Виктор Долженков Юлий Колесников

Microsoft® Exce





2003

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

Наиболее

полное

руководство

вполлиннике

Виктор Долженков Юлий Колесников

Microsoft® Excel 2003

Санкт-Петербург «БХВ-Петербург» 2004 УДК 681.3.06 ББК 32.973.26-018.2 Д64

Долженков В. А., Колесников Ю. В.

Д64 Microsoft[®] Excel 2003. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 1024 с.: ил. ISBN 5-94157-368-5

Книга является наиболее полным руководством по работе с приложением Microsoft Excel 2003. В ней подробно рассмотрены все возможности этого программного продукта: от традиционных средств представления информации в виде электронных таблиц и диаграмм до новейших методов доступа к данным внешних источников, в том числе сетей Интернет и интрасетей. Строгое изложение материала, включающее определение всех связанных с Excel базовых понятий, а также обилие иллюстрирующих и обучающих примеров делают книгу прекрасным учебным пособием для начинающих, а опытный пользователь найдет в ней, помимо энциклопедической справочной информации, описание множества тонкостей в обращении с инструментарием Excel, знание которых приобретается обычно лишь в результате длительной практической работы с программным продуктом. В книге отражены все изменения и новшества, внесенные корпорацией Microsoft в последнюю версию продукта.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06 ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор Зав. редакцией Редактор Компьютерная верстка Корректор Дизайн обложки Зав. производством Екатерина Кондукова Григорий Добин Галина Смирнова Ольги Сергиенко Зинаида Дмитриева Игоря Цырульникова Николай Тверских

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 18.02.04. Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 82,56. Тираж 5000 экз. Заказ № "БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Гигиеническое заключение на продукцию, товар № 77.99.02.953.Д.001537.03.02 от 13.03.2002 г. выдано Департаментом ГСЭН Минздрава России.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ФГУП ордена Трудового Красного Знамени "Техническая книга" Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Содержание

Введение	
Почему стоит использовать Microsoft Excel	
Простота и удобство использования	
Коллективная работа и взаимодействие с Интернетом	
Оформление рабочего листа и представления данных	
Средства анализа данных	
Что нового в Microsoft Excel 2002 и 2003	
Структура книги	
Соглашения и условные обозначения	
ЧАСТЬ І. АЗБУКА ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ	
Глава 1. Интерфейс Excel и основные приемы работы	
1.1. Сеанс Ехсеl	
1.2. Строка и команды меню	
1.3. Контекстные меню	
1.4. Панели инструментов	
Быстрый доступ к справке	
Палитры	45
Диалоговые окна	46
Сворачивающиеся диалоговые окна	49
1.5. Мышь и клавиатура	
1.6. Справочная система	59
Помощник по офису	59
Запуск и настройка помощника	59
Скрытие и отображение помощника	61
Получение справки	
Глара 7 Наригония и ризолонно облактор	65
і Лава 2. Павиіация и выделение оббкіов	
2.1. Рабочая книга и ее основные элементы	
2.2. Перемещение по рабочему листу	

2.3.	Понятие диапазона. Выделение на рабочем листе	74
2.4.	Быстрое выделение большого диапазона	77
2.5.	Выделение по блокам данных	77
2.6.	Выделение целых строк и столбцов	78
	Выделение с помощью мыши	78
	Выделение с помощью клавиатуры	78
2.7.	. Выделение групп ячеек в соответствии с их содержимым	79
2.8.	. Комбинации клавиш, используемые при выделении диапазона	81
2.9.	. Выделение группы рабочих листов	81
Гла	ава 3. Обработка ввода данных	83
31	Общие принципы	83
3.1.	Особенности ввола ланных различных типов	05
5.2.	Ввод текстовых данных	07
		07 88
	Вод таты и ремени	08
33	Пополнительные средства врода	وه ۵۵
5.5.	Артоматинеская замена при вроде	00
	Автоматическая замена при вводе	07
	Автоматическое завершение ввода	92 02
	рыоор данных из списка	92
	установка проверки данных при вводе	93
	Ввод последовательностей данных	93
	Последовательности чисел, дат и времени	90
2.4	Последовательности текстовых значении	. 102
3.4.	Способы редактирования содержимого ячеики	. 105
3.5.	Средства поиска и замены	. 108
3.6.	Оптимизация ввода данных	. 111
	Настройка интерфейса	
	Использование клавиатуры	112
	Применение фиксированного десятичного формата	113
Гла	ава 4. Форматирование и защита рабочих листов	.114
4.1.	. Изменение параметров шрифта	. 115
4.2.	. Форматирование ячеек и диапазонов	. 118
	Форматирование отдельных фрагментов текста в ячейке	119
	Выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках	120
	Выравнивание по горизонтали	. 120
	Выравнивание по вертикали	122
	Использование различных способов отображения при выравнивании	
	солержимого ячейки	123
	Изменение ориентации при выравнивании солержимого ячейки	123
43	Особенности форматирования чисел	124
44	Форматирование дат и времени	130
7.7.	Особенности уранения дат и времени в Бусе!	130
15	Создание и использование пользовательских форматор	130
ч.у.	Поперорательские формати полозовательских форматов	132
	пользовательские форматы для даты и времени	121
	Использование условий в сехнист пользовательного формате	124
	непользование условии в секциях пользовательского формата	. 134

4.6. Объединение строк, чисел и дат в одной ячейке	135
4.7. Условное форматирование	135
Условное форматирование по значению	136
Условное форматирование по формуле	138
Задание нескольких условий при условном форматировании	138
4.8. Форматирование строк и столбцов	139
Изменение ширины столбца	139
Изменение высоты строки	141
Скрытие и отображение строк и столбцов	142
4.9. Изменение цвета, узора и обрамления	144
4.10. Форматирование группы листов в рабочей книге	145
4.11. Защита ячеек, листов и рабочих книг	146
Защита нескольких ячеек рабочего листа	146
Установление защиты всего рабочего листа за исключением	
нескольких ячеек	149
Защита рабочей книги	149
Снятие защиты листа и рабочей книги	149
4.12. Использование стилей при форматировании рабочих листов	150
Использование имеющихся стилей	150
Создание новых стилей	150
Удаление стиля	152
Изменение параметров существующего стиля	152
Объединение стилей различных рабочих книг	152
4.13. Использование автоформатов	153
4.14. Копирование форматов	156
Копирование формата одной ячейки в диапазон	156
Копирование форматов прямоугольного диапазона в один или несколько	
диапазонов	158
Глара 5. Программироранно на рабоном листо, формули и имона	160
плава 5. Программирование на рабочем листе: формулы и имена	100
5.1. Ввод формул, их замена и поиск ошибок	162
Ввод формул непосредственно в ячейке	162
Ввод формул в строке формул	163
Особенности ввода содержательной части формулы	164
Режим ручного пересчета формул рабочего листа	165
Использование ссылок на ячейки	167
Ввод ссылок на ячейки с помощью мыши	167
Использование в формулах относительных и абсолютных адресов	168
Ввод ссылок при помощи клавиш управления курсором	170
Ввод содержательной части формулы с помощью мастера функций	171
Редактирование формул	171
Изменение типа ссылки с относительной на абсолютную и обратно	171
Отображение формул непосредственно на рабочем листе	172
Диагностика ошибок в формулах Excel	174
Сообщение об ошибке вида ######	175
Сообщение об ошибке вида #ЗНАЧ!	176
Сообщение об ошибке вида #ДЕЛ/0!	177
Сообщение об ошибке вида #ИМЯ?	177

	Сообщение об ошибке вида #Н/Д	177
	Сообщение об ошибке вида #ССЫЛКА!	179
	Сообщение об ошибке вида #ЧИСЛО!	179
	Сообщение об ошибке вида #ПУСТО!	180
]	Использование результатов вместо формул	180
5.2. 1	Использование формул массива	182
]	Ввод формулы массива	182
]	Выбор диапазона для массива при вводе формулы массива	184
5.3. 1	Именование ячеек и диапазонов	185
(Создание имен	186
	Создание имени с помощью команды Вставка Имя Присвоить	186
	Занесение имени в поле имени	189
(Область действия имен	190
	Создание имен на основе текста заголовков строк и столбцов	191
]	Изменение и удаление имен ячеек и диапазонов	194
]	Использование имен в формулах	195
]	Применение имен	196
]	Как присвоить имя формуле и значению	200
Г		202
I JIAI	ва о. Функции раоочего листа Ехсег	202
6.1.]	Понятие функции	202
6.2.	Список стандартных функций Excel и примеры их использования	205
1	Математические и тригонометрические функции	207
	Пример использования функции ЧИСЛКОМБ	208
	Пример использования функции СОЗ	208
1	Пример использования функции ACOS	209
]	Инженерные функции	209
	Пример использования функции ДВФАКТР	210
	Пример использования функции комплекси.	211
	Пример использования функции ФОШ	211
	Пример использования функции Д.Б.Д.С	212
1	Пример использования функции П LODI	213 217
	информационные функции	217 217
	Функции для проверки своисть и значении. Пример использования функции ЯЧЕЙКА	217 217
1	Погические функции	220
	Пример использования функции НЕ	220
(Пример непользования функции не	221
(Финансовые функции	
(Функции для работы с текстом	224
	Пример использования функции КОДСИМВ	225
	Функции для работы с датой и временем	225
	Пример использования функции ДАТАЗНАЧ	226
	Функции для работы со ссылками и массивами	226
	Пример использования функции АДРЕС	227
(Функции для работы с базой данных	228
	Пример использования функции ДСРЗНАЧ	228

на	рабочем листе	230
7.1.	Копирование информации на рабочем листе	230
	Копирование с помощью команд	230
	Копирование отдельной ячейки	231
	Копирование диапазона	232
	Использование контекстного меню для копирования	234
	Копирование с использованием комбинаций клавиш	235
	Копирование с помощью мыши	236
	Отмена копирования, выполненного посредством буксировки	237
	Копирование на другой рабочий лист той же рабочей книги	237
	Копирование на рабочий лист другой рабочей книги	237
	Копирование и вставка информации со сдвигом ячеек-приемников	238
	Использование контекстного меню при буксировке	
	(буксировка правой кнопкой мыши)	240
7.2.	Перемещение информации на рабочем листе	241
	Перемешение с помощью команл	241
	Перемешение с использованием комбинаций клавиш	242
	Перемешение с помощью мыши	243
	Отмена перемещения посредством буксировки	244
7.3.	Очистка содержимого и удаление ячеек рабочего листа	244
	Очистка ячеек рабочего листа с помошью команд	244
	Очистка ячеек рабочего листа с использованием клавиатуры	246
	Удаление ячеек рабочего листа с помошью команд	247
7.4.	Использование автозаполнения при вводе информации на рабочий лист	249
	Использование маркера заполнения	249
	Использование контекстного меню при заполнении	255
	Автозаполнение с помощью команл	
	Автозаполнение с использованием клавиатуры	
Гла	ава 8. Работа с файлами	262
8.1.	Созлание нового локумента и использование шаблона	262
	Понятие шаблона	263
	Параметры и ланные, хранимые в шаблоне	263
	Полготовка шаблона рабочей книги	
	Полготовка шаблона рабочего листа	264
	Созлание рабочей книги на основе существующего шаблона	265
	Расположение файлов шаблонов	265
	Работа со встроенными шаблонами Excel	267
	Вставка рабочего листа на основе существующего шаблона	268
	Автошаблоны (шаблоны по умолчанию)	269
	Автошаблон рабочей книги	269
	Автошаблон рабочего листа	20) 270
	Восстановление параметров рабочей книги или рабочего писта	270
	принятых по умолчанию	270
	Изменение шаблонов	270 270
	LINUVIOITOD	

8.2.	Открытие, сохранение и закрытие рабочих книг	270
	Открытие рабочих книг	270
	Станлартное открытие рабочей книги	271
	Открытие рабочих книг при наличии макросов	273
	Использование программы Проволник Windows	274
	Как открыть защищенную рабочую книгу	274
	Изменение папки по умолчанию при открытии и/или сохранении	27 1
	файлов	276
	Выбор режима прелставления файлов	277
	Вывол списка с файлами опрелеленного типа	277
	Открытие рабочих книг предыдуших версий Excel	278
	Работа с файлами в сети	278
	Созлание папок	279
	Сохранение рабочих книг	279
	Способы сохранения новой рабочей книги	279
	Как сохранить файл пол лругим именем	280
	Автоматическое созлание резервных копий	281
	Свойства файла	281
	Станлартное сохранение рабочих книг	283
	Автоматическое сохранение рабочих книг	284
	Защита рабочих книг	284
	Использование других форматов при сохранении рабочих книг	285
	Установка формата сохранения по умолчанию	285
	Сохранение рабочей области	286
	Закрытие рабочих книг	287
8.3.	Прелварительный просмотр и изменение информации о рабочих книгах	
	и файлах	287
	Прелварительный просмотр рабочих книг	
	Просмотр и изменение свойств файла рабочей книги	288
	Изменение порялка файлов в списке	289
8.4	Работа с группами файлов	289
	Вылеление группы файлов	289
	Перемешение и копирование группы файлов	290
	Печать группы файлов	290
	Улаление группы файлов	290
8.5	Способы поиска файлов	291
	Диалоговое окно <i>Поиск файлов</i> и правила отбора	
Гля		295
1 JIG		
9.1.	Использование надстроек Excel	295
	установка надстроек	
	Выбор компонентов при установке Excel	298
0.2	загрузка и выгрузка надстроек	
9.2.	Способы запуска Ехсе!	302
	Автоматическое открытие рабочих книг	302
	Указание дополнительной папки автозагрузки	302
	установка параметров запуска Excel в Windows	
	Создание ярлыков для документов Excel	303
	использование VBA при загрузке	305

ЧАС	ТЬ II. ОФОРМЛЕНИЕ РАБОЧИХ ЛИСТОВ	307
Глав	а 10. Операции с рабочими листами внутри рабочей книги	309
10.1.	Изменение названия листа	310
10.2.	Вставка и улаление рабочих листов	310
	Вставка листа	311
	Удаление листа	
10.3.	Копирование и перемещение рабочих листов	313
	Перемещение листа	314
10.4.	Режим группового выделения рабочих листов	316
10.5.	Изменение количества листов новой рабочей книги	317
Глав	а 11. Вывод данных рабочего листа на печать	318
11.1.	Установка и выбор принтера в Windows	318
	Установка принтера	319
	Выбор принтера для печати документов Excel	325
11.2.	Установка параметров страницы	326
	Определение полей страницы	327
	Определение ориентации и размера бумаги	328
	Вывод и отмена печати линий сетки и заголовков	329
	Очередность печати областей страницы	330
	Масштабирование документа при печати	330
	Цветная и черно-белая печать	331
	Определение качества печати	331
	Вставка колонтитулов	332
11.3.	Определение области печати	335
	Выделение области печати	335
	Удаление области печати	336
	Изменение формата печатного листа	336
	Ручная установка разрывов страниц	337
	Корректировка разрывов страниц при их предварительном просмотре	338
	Способы размещения большего количества данных на странице	340
	Печать нескольких областей	341
11.4.	Режим предварительного просмотра документов	341
	Корректировка полей и ширины столбцов при предварительном просмотре	342
	Корректировка отчета	343
11.5.	Печать документов	344
	Печать заголовков	345
Глав	а 12. Этапы работы с диаграммами	347
12.1.	Основные сведения	347
12.2.	Способы создания диаграмм	350
12.3.	Автоматическое создание диаграмм	351
12.4.	Использование мастера диаграмм	354
12.5.	Открытие и сохранение диаграмм	359
12.6.	Изменение и форматирование диаграмм	360
12.7.	Связь диаграммы с рабочим листом	361
12.8.	Печать диаграмм	362

Глав	за 13. Классификация и настройка диаграмм	
131	Типы лиаграмм	364
10.11	Основные типы лиаграмм.	367
	Гистограммы	
	Линейчатые лиаграммы	367
	Графики	368
	Круговые лиаграммы	369
	Точечные лиаграммы	369
	Лиаграммы с областями	370
	Колыевые лиаграммы	370
	Пепестковые диаграммы	370
	Объемные диаграммы с поверхностями	372
	Пузырьковые диаграммы	373
	Биржевые диаграммы	373
	Иилиндрические конические и пирамидальные лиаграммы	375
	Пополнительные типы лиаграмм	375
	Встроенные чилы длаграмм	375
	Пользовательский тип лиаграмм	377
		379
13.2	Частройка лиаграммы по умолчанию	379
15.2.	Использование контекстного меню	380
		381
	Изменение осей	387
		383
	Побарление загодоруор	
	Добавление заголовков	
	Проверка правописация	
	Грофицеские объекти	
	Прафические объекты	
	Матин толин ж	200
	Поронян	
	Легенды	
	Ионавление данных	
	Команды Копировать и Вставить меню Правка	
	Команда Диаграмма Исхооные ойнные	200
	Команда дооавить оанные меню диаграмма	
	Дооавление данных на внедренную диаграмму	
	Удаление данных	400
	Расота с формулами рядов данных	400
	Переопределение ряда данных	
	изменение порядка рядов данных	
Глав	за 14. Форматирование диаграмм	404
14.1.	Форматирование объектов диаграммы	404
	Изменение цвета, вида и границы объектов диаграммы	
	Ряды данных	
	Форматирование линий тренда	414
	Форматирование планок погрешности	415

	Текст и числа	415
	Изменение шрифта, его размера и стиля	416
	Выравнивание текста	418
	Форматирование чисел	419
	Маркеры данных	421
	Оси и шкалы	422
	Настройка осей	422
	Выбор шкалы осей	424
	Графические объекты	427
14.2.	. Особые приемы форматирования трехмерных диаграмм	429
	Применение мыши для вращения объемных диаграмм	429
	Настройка объемного вида диаграммы с помощью диалогового окна	429
14.3.	. Создание рисованных диаграмм	433
	Использование диалогового окна Способы заливки	435
	Создание рисованной диаграммы с помощью меню Правка	437
14.4.	. Использование формата другой диаграммы	440
14.5.	. Удаление форматирования и объектов диаграммы	441
Гла	ва 15. Составные диаграммы и анализ данных	443
15.1.	Созлание составных лиаграмм	443
	Использование станлартных типов лиаграмм	
	Пользовательские типы составных лиаграмм	446
15.2	Построение лиаграмм на основе структурированных ланных	447
15.3	Анализ данных с помощью лиаграмм	451
10101	Как изменить значения на рабочем листе, используя лиаграмму	
	Использование линий тренла и планок погрешностей на лиаграммах	
	Линии тренла	455
	Планки погрешностей.	459
	Как связать текст на диаграмме с ячейками рабочего листа	461
Гла	ва 16. Изменение внешнего представления	
и ст	руктуры рабочего листа	464
16.1.	Возможности Excel по изменению внешнего представления	
в ра	бочем окне	464
	Скрытие и отображение интерфейсных элементов	465
	Скрытие и отображение строки формул и строки состояния	466
	Скрытие и отображение заголовков строк и столбцов рабочего листа	466
	Скрытие и отображение полос прокрутки рабочего листа	467
	Отображение рабочего листа на весь экран	467
	Разбиение рабочего листа на несколько областей	469
	Фиксация областей рабочего листа	469
	Разделение рабочего листа на подобласти	472
	Одновременное отображение нескольких рабочих окон	474
	Упорядочивание окон и переход из одного окна в другое	474
	Открытие рабочих листов одной и той же рабочей книги	
	в разных окнах	475
	Сохранение созданного представления в рабочей книге	477

16.2. Понятие структуры и структуризация рабочих листов	
Создание структуры вручную	
Автоматическое подведение промежуточных итогов	
Создание вложенных промежуточных итогов	
Подведение промежуточных итогов по нескольким кр	оитериям 491
Управление структурой рабочего листа при построении диа	грамм493
Глава 17. Элементы графики на рабочих листах	495
17.1. Созлание графики средствами Excel	
Работа с панелью инструментов Рисование	
Рисование графических примитивов и задание их пар	аметров 497
Форматирование объектов с помощью меню Действия	<i>a</i>
Использование автофигур	
17.2. Размещение графических объектов из других приложений на рабочих листах Excel	503
Вставка графических объектов из других придожений Windo	
путем внедрения	503
Вставка объектов из графических файлов	505
Форматы графических файлов, поллерживаемые Ехсе	506
17.3. Оформление текста с помощью коллекции WordArt	
17.4. Настройка параметров изображения	
E 10 D	-16
1 лава 18. Элементы управления	
18.1. Виды элементов управления	
18.2. Использование элементов управления на рабочем листе	
Размещение элементов управления на рабочем листе	519
Настройка элементов управления, расположенных на панел	и <i>Формы</i> 521
Элемент управления Флажок	
Элемент управления Переключатель	
Элементы управления Список и Поле со списком	
Элементы управления Полоса прокрутки и Счетчик	
Элемент управления Кнопка	
Настройка элементов управления ActiveX	
Особенности использования элементов управления	
Представление рабочего листа в виде формы	
Пересчет рабочего листа	
Печать рабочего листа с элементами управления	
ЧАСТЬ III. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ИНТЕРНЕТОМ	
И КОЛЛЕКТИВНАЯ РАБОТА	537
Глава 19. Совместная работа Excel с офисными приложени	52 0
19.1. Общие принципы обмена данными Excel с другими прило	иями
	иями539 ожениями 539
Работа с буфером обмена	ожениями 539
Работа с буфером обмена Копирование и перенос данных из Excel	жениями
Работа с буфером обмена Копирование и перенос данных из Excel Копирование текста	ожениями

	Использование фрагментов	. 544
	Перемещение данных с помощью мыши	. 545
	Связывание данных	546
	Связывание Excel с данными других приложений	. 546
	Внедрение данных в Excel	547
	Вставка нового объекта	. 548
	Вставка файлов как внедренных объектов	. 550
	Внелрение лругих объектов	. 550
	Внедрение объекта в виде значка	552
	Отображение внедренных объектов при печати	552
	Открытие и правка связанных и внедренных объектов	552
192	Взаимолействие Microsoft Excel и Microsoft Access	554
17.2.	Использование панных рабонего писта Excel в Access	554
	Botopya Hoporo Thoras Microsoft Excel p dopyay Microsoft Access	554
	Detabka Hobolo Jucia Microsoft Excel B wopmy Microsoft Access	556
	Detablica Hobolo Jucia Microsoft Excel to domini processi Access	. 550
	Вставка листа мистозоп Ехсег из фаила в форму или отчет	- -
		. 557
	Вставка листа Microsoft Excel в форму или отчет Microsoft Access	550
	с помощью присоединенной рамки объекта	. 338
	Использование данных Access в Excel	
19.3.	Взаимодействие Microsoft Excel и Microsoft Outlook	. 561
	Внедрение данных Excel в электронное сообщение	561
	Как связать рабочий лист Excel с задачей Outlook	562
19.4.	Использование Microsoft Word в качестве редактора электронной почты	. 563
19.5.	Основные операции при работе с сообщениями	. 565
	Отправка сообщения	565
	Отправка рабочей книги как вложения	566
	Включение текущего листа рабочей книги Excel в текст сообщения	567
	Заполнение полей адресатов сообщения	568
	Маршрутизация сообщения	569
	Открытие полученных сообщений	571
Глаг	за 20. Управление файлами в сети	572
20.1	Обеспечение доступа к совместно используемым ресурсам	572
20.1.	Настройка параметров сети	573
	Обеспецение доступа к дискам и папкам	574
	Обеспецение доступа к дискам и напкам	575
	Обспечение доступа к принтерам	576
	Обраначина востита и общай табанай инита	3/0
	Обеспечение доступа к общей рабочей книге	. 3//
	использование оощей рабочей книги	. 5/8
	Ограничения при работе с общеи рабочеи книгои	. 580
	Отмена совместного доступа к рабочей книге	. 581
20.2.	Открытие файлов в сети	. 582
	Открытие рабочей книги в интрасети или в World Wide Web	582
	Занесение открытого файла в список избранных	. 582
	Повторное открытие веб-файлов в одном сеансе работы	. 583
	Работа с узлами FTP в Интернете и интранете	583
	Добавление адреса узла FTP в список доступных узлов	. 583

	Удаление адреса узла FTP из списка доступных узлов	584
	Открытие рабочей книги на узле FTP	585
	Запись рабочей книги на узел FTP	585
Глаг	ва 21. Публикация данных в Сети с помощью Excel	586
21.1.	Достоинства технологии Интернет/intranet на практике	586
	Основные понятия	
	Особенности работы с файлами в локальной сети и Интернете	
	Работа с файлами в локальной сети	588
	Работа с файлами в Интернете или корпоративной сети	589
	Работа с гиперссылками	591
	Создание гиперссылок	591
	Оформление и изменение гиперссылок	598
	Использование гиперссылок в формулах	599
	Переход по гиперссылке	600
	Перемещение документов	600
21.2.	Использование программы Internet Explorer	601
	Где найти новую версию Internet Explorer	601
	Работа в Internet Explorer	601
	Открытие веб-страницы по заданному URL	602
	Остановка загрузки веб-страницы	602
	Переход между веб-страницами	603
	Настройка внешнего вида веб-страниц, документов и параметров работы	
	с сетью Интернет	603
	Определение параметров безопасности	604
	Настройка параметров содержимого и личных параметров	
	пользователя	605
	Настройка параметров соединения	606
	Настройка программ, работающих вместе с Internet Explorer	607
	Просмотр документов Microsoft Office в Internet Explorer	608
	Поиск информации в Internet Explorer	609
21.3.	Панель инструментов Веб-узел	610
	Запуск обозревателя с помощью панели Веб-узел	611
	Перемещение между веб-страницами и документами	611
21.4.	Публикация данных в Интернете средствами Excel	611
	Сохранение документа в формате НТМL	611
	Статическая публикация рабочей книги	612
	Публикация отдельных элементов рабочей книги	614
	Редактирование вео-страниц и повторная публикация	616
	Настроика параметров пуоликации в Вео	
		62/
	Teru <i>(HIML)</i> , <i>(HEAD)</i> , <i>(IIILE)</i> u <i>(BODI)</i>	028
	гети форматирования текста	028
	Организация абласте текста	029
	Создание списков	030
	тый быделения заголовков Комментарии	031 621
	колиноптарии	0.51

	Создание гиперссылок в тексте HTML-документа	632
	Вставка графики	633
	Советы по организации веб-страниц	633
Глаг	ва 22. Excel и XML	635
22.1.	Основы ХМС	636
	Теги XML	636
	Основные компоненты документа XML	636
	Структура документа ХМL	637
	Использование схем ХМL	638
	Пространства имен	639
	Использование схемы XML, расположенной в документе	640
	Использование внешней схемы XML	641
22.2.	Экспорт и импорт данных XML в Excel	643
	Импорт данных XML в Excel	643
	Экспорт данных из Excel в документ XML	648
Гла	ва 23. Использование веб-компонентов Microsoft Office	652
23.1.	Создание интерактивных веб-страниц с использованием веб-компонентов	652
	Создание интерактивной веб-страницы с представлением данных	
	в виде рабочего листа Excel	653
	Публикация интерактивных диаграмм	656
	Публикация интерактивных сводных таблиц	658
23.2		(()
23.2.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage	660
ЧАС	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage	660 663
ЧАС Гла	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665
ЧАС Гла 24.1.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666
ЧАС Глан 24.1.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666
ЧАС Глаг 24.1.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666 668
ЧАС Глан 24.1.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 666 666 668 669
ЧАС Глан 24.1.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666 666 668 669 669
ЧАС Гла 24.1.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666 666 669 669 669
ЧАС Глан 24.1. 24.2.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666 666 668 669 670 670
ЧАС Глаг 24.1. 24.2.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666 666 669 670 670 671
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666 666 669 670 670 671 672
ЧАС Глаг 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 663 665 666 666 669 670 670 671 672 673
ЧАС Глаг 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 669 670 670 671 672 673 674
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 669 670 670 671 672 673 674 675
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 669 670 670 671 672 673 674 675 677
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 668 669 670 670 671 672 673 674 675 677
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 668 670 670 670 671 675 675 677 677
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 669 670 670 671 673 673 677 677 677 679 679
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 669 670 670 671 672 673 674 675 677 679 679 679 679
ЧАС Глан 24.1. 24.2. 24.3.	Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage СТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ	660 660 665 666 666 669 670 670 671 672 673 673 674 675 677 679 679 679 681

Глаг	Глава 25. Сортировка данных	
25.1.	Основные сведения	688
25.2.	Средства сортировки Excel	691
	Команда Сортировка	691
	Кнопки панели инструментов	694
	Основные способы сортировки	694
	Сортировка по дате и времени	695
	Сортировка символьных кодов	695
	Специальная сортировка	696
	Использование более трех ключей сортировки	696
	Сортировка результатов вычислений	697
	Реорганизация списков	697
	Индексация записей списка	700
Глаг	ва 26. Обеспечение поиска и фильтрации данных	702
26.1.	Типы критериев	
	Критерий сравнения	703
	Критерий в виде образца-шаблона	705
	Критерий на основе множественных условий	706
	Критерий на основе логических формул	707
26.2.	Средства поиска и фильтрации данных по критерию	
	Форма данных	708
	Автофильтр	709
	Вариант условия фильтрации Первые 10	
	Пользовательский автофильтр	
	Расширенный фильтр	713
	Сравнение средств фильтрации/поиска данных	716
26.3.	Обработка отфильтрованных данных	
	Способ вывода отфильтрованных списков	717
	Редактирование	718
	Сортировка, подведение промежуточных итогов и печать	
	отфильтрованных данных	719
	Построение диаграмм по отфильтрованным данным	719
	Копирование	720
	Копирование данных, полученных с помощью автофильтра	
	Копирование данных, полученных с помощью расширенного филь	тра 720

Глава 27. Применение Microsoft Query для работы

с внешними источниками данных	722
27.1. Основные понятия	723
Допустимые типы баз данных	724
27.2. Установка Microsoft Query	725
Запуск Microsoft Query	726
Запуск из Excel	727
Запуск с помощью команд меню	728
27.3. Создание запросов	728
Выбор существующего и создание нового источника данных	729

		722
	Использование мастера запросов	132
	Быоор таолиц и полеи	132
	Ограничения на извлекаемые данные	133 725
	Сортировка данных	133 726
	Заключительный этап создания запроса	/ 30 דבד
	Изглание сложного запроса	/3/
		/ 38
	Порядок создания запроса	739
	Выоор таолиц и полеи, участвующих в запросе	739
	Выоор полеи в качестве столоцов таолицы результатов	/40
	Задание условии отоора записеи	/41
27.4	Объединение таолиц	743
27.4.	использование запросов	745
	Выполнение запроса	
	Закрытие и сохранение запроса	/46
	Применение инструкции на языке SQL	
	Форматирование данных в Microsoft Query	/4/
	Изменение заголовков столоцов	748
	Изменение ширины столбцов и высоты строк	748
	Форматирование текста в таблице результатов	749
	Скрытие и отображение отдельных столбцов	750
	Изменение таолицы результатов	/50
	Изменение порядка расположения столбцов в таблице результатов	750
	Вставка столоца в таолицу результатов	/51
	Сортировка данных в таблице результатов	751
	Перемещение и выделение в таблице результатов	
	Способы перемещения между столбцами и строками	752
	Выделение столоцов и строк	754
	Редактирование данных в таблице результатов	
	Изменение содержимого таблицы результатов	755
~	Удаление содержимого таблицы результатов	755
27.5.	Способы передачи данных из Microsoft Query в Excel	756
	Передача данных в Excel при запуске Microsoft Query из Excel	
	Использование буфера обмена	756
	Вставка копии данных на рабочий лист Excel	757
a= (Связывание данных	757
27.6.	Использование результатов запроса в Ехсе!	758
~ = =	Обновление результатов запроса	
27.7.	Применение сохраненных запросов	758
Глаг	ва 28. Работа в Ехсеl с данными в различных форматах	760
28.1.	Возможности Excel по экспорту и импорту данных	760
	Допустимые форматы файлов	761
	Сохранение рабочего листа в одном из допустимых форматов	762
	Экспорт данных в виде текста	762
	Способы импорта данных	764
	Открытие файлов в других форматах	765
	Получение данных с больших машин	765
	Использование мастера текстов	766

28.2.	. Получение данных со страниц Веб	770
	Создание нового веб-запроса	771
	Запуск сохраненного веб-запроса	774
	Изменение свойств внешнего диапазона данных	775
ЧАС	СТЬ V. АНАЛИЗ ДАННЫХ	777
Глаг	ва 29. Консолидация данных	779
29.1.	. Связывание ячеек	
	Способы связывания ячеек и диапазонов	781
	Связывание ячеек с помощью команд меню	
	Связывание путем перетаскивания	
	Связывание при вводе формулы в ячейку	
29.2.	. Изменение и удаление связей	
29.3.	. Связанные изображения ячеек	
	Создание связанного изображения	
• • •	Изменение связи с изображением	
29.4.	. Консолидация данных	
	Консолидация по физическому расположению	
	Консолидация по заголовкам строк и столоцов	
20.5	Консолидация при помощи команды Специальная вставка	
29.5.	. Связывание консолидированных данных с исходными	801
29.0.	. Ооновление связанных данных и изооражении	802
Глаг	ва 30. Провеление анализа с помошью функций	
и та	блиц подстановок	805
30.1.	. Функции поиска информации в таблицах	805
	Использование функций ВПР() и ГПР()	806
	Использование функций ПОИСКПОЗ() и ИНДЕКС()	806
	Использование функции ветвления ЕСЛИ()	809
30.2.	. Проведение анализа с помощью таблиц подстановок	812
	Таблица подстановки с одной изменяющейся переменной	812
	Таблица подстановки с двумя изменяющимися переменными	816
	Особенности работы с таблицами подстановок	818
	Использование мастера подстановок	819
Глаг	ва 31. Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц	824
31.1		824
51.1.	Панеть инструментов Сводные таблицы	
31.2	Основные операции со сволными таблицами	826
51.2.	Созлание сволной таблицы	827
	Выбор источника данных	833
	Изменение внешнего вила сволной таблицы	835
	Изменение имен полей и элементов	
	Изменение имен полей и элементов	
	Изменение имен полей и элементов Добавление новых строк, столбцов и страниц Удаление строк, столбцов и страниц	

Сохранение файлов со сводными таблицами	
	838
Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование	838
Форматирование сводной таблицы	
Разбивка сводной таблицы на страницы	
Как перестроить сводную таблицу	
Перемещение элементов поля	
Перемещение полей данных	
Анализ данных	
Использование сводной таблицы для консолидации данных	
Группировка элементов	
Группировка элементов по их именам	
Сортировка данных сводной таблицы	
Общие и промежуточные итоги сволной таблицы	
Скрытие и отображение общих итогов	855
Скрытие промежуточных итогов	856
Отображение промежуточных итогов лля нескольких полей	
в строке или столбце	857
Итоговые функции для анализа данных	858
Изменение итоговой функции	859
Выбор различных итоговых функций для полей одной сволно	
таблицы	859
Лополнительные выписления	860
Дополнительные вы исления. Вставка выцисляемого поля	863
Сволные лиаграммы	865
Созлание сволной лиаграммы на основе сволной таблицы	865
Создание сводной диаграммы и сволной таблицы на основе	
исхолной таблицы	866
ИЗМЕНЕНИЕ ВИЛА ЛИАНЗАММЫ	007
изменение вида диаграммы Расположение сволной диаграммы	
Расположение сводной диаграммы	
Расположение сводной диаграммы	
Расположение сводной диаграммы	867
 Расположение вида диаграммы	
 Расположение вида диаграммы	
 Расположение вида диаграммы	B
 Расположение вида диаграммы	B
 Расположение вида диаграммы	867 868 869 869 869 869 871 871 871 872 874
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок	867 868 869 869 869 869 871 871 871 872 874 874
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок. Сообщения Excel об ошибках Сообщения Excel об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок. Поиск зависимых и влияющих ячеек. 	B
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок. Сообщения Ехсеl об ошибках Сообщения Ехсеl об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок. Поиск зависимых и влияющих ячеек. Использование панели инструментов Зависимости 	B
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок. Сообщения Excel об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок. Поиск зависимых и влияющих ячеек Использование панели инструментов Зависимости Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку 	B
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок. Сообщения Excel об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок. Поиск зависимых и влияющих ячеек. Использование панели инструментов Зависимости. Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку Средства проверки орфографии 	B
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок	B
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок. Сообщения Excel об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок. Поиск зависимых и влияющих ячеек. Использование панели инструментов Зависимости. Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку Средства проверки орфографии Проверка на базе основного стандартного словаря Примечания 	B
Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок Сообщения Excel об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок Поиск зависимых и влияющих ячеек Использование панели инструментов Зависимости Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку Средства проверки орфографии Проверка на базе основного стандартного словаря Примечания	B
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок. Сообщения Excel об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок. Поиск зависимых и влияющих ячеек. Использование панели инструментов Зависимости. Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку Средства проверки орфографии Проверка на базе основного стандартного словаря. Создание примечаний Использование паримечаний 	B
 Расположение вида диаграммы Расположение сводной диаграммы Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценарие 32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок. Сообщения Excel об ошибках Режимы просмотра рабочего листа Просмотр формул Выделение специальных ячеек Дополнительные средства поиска и исправления ошибок. Поиск зависимых и влияющих ячеек. Использование панели инструментов Зависимости. Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку Средства проверки орфографии Проверка на базе основного стандартного словаря. Создание примечаний Использование примечаний 	B

32.2.	Проверка результатов с помощью сценариев	. 884
	Подготовка рабочего листа для работы со сценариями	885
	Моделирование задачи	. 885
	Назначение имен ячейкам	. 887
	Способы создания сценариев	888
	Использование списка Сценарий	. 888
	Диспетчер сценариев	. 890
	Выбор сценария	891
	Изменение сценария	892
	Комбинирование сценариев	893
	Результаты работы сценария	894
	Итоговый отчет	. 894
	Отчет в виде сводной таблицы	. 896
	Средства управления сценариями	897
	Объединение сценариев	. 897
	Разрешение конфликта имен сценариев	. 898
	Ограничение доступа к сценариям	. 898
Глаі	ва 33. Возможности статистического анализа и планирования	
в Ех	cel	.900
331	Функции пля статистического анализа	900
33.2	Средства для анализа данных	906
55.2.	Полбор параметра	906
	Пример полбора параметра	907
	Использование лиаграмм для полбора параметра	912
333	Поиск решения	913
55.5.	Ограницения в запацах	914
	Ограничения в сравнении с погическими формулами	914
	Типы математических молелей	914
	Vстановка налстройки Поиск решения	915
	Пример работы с налотройкой Поиск решения	915
	Пример работы с падстроикой поиск решения	010
	Изменение ограницений	921
	Вилы ограничений	921
	Изменение параметров работы	923
	For и оптимальное решение не найлено	925
	Создание отнетов по результатам поиска решения	025
	Сохранение и загрузка параметров молели	926
	сохранение и загрузка нараметров модели	920
Глят	ва 34. Набол спелств пакета анализа ланных	929
1 /1al	su on muoop opederb nakera anasinsa dannokananananananananananananananananana	
34.1.	Установка надстройки Пакет анализа	. 929
34.2.	Инструменты анализа данных	. 930
	Пример использования равномерного распределения	930
	Построение гистограмм	933
	Пример использования биномиального распределения	935
34.3.	Методы сглаживания данных	. 938

ЧАСТЬ VI. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ В EXCEL	943
Глава 35. Основы работы в среде разработки Visual Basic для приложений	945
35.1. Зачем может поналобиться язык программирования?	. 946
35.2. Макрорекордер или программирование без программирования	. 947
Подготовка к записи	947
Запись макроса	950
Редактирование макроса	952
Глава 36. Настройка интерфейса Microsoft Office Excel	959
36.1. Оформление окна Office Excel и общие настройки Windows	. 959
36.2. Настройки панели управления	. 962
36.3. Язык и стандарты	. 963
36.4. Реконструкция меню и панелей инструментов Excel	. 967
36.5. Создание элементов управления	. 967
36.6. Преобразование элементов управления	. 974
36.7. Создание панелей инструментов и строк меню	. 977
36.8. Удаление и восстановление элементов управления	. 979
36.9. Вложение пользовательской панели инструментов в рабочую книгу	. 980
36.10. Общие настройки меню и панелей инструментов	. 981
36.11. Общие настройки Office Excel (диалоговое окно Параметры)	. 983
Вкладка <i>Вид</i>	983
Вкладка Диаграмма	985
Вкладка <i>Правка</i>	985
Вкладка Вычисления	986
Вкладка Международные	986
36.12. Цветовая палитра Microsoft Office Excel	. 987
36.13. Автосохранение	. 990
Приложение. Краткий справочник функций Excel	991

Математические функции	
Инженерные функции	
Функции проверки свойств и значений и Информационные функции	997
Логические функции	999
Статистические функции	999
Финансовые функции	1003
Функции для работы с базами данных	1007
Функции обработки текста	1008
Функции для работы с датой и временем	1010
Функции для работы со ссылками и массивами	1012
Предметный указатель	1013

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 2003. Мы стремились описывать возможности Microsoft Excel 2003, иллюстрируя текст примерами русскоязычной версии.

Простота и удобство использования

Все инструменты Excel спроектированы так, что воспользоваться ими возможно несколькими различными путями — в зависимости от предпочтений пользователя. Весь интерфейс Excel можно настроить 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** (Validate Data), **Автоввод** (AutoComplete), **Выбрать из списка** (Pick from list).

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.

Панели инструментов — набор инструментов, каждому из которых соответствует своя кнопка на панели. Вместо многочисленных нажатий клавиш можно один раз нажать кнопку на панели инструментов. Более того, Microsoft Excel позволяет создавать пользовательские панели инструментов и модифицировать множество встроенных. Панель инструментов может быть вложенной. Располагать панели инструментов допустимо в любом месте окна Excel.

Пакет Microsoft Office имеет общие для всех приложений меню и панели инструментов, общий язык программирования, который доступен пользователям, никогда ранее не писавшим программы.

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

Коллективная работа и взаимодействие с Интернетом

По-прежнему Excel является глубоко интегрированным приложением пакета 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.

Microsoft Excel содержит встроенные средства для назначения и проведения собраний по сети. Не покидая среды Excel, можно отправить документ по электронной почте, по маршруту или участнику собрания сети.

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

Публикация содержимого документа Excel на веб-странице является встроенной возможностью. Опубликованную страницу можно просматривать в обозревателе сети либо в самом Excel. При просмотре такой веб-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 веб-страницы с неизменным, статическим содержанием, но и интерактивные веб-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.

Оформление рабочего листа и представления данных

Шаблоны Excel — образцы, содержащие текст, формулы, стили ячеек, варианты оформления рабочего листа, пользовательские меню 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 форматировании таблиц и диаграмм можно использовать средство **Автоформат** (AutoFormat), а можно устанавливать параметры каждого элемента диаграммы или диапазона таблицы по отдельности.

Мастер диаграмм помогает чрезвычайно легко строить диаграммы любого из встроенных (их более ста) или созданных пользователем типов. В процессе построения отображаются последствия каждого сделанного выбора. Изменить параметры диаграммы можно так же легко и в любой другой момент.

Можно установить обратную связь текста и диаграммы с ячейками рабочего листа. В этом случае диаграммы Excel могут являться также удобным средством ввода — перетаскивая маркер элемента с помощью указателя мыши, можно менять значение в связанной ячейке.

Графические объекты легко создаются непосредственно в Excel. При этом используются разнообразные средства **Автофигуры** (AutoShape), средства рисования примитивов, средства ClipArt и WordArt. Представление каждого из графических объектов можно настроить по своему вкусу.

Предварительный просмотр перед печатью позволит увидеть, как будет выглядеть рабочий лист на печатном листе, и при необходимости настроить различные параметры печати, а предварительный просмотр веб-страницы позволит просмотреть вид рабочего листа на странице World Wide Web.

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

Средства анализа данных

Списки Excel являются средством для работы с небольшими базами данных, которые могут располагаться прямо на рабочем листе. Для доступа к внешним источникам данных используется средство Microsoft Query. Можно извлекать данные и по веб-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 мастеров.

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 (начиная с версии Excel 2002) есть возможность публикации интерактивной сводной таблицы на веб-странице.

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 2002 и 2003

Прежде всего следует отметить, что от Microsoft Excel 2003 (Excel 11) ожидалась если не полная интеграция с Microsoft .NET, то по крайней мере частичная поддержка разработки приложений на базе этой технологии.

В связи с ростом популярности XML как межплатформенного формата хранения и передачи данных, в Microsoft Excel 2002 появились средства по поддержке этого формата: возможность открывать XML-файлы, сохранять целые книги в формате "таблица XML", а также создавать запросы к источникам данных XML.

В Microsoft Excel 2003 появился ряд дополнительных возможностей в плане поддержки XML (как на уровне рабочих книг, так и в среде разработки приложений на VBA) — в частности, работа со схемами XML, пространствами имен и XML-картами (см. гл. 22).

Отметим также измененный интерфейс работы со списками, напоминающий интерфейс работы с таблицами баз данных в Microsoft Access.

Далее, еще в Microsoft Excel 2002 был сделан ряд улучшений, повышающих эффективность работы (часть из которых, можно сказать, давно назрела). Это, например, возможность изменять размеры некоторых стандартных диалоговых окон Microsoft Office — таких, как окна открытия и сохранения документов; появление *области задач* (или панели задач) Microsoft Excel и улучшенного собственного буфера обмена Microsoft Office; более гибкая защита данных в ячейках и на листах Microsoft Excel (теперь можно разрешить пользователю вставлять и удалять строки и столбцы на защищенном листе, проводить сортировку и т. п.). Нельзя не отметить и появившуюся возможность трассировки значений ячеек рабочего листа и содержащихся в них формул — еще один шаг, приближающий процесс отладки формул рабочего листа к тому, что давно используется при отладке кода в "настоящем" программировании.

Полный список новых возможностей Microsoft Excel 2003 можно найти в Справке по Microsoft Excel (см. рис. 1).



Рис. 1. Раздел Справки Microsoft Excel, посвященный новым возможностям Microsoft Office Excel 2003

Следует все же отметить, что не все новшества Microsoft Excel вызывают однозначно положительную реакцию. В частности, замена названий многих функций группы **Финансовые** в локализованной версии Microsoft Excel 2002 и 2003 (при том, что в англоязычной версии названия остались прежними) вызывает, мягко говоря, недоумение (так что следует быть внимательными при работе с документами Microsoft Excel прежних версий, в которых используются функции указанной группы).

Структура книги

Книга состоит из 6 частей и 36 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 Excel"*. 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 Интернетом и коллективная работа" посвящена вопросам взаимодействия пользователей с использованием предлагаемых средств Excel, управлению файлами в сети и новым способам публикации данных на веб-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, создание и изменение кнопок, панелей инструментов и меню, — 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. 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. 1).

Таблица 1. Соглашение об использовании шриф

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

Названия элементов интерфейса даны с заглавной (прописной) буквы, в той форме, в какой они появляются на экране. Все названия элементов сопровождаются соответствующими им в английской версии названиями (указанными в скобках). Например: панель инструментов **Стандартная** (Standard).

При обозначении названий клавиш используются прописные буквы и угловые скобки: $\langle Ctrl \rangle + \langle N \rangle$; $\langle Enter \rangle$. Если указана комбинация через запятую, например, $\langle Alt \rangle$, $\langle F \rangle$, то это значит, что следует нажать и отпустить первую клавишу, а затем нажать и отпустить вторую. Если указана комбинация, соединенная знаком плюс, например, $\langle Alt \rangle + \langle F \rangle$, то следует нажать первую клавишу и, удерживая ее, нажать вторую¹.

Если дается ссылка на некоторую команду основного меню (с указанием подменю, если команда входит в него), то название этой команды указывается после названия меню (подменю), через разделитель "|", например: "Выполните команду **Сервис | Параметры | Общие | Параметры веб-документа** (Tools | Options | General | Web Options)".

В книге используются перекрестные ссылки (например, "см. также гл. xx"), что позволяет быстрее находить информацию по смежной теме.

В книге применяются особым образом выделенные абзацы, например:

Примечание

Дополнительная информация, которую следует учитывать при использовании описываемых средств или способов работы.

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



Азбука электронных таблиц

- Глава 1. Интерфейс Excel и основные приемы работы
- Глава 2. Навигация и выделение объектов
- Глава 3. Обработка ввода данных
- Глава 4. Форматирование и защита рабочих листов
- Глава 5. Программирование на рабочем листе: формулы и имен
- Глава 6. Функции рабочего листа Excel
- **Глава 7.** Копирование, перемещение, автозаполнение и удаление на рабочем листе
- Глава 8. Работа с файлами
- Глава 9. Способы запуска Excel. Надстройки

глава 1



Интерфейс Excel и основные приемы работы

В данной 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 2003.

Хотя мы и будем касаться в настоящей 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.

Примечание

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

поле со списком меню команда диалоговое окно кно	пка
🖾 Microsoft Excel - Книга1.xls	_ 🗆 ×
Файл Правка Вид Вставка Форма: Сервис Далные Окно Справка Вледите вопрос	- 8 ×
і 🗋 💕 🕞 🔒 🎒 🚵 🖤 📖 🐰 🖿 🏩 - 🛔 Сортировка	÷
Аrial Cyr - 10 - Ж. К. Ц ≣ ≡ ⊒ Фильтр • 📰 П - 💩 - А 📗	~
A1 v fx 00000	-
А В С D Е Итоги	-
1 Печать ? 🗙	
3 Принтер Закрыт	
4 Имя: 🚱 Microsoft Office Document Image Writer 🔻 Свойства	
5 Состояние: Свободен	
7 Tun: Microsoft Office Document Image Writer Driver	
8 Заметки:	
9 Печать в файл	
10 Гечатать Копии	
12 Уисло копий: 1	
13 Сстраницы <u>с</u> : 🚖 п <u>о</u> : 🚖	
14 Вывести на печать	
16 С выделенный диапазон С всю кни <u>г</u> у	
17 С выделенные дисты С список	
20ОТНЕНА	
I4 + H Лист1, Лист2 / Лист3 /	11
Готово	11.

Переключатель Раскрывающийся список Флажок Счетчик Подсказка

Рис. 1.1. Основные интерфейсные элементы Windows

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.
- В главном меню выберите пункт Программы (Programs), а затем в появившемся меню пункт Microsoft Office и далее Microsoft Office Excel 2003.
 В дальнейшем для краткости мы будем говорить "выполните команду Программы | Microsoft Office | Microsoft Office Excel 2003" (или, для тех, кто пользуется англоязычной версией, Programs | Microsoft Office | Microsoft Office Excel 2003).

Замечание

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

Совет

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

Если вы постоянно работаете с Excel, целесообразно сделать так, чтобы при запуске Windows он 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 **Программы** (Programs) в папку Автозагрузка, затем отпустить правую кнопку мыши и выбрать из появившегося контекстного меню пункт **Копировать** (рис. 1.2).

	2		X	W		*
К	орзина	Paloma FAR.EXE Micro:	oft Exe	el Microsoft Word		Microsoft Visual
			6	HTML Help Workshop	•	Studio.NET 7.0
	😍 -			Microsoft .NET Framework SDK	+	
-	2:		1	Microsoft Office	•	P 2
Deve	loping >	(ML bok		Microsoft Press	+	prt XML spad
		WinRAR		Microsoft SQL Server	•	
				Microsoft Visual Studio 6.0	۲	
	\checkmark	Microsoft Visual Studio.NET 7.0		Microsoft Visual Studio .NET	•	
	100	Microsoft Word		Microsoft Web Publishing	۲	
				Microsoft XML Notepad	•	
	1	Paint		Programming Server-Side Applications	۲	
				WinRAR	•	
		FAR manager		XML Spy Suite	•	
	-			Автозагрузка	<u> </u>	Service Manager
	1	Программы	• 🗎	Автозагрузка Администрирование))	Service Manager <u>Konupobats</u> Перенестить
		Программы Документы		Автозагрузка Администрирование Игры	• •	Service Manager Konkposate Дережестить
	1 🖸	Программы Документы		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office	• •	Service Manager Копировать Перенестить Отменить
bnal	🦉 🖓 🔥	Программы Документы Настройка		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные	• • •	Service Manager Копировать Перенестить Отменить
ssional	1 🖓 🖓	Программы Документы Настройка Найти		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002	• • •	Service Manager Копировать Перенестить Отменить
ofessional		Программы Документы Настройка Цайти		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel	• • •	Service Manager Копировать Перенестить Отменить
Professional		Программы Документы Настройка Цайти правка и поддержка		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel Internet Explorer	• • •	Service Малалее Копировать Перенестить Отменить
Professional	1 📀 🗸 🖓 🔝	Программы Документы Настройка Цайти правка и поддержка Выполнить		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel Internet Explorer Microsoft Word	• • •	Service Manager Колировать Перенестить Отменить
s XP Professional		Програнны Документы Настройка Найти Справка и поддержка Выполнить		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel Internet Explorer Microsoft Word MSN Explorer	• • • •	Service Маладее Копировать Перенестить Отменить
ows XP Professional		Програнны Документы Настройка Цайти Справка и поддержка Выполнить		Автозагрузка Адиинистрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel Internet Explorer Microsoft Word MSN Explorer Outlook Express	• • • •	Service Маладее Копировать Перенестить Отменить
indows XP Professional		Ерогранны Документы Настройка Щайти Справка и поддержка Выполнить Заверщение сеанса Администратор		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel Internet Explorer Microsoft Word MSN Explorer Outlook Express Windows Messenger Desesse util due Martin	▶ + + +	Service Маладее Копировать Перенестить Отменить
Windows XP Professional	1 🖓 🔥 🔍 🕥 🚺 😒 🖸	Програмны Документы Настройка Щайти правка и поддержка 		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel Internet Explorer Microsoft Word MSN Explorer Outlook Express Windows Messenger Прогръваватель Windows Media		Service Маладее Копировать Перенестить Отменить
Windows XP Professional		Програмны Документы Настройка Цайти Справка и поддержка Выполнить Заверщение сеанса Администратор Выключить компьютер		Автозагрузка Администрирование Игры Средства Microsoft Office Стандартные Excel2002 Microsoft Excel Internet Explorer Microsoft Word MSN Explorer Outlook Express Windows Messenger Проигрыватель Windows Media Удаленный помощник		Service Малалее Копировать Перенестить Отменить

Рис. 1.2. Перенос команды Microsoft Excel в меню Автозагрузка

Точно так же можно создать ярлык на рабочем столе, скопировав его в папку Рабочий стол (Desktop) или перетащив из окна Проводника непосредственно на рабочий стол.

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 автоматиче-
ски 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 Файл | Выход (File | Exit). Тот же результат можно получить, если нажать кнопку с крестиком (X) (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 **Het** (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.

О различных способах представления документов в Excel подробнее см. гл. 17.

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.



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

Для того чтобы показывать (или, соответственно, не показывать) кнопки открытых документов на панели задач, выберите команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options), в открывшемся диалоговом окне **Параметры** (Options) раскройте вкладку **Вид** (View) и установите (или, соответственно, снимите) флажок **Окна на панели задач** (Windows in Taskbar). В последнем случае на панели задач будет представлена только одна кнопка приложения Excel.

1.2. Строка и команды меню

Список раскрывающегося меню может содержать только часто используемые команды. Остальные же команды будут помещаться в него либо с небольшой задержкой, либо посредством нажатия на кнопку **Развернуть** (Expand) с двумя стрелками внизу меню (см. также гл. 36).

Результатом выполнения некоторых команд (со стрелками справа) может быть отображение еще одного, вложенного, меню, как, например, вложенное меню **Имя** (Name), выведенное после выполнения команды **Имя** (Name) меню **Встав-ка** (Insert) (рис. 1.4). В свою очередь, в этом вложенном меню можно выбрать нужную команду.

🚟 Microsoft Excel - Книга1.xls			<
🗐 файл Правка <u>В</u> ид Вс	т <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	Окно Справка – 🗗 С	ĸ
Arial Cyr 🗾 🗸 10	<u>Я</u> чейки…	🕎 % 000 % 🖑 律 律 🖽 • 🦄 • 🔺 •	Ļ
	Стро <u>к</u> и	· (~ - 😫 Σ - A↓ A↓ 🛄 🦓 @	2
A1 🔻 ;	Стол <u>б</u> цы		"
A B	Лист	F G H I J	-
	🕽 Диаграмма		1
3	С <u>и</u> мвол		
4	Разрыв страницы		
5 fx	с Функция		
7	Имя	Присвоить	
8	-	Вставить	
9		Connation	
10	ENCYTOR		
12	г С <u>х</u> ематическая диаграмма	Применить	
13	Ов <u>ъ</u> ект	Заголовки диапазонов	
14	Гиперссылка Ctrl+K		
15			
17	<u> </u>		1
18			
19			
20			
И • • И ЛИСТ1 / ЛИСТ2 / ЛИ	іст3 /		
Готово			11.

Рис. 1.4. Вложенное меню Имя в меню Вставка

Совет

Для выполнения команд с помощью клавиатуры можно перейти в строку меню, например, воспользовавшись клавишей <F10> или <Alt>, затем активизировать кнопку нужного меню, используя стрелки перемещения (или нажать букву, подчеркнутую в названии меню), и нажать клавишу <↓>. Перемещаться по раскрытому меню можно так же, используя клавиши управления курсором (или, опять-таки, с помощью клавиш с соответствующими буквами — но при этом раскладка клавиатуры должна соответствовать языку локализации приложения!), а попасть во вложенное меню или выйти из него можно, воспользовавшись стрелками горизонтального перемещения. Чтобы выполнить выделенную команду, следует нажать клавишу <Enter>.

Закрывается любое меню нажатием на клавишу <Esc> или <Alt> — либо следует установить указатель вне меню и щелкнуть кнопкой мыши.

1.3. Контекстные меню

Доступ ко многим командам гораздо быстрее можно получить не посредством обычных меню, а через контекстные меню. *Контекстные меню* содержат команды, которые применяются наиболее часто к тем или иным элементам и объектам.

Microsoft Excel		
<u>ф</u> айл <u>Правка В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат Се	сервис Данные Окно Справка Вв	едите вопрос 🛛 👻
Arial Cyr • 10 • Ж К Ц	青 吾 吾 西 🦉 % 🚥 % 🕮 津 津	: 🖽 • 🖄 • 📥 • 💂
🗄 🗋 🗃 🔒 🔒 🎒 🛃 🖏 🕷	🛔 🙀 + 🗸 🧶 - 🕫 - 🖉 + 🖓	1 🛄 🛷 💿 📲
A1 v fx		
Thura1.xls		
A B C D		_ _
	Сохранить как	
3	🗃 Цечать	
4	Параметры страницы	
5	💝 Орфография	
7	Новое	
8	Расположить	
9	Масштаб	
	Исходный текст	
12		<u></u>
13		
14		
15		
17		
18		
19		
20		

Рис. 1.5. Контекстное меню рабочей книги

M	icrosoft Ex	cel-Книга1	.xls								- 🗆 ×
:1	Файл Пр	авка <u>В</u> ид	Вставка	Φ	ор <u>м</u> ат (ервис Дан	ные <u>О</u> кно	⊆правка			- 8 ×
Aria	al Cyr	- 10	- ж	K	ч∣≣		· · · ·	00, 00, 00		- 🔊 • J	A -
100	-2.171	ALA	ABC	44				0 5			
				B	6 43	🔁 • 🔇 🗌	n) + (n +	δ Σ τ		u 49 🕑	Ŧ
	C1		fx -	_	_	_	_	-			
	A	В	С		D	E	F	G	Н		
1			_	V	D	<u></u>		_			
2				60	Березат	ь		-	2		
				1	Копиров	ать		-			
5				8	Вст <u>а</u> вит	•					
6					Специал	ьная вставка					
7							5.85				
8					Добавит	ъ ячейки					
9					<u>У</u> далить	····					
10					Очистит	ь содер <u>ж</u> имое	6				
11				-	A-6-04						
12				-	дооавит	ь примечание					
13			_		Формат ;	дчеек					
14			_		В <u>ы</u> брать	из раскрыва	ощегося спи	ска		-	
15					Лобавит		е значение				
10					доравни	o Kom polibni	o Suggerue	-			
17					⊆оздать	СПИСОК					
19	0			2	Гиперсо	ылка			2		
20				E	Поиск						
21				100						U synthesis	•
14 4	▶ н \Лис	т1 / Лист2 /	(ЛистЗ /	8			1				F

Рис. 1.6. Контекстное меню ячейки

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. 1.5 и 1.6 показаны контекстные меню рабочей книги и ячейки.

1.4. Панели инструментов

В верхней части окна Excel ниже строки меню расположены (см. рис. 1.1) *панели инструментов* — ряды значков-кнопок, нажимая которые можно выполнять определенные команды. Эти кнопки, как таковые, с клавиатуры недоступны, хотя многим из них соответствуют комбинации клавиш, отображаемые всплывающими подсказками (в принципе, такие комбинации можно задать самостоятельно — *см. гл. 36*).

Количество отображаемых панелей инструментов и их состав определяются пользователем. Пользователь может создавать и собственные панели инструментов. В версиях Excel, начиная с Excel 97, в меню можно помещать кнопки, а на панелях инструментов размещать меню и команды.

Примечание

Таким образом, строка меню и панели инструментов, начиная с Excel 97, потеряли принципиальное различие и фактически являются разновидностями одного и того же интерфейсного элемента, который получил название *панель команд*. То есть, теперь панель инструментов — это панель команд, на которой размещены кнопки инструментов, а строка меню — это панель команд, на которой размещены команды меню. Можно также говорить о строке меню как о панели инструментов, на которой (при стандартной настройке) расположены меню.

Чтобы отобразить (или скрыть) нужные панели инструментов, выполните команду **Вид | Панели инструментов** (View | Toolbars). В открывшемся меню панелей инструментов установите (или наоборот, сбросьте) флажки у названий соответствующих панелей, и эти панели появятся (или наоборот, будут скрыты) на экране (рис. 1.7).

Примечание

Для вывода меню панелей инструментов можно также выполнить щелчок правой кнопкой мыши в любом месте панели команд.

Отображаемые панели инструментов могут быть *пристыкованными* (или закрепленными) к любому краю окна приложения, а могут быть *плавающими* (или *перемещаемыми*) (см. рис. 1.7). Плавающие панели можно перемещать с помощью мыши, захватив за заголовок панели, — другими словами, нужно подвести указатель мыши к заголовку панели, затем нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, переместить панель (после этого кнопку можно отпустить). Для изменения размеров таких панелей можно подвести указатель мыши к любому краю панели (он должен принять форму двусторонней стрелки), затем нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, изменить размеры плавающей панели. Чтобы переместить пристыкованную панель, следует захватить маркер перемещения в начале панели и выполнить соответствующее действие.

🔀 Microsoft Excel - Книга1.xls		X
🗐 Файл Правка Вид Вставка Формат Сери	вис Данные Окно Справка Введите вопрос - d	7 X
Arial Cyr 🔲 <u>О</u> бычный	≡ 🔤 🦉 % 000 ‰ ⅔ ≇ ≇ 🖽 • ঌ • 🗛 • 🖢	
👔 🕞 🔲 🛕 🛄 Разметка страницы	• 3 1 9 • C • 1 9 5 • AL 8 100% • 0	
А1 - Область задач Ctrl+F1	Стандартная	
А Панели инструментов 🕨	Форматирование І Ј	-
1 Строка формул	Visual Basic	
2 Строка состояния	WordArt	-
	Веб-узел	-
5		
6		
7 Представления	выход из режима конструктора	-
Во весь экран	Граница	- 1
10 Масштаб	Диаграммы	-
11	Зависимости	
12	Защита	
13	Настройка изображения	
14	OF THE REAL PROPERTY AND A REAL PROPERTY A REAL PROPERTY AND A REA	
15		
17	Окно контрольного значения	
18	Рецензирование	
19	Рисование	
20	Сводные таблицы	
21	Список	_
22	Terra Bineus	
24	danu i	-
25	ΨυμΜοι	-
н • • н Лист1 / Лист2 / Лист3 /	Элементы управления	
Готово	Настройка	1

Рис. 1.7. Меню панелей инструментов

Плавающую панель инструментов можно скрыть (помимо описанного выше способа), нажав кнопку закрытия (косой крест) в правом верхнем углу. У пристыкованных панелей инструментов заголовка и кнопки закрытия нет.

Переместить любую плавающую панель в ее предыдущее пристыкованное положение можно, подведя указатель мыши к заголовку и дважды щелкнув кноп-кой мыши.

Excel запоминает, какие из панелей инструментов отображены и где они расположены. При перезапуске Excel восстанавливает предыдущие настройки.

Основная часть панелей инструментов подробно рассматривается в книге при описании соответствующих команд. По умолчанию в окне Excel выводятся две панели инструментов — Стандартная (Standard) и Форматирование (Formatting).

Стандартная панель инструментов содержит кнопки наиболее общих операций при работе с файлами (см. рис. 1.8).

🔀 Microsoft Excel - Книга1.xls			
🕙 файл Правка Вид Вставка Формат Сервии	с <u>Д</u> анны	ы <mark>е <u>О</u>кно <u>С</u>правка Введите в</mark>	onpoc 🛛 🚽 🗗 🗙
i 🗅 💕 🖬 🕞 🗐 🗐 🔍 🖤 🛝 🗼 🛍 🖧	- 🛷 🖻) - (² - 🤮 Σ - A↓ A↓ 🛄 📣 100% - 🥘	÷
Arial Cyr • 10 • 🗶 🔏 Ч 🔳 🧮	=	🥶 % 000 % 🖑 Отображать кнопки на одной стр	же
A1 T fx			
A B C D	1	Создать	Стандартная 🕨
1	- 2	Открыть	Настройка
2	-	Сохранить	
3	- 3	Разрешение (Неограниченный доступ)	<u> </u>
5	1	Сообщение	
6		Печать (Microsoft Office Document Image Writer)	
7		Прелеарительный просмото	
8	ABC	Optorpatura	
10			
11		Справочные материалы	
12	~ *	Вырезать	
13	~ 4	Копировать	
14	- 🖪	Вставить	
16	- 3	Формат по образцу	
17	~ ~	Отменить	
18	~ ~	Вернуть	
20		Гиперссылка	
21	~ 5	ÁBTOCYMMA	
22		Construction	
23	× я+	сортировка по возрастанию	
24	Ă	Сортировка по у <u>р</u> ыванию	
25	~	Мастер диаграмм	
27	✓4	Рисование	
28	~	Масштаб:	
29	 () 	⊆правка: Microsoft Excel F1	
31		Сводная таблица	
32	-	Приме <u>ч</u> ание	
33	¥=	Автофильтр	-
н → н\Лист1 / Лист2 / Лист3 /		Сброс панели	
I 0T0B0	1.1		1.

Рис. 1.8. Панель инструментов Стандартная и ее меню

Нажмите кнопку со стрелкой в конце панели. Будут показаны кнопки Отображать кнопки на одной строке (Show Buttons on One Row) и Добавить/Удалить кнопки (Add or Remove Buttons). После нажатия кнопки Добавить/Удалить кнопки (Add or Remove Buttons) нажмите кнопку Стандартная (Standard). В отображенном меню панели инструментов можно выбрать нужные кнопки, установив соответствующие флажки (см. рис. 1.8). Панель форматирования содержит кнопки форматирования данных: изменения шрифтов, выравнивания, использования некоторых числовых форматов и т. п. (рис. 1.9).

Подробное описание настройки меню и панелей инструментов содержится в *гл. 36.*

M	icrosoft	Excel - K	нига1.	.xls						-	
:3	Файл	Правка	Вид	Вст <u>а</u> вка	Формат	Сервис Д	<u>1</u> анные	<u>O</u> KI	ю <u>С</u> правка Вве,	ците вопрос 🛛 👻 🗕	đΧ
10	pa 🗔	B A	14	3 1 45° 1		🙉 • 🦪	119 -	0	- 🔍 🗴 - 🔠 👫 🔐 🐴 100%	- 0	
- Aria	d Cur		- 10		<i>и</i> п =	= =	-	0/			
: "	0.4	1000	• 10	• A	<u>v</u> ∃ ⊨		H 23	70	000 ,60 \$,0 \$F \$F + 🚧 + 🚄		
	AI	-	5	ix C	D	E		C	Отображать кнопки на одной ст	роке	
1	A			U	U				Upuda:	Форматирование	ב–ר
2		-									
3							~		<u>Р</u> азмер:	Настроика	
4					1	24	~	ж	Полу <u>ж</u> ирный		3
5							~	K	Курсив		
5							~	ч	Под <u>ч</u> еркнутый		
8			Ö				~	E	По девому краю		6
9							~	Ξ	По центру		8
10								-			
11		_			-						
12			7		25	24	Ľ	*4*	Ооъединить и поместить в центре		5
13					5	5	~	-	Дене <u>ж</u> ный формат		- 2
15							~	%	Процентный формат		1
16							~	000	Формат с разделителями		6
17							~	4,0	Увеличить разрядность		
18								,00	Уменьшить разрядность		9
19		_				-		-,0			
20						24			У Пеньшить отступ		
22					2	5	Ľ	15	увеличить отступ	5 5	2
23							~		Границы		
24		_					~	3	Цвет <u>з</u> аливки		2
25		-			-	-	~	A	Цв <u>е</u> т текста		9
20						-	_		Автоформат		9
28								-	 Ячейки (trl+1		
29								4-	Versioner		
30					X			A	у <u>в</u> еличить размер шрифта		2
31		_				_	_	A	Уменьшить размер шрифта		
32		-					_	₽¶	Направление текста		
33							_	4	Лист справа налево		
рі∙ ∙ Готоі	▶ ₩ \ <u>1</u> 80	ист1 / Л	ист2 /	ЛИСТЗ/					С <u>б</u> рос панели		<u>•</u>

Рис. 1.9. Панель инструментов Форматирование и ее меню

Быстрый доступ к справке

Для упрощения работы пользователя с меню и панелями инструментов предусмотрены *всплывающие подсказки*. Подведя указатель мыши к кнопке, можно увидеть подсказку с информацией о функции кнопки и (при наличии) о ее клавиатурном эквиваленте. Чтобы включить или отключить всплывающие подсказки, выполните следующие действия:

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши, установив указатель на панели команд.
- 2. В появившемся меню панелей инструментов выберите команду Настройка (Customize) (см. рис. 1.7).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Настройка** (Customize) перейдите на вкладку **Параметры** (Options) (рис. 1.10).

Совет

Диалоговое окно **Настройка** (Customize) можно также открыть двойным щелчком на любом свободном месте панели команд (если такое свободное место есть).

Настройка	
Панели инструментов	Команд
палоли <u>в</u> летрумонтов	
Настраиваемые меню	и панели
🔽 Стандартная пане	ель и пан
🔽 Всегда показыват	ь полные
🗖 Показывать п	олные ме
Cfinor	1
C <u>op</u> oc	
Другие	
🗆 Крупны <u>е</u> значки	
🔽 Отображать назв	ания <u>ш</u> ри
🔽 Отображать подс	казки для
<u>э</u> ффект при выводе	меню:
2	

Рис. 1.10. Вкладка Параметры диалогового окна Настройка

4. Установите или сбросьте флажок **Отображать подсказки** для кнопок (Show ScreenTips on toolbars).

При необходимости получить дополнительную информацию по использованию кнопки выберите команду Справка | Что это такое? (Help | What's This?) — ее клавиатурный эквивалент <Shift>+<F1>, — а затем установите указатель мыши (который после выполнения команды примет форму знака вопроса) на нужной кнопке и щелкните левой кнопкой мыши. Появившаяся при этом подсказка будет содержать более подробные сведения об элементе.

При высоком разрешении экрана или при какой-либо другой ситуации, когда размеры кнопок представляются вам слишком маленькими, установите на той же вкладке **Параметры** (Options) (см. рис. 1.10) флажок **Крупные значки** (Large icons).

Палитры

Помимо команд, некоторые панели инструментов содержат палитры, упрощающие выбор из большого числа параметров. При желании, любую из этих палитр можно отделить от панели инструментов и сделать плавающей. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку со стрелкой справа от значка любой палитры, если такая кнопка существует, например, рядом со значком палитры Границы (Borders) на панели инструментов Форматирование (Formatting). Появится палитра.
- 2. Захватите палитру за заголовок и перетащите с помощью мыши в нужное место.

В отличие от панелей инструментов, палитры не могут менять форму. Закрыть палитру можно, нажав кнопку в правом верхнем углу.

На рис. 1.11 показаны палитры, отделенные от панели инструментов **Форматирование** (Formatting) и плавающие на рабочем листе: **Цвет заливки** (Fill Color) и **Цвет текста** (Font Color), **Границы** (Borders).

Для того чтобы вернуть соответствующую палитру на панель инструментов, выполните следующие действия:

1. Переместите указатель на панель команд и щелкните правой кнопкой мыши. В меню панелей инструментов все плавающие (самостоятельно от панели инструментов) палитры имеют рядом с названием флажки.



Рис. 1.11. Плавающие палитры панели Форматирование

 Сбросьте любой из этих флажков — в результате соответствующая палитра вернется на панель инструментов.

Палитра Цвет линии (Line Color) (рис. 1.12) отделена от панели инструментов Рисование (Drawing). А вот извлеченная из нее же панель инструментов Автофигуры (AutoShapes) является хотя и не основной, но все-таки панелью инструментов: ее размеры можно изменить, а также ее можно пристыковать (или оставить плавающей), как и основные панели инструментов. В свою очередь, из панели инструментов Автофигуры (AutoShapes), к примеру, можно извлечь панели инструментов Линии (Lines), Соединительные линии (Connectors), Основные фигуры (Basic Shapes), Фигурные стрелки (Block Arrows), Блок-схема (Flowchart), Звезды и ленты (Stars & Banners) и Выноски (Callouts) (см. рис. 1.12).



Рис. 1.12. Плавающие палитры панели Рисование

Диалоговые окна

Многоточие после названия команды меню, как правило, означает, что такая команда открывает диалоговое окно, в котором следует ввести дополнительную информацию. Настройка параметров, в основном, производится с помощью установки и/или сброса нужных флажков, а также посредством выбора пере-

ключателей, внесения информации в поля ввода, поля со списками и поля, имеющие счетчики (см. рис. 1.1).

Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options).

Откроется диалоговое окно **Параметры** (Options) (рис. 1.13). Это окно содержит тринадцать вкладок, на каждой из которых предлагается установить необходимые параметры.

Раскройте одну из вкладок, например **Общие** (General), показанную на рис. 1.13, или **Вид** (View) (рис. 1.14).

Совет

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

На вкладках, изображенных на рис. 1.13 и 1.14, имеются флажки и переключатели. Зачастую и те, и другие могут объединяться в группы. Из любой группы допускается выбрать только один переключатель. Флажки же могут быть установлены независимо друг от друга и объединяются лишь по смысловому признаку.

Параметры							? ×
Международные	Сохранение	Провер	ка ошибок	Орфограф	оия	Безоп	асность
Вид Вычислен	ия Правка	Общие	Переход	Списки	Диагр	рамма	Цвет
Параметры							
Стиль ссылок R <u>1</u> C1			🗌 Предлаг	ать <u>з</u> аполнени	ю свойст	гв файла	
🔲 <u>И</u> гнорировать DDE-	запросы от других г	приложений	🗌 Звуково	е сопрово <u>ж</u> ден	ние собы	тий	
🔽 Всплывающие поде	казки для функций		Панорам	ирование с пог	мощью Ir	ntelliMouse	•
🔽 Помнить список 🕁 а	йлов, до: 9	<u>+</u>					
			Параметры ве	б-документа	Па	араме <u>т</u> ры	служб
Листов в новой книге:	3	<u> </u>					
Стандартный <u>ш</u> рифт:			Arial Cyr		•	<u>Р</u> азмер:	10 💌
Ра <u>б</u> очий каталог:			D:\KNIGI\E:	cel2003			
Каталог а <u>в</u> тозагрузки	:						
Имя <u>п</u> ользователя:			, Doljenkov V	.A.			
				[ОК		Отмена

Рис. 1.13. Вкладка Общие диалогового окна Параметры

Чтобы выбрать *переключатель*, переместите на него указатель и щелкните кнопкой мыши (или удерживая клавишу <Alt>, нажмите клавишу буквы, подчеркнутой в имени нужного переключателя). Выберите, например, на вкладке **Вид** (View) в группе **Примечания** (Comments) переключатель **не отображать** (None), и примечания исчезнут с рабочего листа. Если выбрать переключатель **примечание** и индикатор (Comment&indicator) — рабочий лист заполнится имеющимися примечаниями, а если переключатель **только индикатор** (Comment indicator only) — на рабочих листах останутся только индикаторы примечаний, указывая на которые можно увидеть всплывающие окна примечаний. Такой режим, повидимому, — самый практичный.

Параметры							? ×
Международные Сох	ранение	Провер	жа ошибок	Орфограс	фия	Безог	асность
Вид Вычисления	Правка	Общие	Переход	Списки	Диагр	рамма	Цвет
Отображать							
обдасть задач при запуске	🔽 строку	<u>ф</u> ормул	✓ строку сост	тояния 🖡	🗸 окна н	іа <u>п</u> анели	задач
Примечания							
С не отобра <u>ж</u> ать	Э т	ол <u>ь</u> ко индик	катор	🔿 приг	иечание і	и индика	тор
Объекты							
ото <u>б</u> ражать	От	олько о <u>ч</u> ерт	ания	С н <u>е</u> о	тобража	ть	
Параметры окна							
🔲 авторазбиение на страниць	i 🔽 <u>3</u> a	головки стр	ок и столбцов	🔽 гориза	онтальна	я полоса	прокрутки
🗖 фор <u>м</u> улы	🔽 CP	мволы стру <u>н</u>	≤туры	🔽 верти	кальная	полоса п	рокрутки
🔽 сетка	🗹 ну	левые знач	ения	🔽 ярлыч	ки листо	B	
Цвет линий сетки: Авто	-						
					ОК		Отмена

Рис. 1.14. Вкладка Вид диалогового окна Параметры

Чтобы установить или сбросить *флажок*, переместите на него указатель и щелкните кнопкой мыши (или нажмите клавиши <Alt>+<буква>, где буква — это подчеркнутый символ в имени флажка). Сбросьте, например, в группе **Отображать** (Show) флажки **строку формул** (Formula bar) и **строку состояния** (Status bar), и в окне приложения ни строка формул, ни строка состояния отображаться не будут — до тех пор, пока соответствующий флажок не будет вновь установлен.

Поля ввода, например поле Имя пользователя (User name) (см. рис. 1.13), используются для ввода с клавиатуры имен файлов, текста, чисел и других необходимых данных. Редактировать текст в поле ввода диалогового окна можно обычными приемами.

Поле ввода может содержать счетчик, как, например, поле Список ранее открывавшихся файлов содержит элементов не более (Recently used file list ... entries) или поле Листов в новой книге (Sheets in new workbook) (см. рис. 1.13). Ввести данные в такое поле можно как непосредственно, так и с помощью кнопокстрелок справа от него. Стрелка вверх увеличивает значение в этом поле, а стрелка вниз — уменьшает. Значение в первом из упомянутых полей (по умолчанию 4) — число файлов, отображаемых в меню Файл (File), — лежит в пределах от 1 до 9. Если списка файлов не должно быть вовсе, флажок слева от этого поля надо сбросить. Значение во втором поле (по умолчанию равное 3) определяет число листов во вновь открываемой книге. В последних версиях Ехсеl это число может быть от 1 до 255.

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. 1.15).

Формат ячеек	? >
Число Выравнивание	Шрифт Граница Вид Защита
Шрифт:	Начертание: Размер:
Arial Cyr	обычный 10
ኸታ Agency FB ኸታ Algerian ኸታ Arial ኸታ Arial Black	обычный курсив полужирный полужирный 10 11
<u>П</u> одчеркивание: Нет	Цвет: ▲ВТО ▼ Обычный
Видоизменение <u>з</u> ачеркнутый П надствочный	Образец
П подстрочный	
Шрифт не найден. Для печ шрифт.	ати будет использован наиболее подходящий
	ОК Отмена

Рис. 1.15. Вкладка Шрифт диалогового окна Формат ячеек

Раскрывающиеся списки выглядят как поля ввода, отображая только один вариант. Чтобы увидеть весь список, его нужно *раскрыть*. На рис. 1.16 и 1.17 показана вкладка **Граница** (Border) диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells), соответственно, с нераскрытым и раскрытым списком **цвет** (Color).

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>, a затем нажмите клавишу <Enter>).
- 3. Нажмите кнопку ОК или клавишу <Enter>, чтобы завершить операцию.

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, при нажатии на которую окно сворачивается в узкую полосу, освобождая место для выделения на листе диапазона.



Рис. 1.16. Вкладка Граница диалогового окна Формат ячеек с нераскрытым списком цвет

Microsoft Excel - Khural uls	
тай файл Правка Вид Вставка формат Сервис Ланные Окно Справка Введите вопрос 🗾 🕇	
Tana Brand Sid selana toblar edone Fauno Sido Sibard	
: L 🚰 🛃 L≩ 🚍 L⊈ 🗶 🖤 🖳 🕺 📲 📇 • 🏈 🖅 🖓 - (? -) 😸 Σ • 🛔 Å↓ 🛄 40 100% • @ 📮	
Arial Cyr 🔹 10 🗸 🗶 🖞 🗐 🚍 🧮 🕎 % 000 ‰ 🐝 掌 筆 🗐 🔹 💩 🖌 🖕	
А1 Формат вчеек	
AB	-
1 Число Выравнивание Шрифт Граница Вид Защита	T-
2 Все Линия	
З типлинии:	
4	
5 Het	
6 Отдельные	
7	
9	
10 Надпись — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	
13 Авто 🔻	
	_
16 диапазона он относится: внешней границе всего диапазона В В В В В В В В В В	-
17 границам ячеек или отдельной ячейке.	-
	<u></u>
19 OK	1
	-
И 4 » И ЛИСТ1 / ЛИСТ2 / ЛИСТ3 /	
Готово	1

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

N	licros	oft Excel - N	ример1.xls	;	_	
:23)	<u>Ф</u> айл	п Правка	Вид Вст	авка	Формат Сервис Данные Окно Справка Введите вопрос 🗸 🚽	đΧ
En	12		ADI	ABC	🕅 🗶 🗈 🎮 • 🛷 🗉 • 🝽 • 🔍 🗵 • 🗛 👭 🌆 🚜 100% 🗣 🔞 📗	
: .	Call of Course			-		
: An			+ 10 +	A		
-	F7	•	<i>fx</i> =	U7-E		_
-	A	В			D E F G H I J K	<u> </u>
1	Пр	оплата с	счетов	за	Параметры страницы ? 🗙	
<u> </u>	NN	Фирма	N счета	C1	Страница Поля Колонтитулы Лист	
2				(
3	1	"Ландыш"	11		рыводить на печать диапазон:	
4	2	"Василек"	21		Печатать на каждой странице	
5	3	"Ромашка"	31		сквозные строки:	
6	4	"Ландыш"	12		скаранна сторбини	_
1				1		
8	-			-		-
10	-		1		сетка І заголовки строк и столбцов	-
11					черно-белая примечания: (нет)	-
12					□ черновая ошибки ячеек как: на экране 👻	
13					Последовательность вывода страниц	
14						
15					• вниз, затем вправо	
16					Вправо, затем вниз	
17						
18	-				ОК Отмена	
19						
20		N = 1/2	- /-	- 1		
14 4	- + +	∖Лист1 / Л⊧	ист2 🔏 Лис	13/		

Рис. 1.18. Поля с кнопками сворачивания диалогового окна Параметры страницы

	licros	oft Excel - Np	ример1.xls				0	<i>C</i>	Peesuge		_	
면	щаил	і Правка	ВИД ВСТ	авка фор	ат серн	зис дан	ные <u>О</u> кно	о <u>С</u> правка	введите	Bouboc		
	1		6 Q	ASC 12 0	6 🖬 🖻	- 3	v) - (* -	🔒 Σ -		100%	+ 🕜	-
Ari	al Cvr		- 10 -	ж к ч			1 .	000 *** 000			A - 🗎	
- <u>119200</u>	Δ1	-	£ =	D7-E7	- 1	1000	11-38 17	'00 a'0	line and the			
	A	B		D	F	F	G	H	1	J	ĸ	-
			L				-					-
1	Пр	оплата с	счетов	за теку	щий м	есяц						
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	Долг						
2	÷.,	24		счете	оплаты	{						
3	1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	Op.}						
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	Op.}						
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.;						
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	Op.(
7				<u>1 000p.</u>	850p.	150p.)						
8												
9				-								
10												-
11												-
12										0.1		
13	-		Парамет	гры страни	щы - выв	юдить н	а печать д	иапазон:				-
14	-		\$A\$1:\$F	7						T		-
10												-
17												
18			-									-
19												1
20												
) H	Лист1 / Ли	ист2 / Лист	r3 /	23 (A						1	ЪГ
de au				-								

Рис. 1.19. Свернутое диалоговое окно Параметры страницы — Выводить на печать диапазон

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 **Файл** | **Параметры страницы** (File | 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. 1.18).

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. 1.19). Подобное сворачивание происходит и при выделении сквозных строк и сквозных столбцов.

1.5. 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.

Совет

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 кнопкой 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.

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 Intelli-Mouse.

Габлица 1.1.	Формы ука	зателя мыши
--------------	-----------	-------------

Форма указателя	Местоположение	Использование
0	В меню, на полосе про- крутки, на панели инстру- ментов	Для нажатия кнопки или выбора команды переместите конец стрелки указателя на нужную кнопку или имя и щелкните левой кнопкой мыши
ľ	В поле ввода, в строке формул	Для помещения мигающего курсора (точки вставки) в редактируемом тексте перемести- те указатель в нужное место и сделайте щелчок
,	На рамке объекта	Для изменения размеров объекта выделите его, поместите указатель на квадратный маркер и перетащите маркер
	Между кнопками заголовков столбцов	Для изменения ширины столбца перетащите указатель
ŀ	Между кнопками номеров строк	Для изменения высоты строки перетащите указатель
	На краю окна (в т. ч. пла- вающей панели инструмен- тов)	Для изменения положения края окна или формы панели перетащите указатель
T	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
Ē	На вешке разбивки в конце полосы прокрутки	Для разделения окна на две области пере- тащите указатель
Q	В режиме предварительно- го просмотра	Щелкните кнопкой мыши, установив указа- тель в области рабочей книги, для детально- го просмотра
\oplus	В окне справочной системы	Щелкните кнопкой мыши для получения справки
	В углу выделенной ячейки или диапазона	Протащите указатель по смежным ячейкам для автозаполнения

Таблица 1.1 (окончание)

Форма указателя	Местоположение	Использование
•	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 смеж- ные</ctrl>
}?	После выполнения коман- ды Справка Что это такое? (Help What's This?) или нажатия эквивалент- ного сочетания клавиш <shift>+<f1></f1></shift>	Щелкните на любом элементе окна прило- жения для получения справки об этом эле- менте (при наличии сведений о нем в спра- вочной системе)
+	При указании места отображения внедренного объекта (карты, элемента управления)	Щелкните там, где должен быть помещен левый верхний угол объекта, и, не отпуская кнопку мыши, перетащите указатель, чтобы определить размеры объекта
	При изменении размеров объекта	Перетащите маркер до достижения желае- мого размера объекта
	На краю выделенного объекта (или внутри выде- ленной области)	Перетащите для перемещения объекта, в том числе панели инструментов
X	В любом месте экрана при выполнении длитель- ной операции	Дождитесь завершения операции

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 выполне- ние щелчка определяется как нажатие кнопки. Щелчком выделя- ется ячейка или графический объект. В поле ввода и строке фор- мул 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 бы- стро нажать левую кнопку мыши. Действие позволяет быстро вы- делить элемент (например, двойной щелчок выделяет слово це- ликом, а не букву за буквой)			
Вращение колесика IntelliMouse	Вращать колесико вперед, чтобы прокрутить содержимое окна вверх. Вращать колесико назад, чтобы прокрутить содержимое окна вниз			
Щелчок колесиком 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 любом 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 произ- ведено нажатие. При отпускании колесика происходит возврат в стандартный режим			
<ctrl> + вращение колесика</ctrl>	Вращать колесико вперед или назад при нажатой клавише <ctrl>, чтобы увеличить или уменьшить масштаб документа</ctrl>			
<shift> + вращение 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. В табл. 1.3 приведены принятые в этой книге обозначения действий с клавиатурой.

Действие	Описание
Набрать	Набрать текст или числа на клавиатуре, но не нажимать клавишу <enter></enter>
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)

Таблица 1.3. Обозначения действий с клавиатурой

Таблица 1.3 (окончание)

Действие	Описание
<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. Приведенный в таблице принцип применения знака "+" и запятой является универсальным и обозначает, соответственно, одновременное или последовательное нажатие клавиш. 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 функций клавиш.

Функциональные клавиши и клавиатурные сочетания	Команды меню или функции клавиш
<f1></f1>	Справка Справка по Microsoft Excel (Help Microsoft Excel Help)
<shift>+<f1></f1></shift>	Справка Что это такое? (Help What's This?) — контекстная справка
<alt>+<f1></f1></alt>	Вставка листа с диаграммой
<alt>+<shift>+<f1></f1></shift></alt>	Вставка Лист (Insert Worksheet)
<f2></f2>	Активизация строки формул
<shift>+<f2></f2></shift>	Вставка Примечание (Insert Comment)
<alt>+<f2></f2></alt>	Файл Сохранить как (File Save As)
<alt>+<shift>+<f2></f2></shift></alt>	Файл Сохранить как (File Save As)
<alt>+<ctrl>+<f2></f2></ctrl></alt>	Файл Открыть (File Open)
<alt>+<ctrl>+<shift>+<f2></f2></shift></ctrl></alt>	Файл Печать (File Print)
<f3></f3>	Вставка Имя Вставить (Insert Name Paste)

Таблица 1.4. Функциональные клавиши и эквивалентные им команды меню

Функциональные клавиши и клавиатурные сочетания	Команды меню или функции клавиш
<shift>+<f3></f3></shift>	Вставка Функция (Insert Function)
<ctrl>+<f3></f3></ctrl>	Вставка Имя Присвоить (Insert Name Define)
<ctrl>+<shift>+<f3></f3></shift></ctrl>	Вставка Имя Создать (Insert Name Create)
<f4></f4>	Повтор последнего действия
<shift>+<f4></f4></shift>	Правка Найти (Edit Find) (по уже заданным условиям)
<ctrl>+<f4></f4></ctrl>	Файл Закрыть (File Close)
<ctrl>+<shift>+<f4></f4></shift></ctrl>	Правка Найти (Edit Find) (по уже заданным условиям)
<alt>+<f4></f4></alt>	Файл Выход (File Exit)
<alt>+<shift>+<f4></f4></shift></alt>	Файл Выход (File Exit)
<alt>+<ctrl>+<f4></f4></ctrl></alt>	Файл Выход (File Exit)
<alt>+<ctrl>+<shift>+<f4></f4></shift></ctrl></alt>	Файл Выход (File Exit)
<f5></f5>	Правка Перейти (Edit GoTo)
<shift>+<f5></f5></shift>	Правка Найти (Edit Find)
<ctrl>+<f5></f5></ctrl>	Восстановить (Restore) (системное меню рабочей книги)
<f6></f6>	Переход в следующую область окна (циклически)
<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>	Сервис Орфография (Tools 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>	Сервис Макрос Макросы (Tools Macro Macros)
<f9></f9>	Сервис Параметры Вычисления Вычислить (Tools Options Calculation Calc Now)
<shift>+<f9></f9></shift>	Сервис Параметры Вычисления Пересчет листа (Tools Options Calculation Calc Sheet)

Таблица 1.4 (продолжение)

Таблица 1.4 (окончание)

Функциональные клавиши и клавиатурные сочетания	Команды меню или функции клавиш
<ctrl>+<f9></f9></ctrl>	Свернуть (Minimize) (системное меню рабочей книги)
<f10></f10>	Переход в строку меню
<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>	Вставка Лист (Insert Worksheet)
<ctrl>+<f11></f11></ctrl>	Вставка листа "Макрос1" ("Macro1")
<alt>+<f11></f11></alt>	Сервис Макрос Редактор Visual Basic (Tools Macro Visual Basic Editor)
<alt>+<shift>+<f11></f11></shift></alt>	Сервис, Макрос, Редактор сценариев (Tools, Macro, Microsoft Script Editor)
<f12></f12>	Файл Сохранить как (File Save As)
<shift>+<f12></f12></shift>	Файл Сохранить (File Save)
<ctrl>+<f12></f12></ctrl>	Файл Открыть (File Open)
<ctrl>+<shift>+<f12></f12></shift></ctrl>	Файл Печать (File 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. Выполните команду Справка | Справка по Microsoft Excel (Help | Microsoft Excel Help), в открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку Содержание (Contents) и выберите пункт (книжку) о клавиатурных сокращениях.

Замечание

Если в работу со справочной системой вмешивается помощник (Office Assistant), введите ключевые слова (например, просто "клавиатура") в выделенное поле и выбирайте далее то, что нужно, в предлагаемом им списке.

1.6. 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 скопировать в буфер обмена (Clipboard), выбрав команду **Правка | Копировать** (Edit | Copy), или вывести на печать, выбрав команду **Параметры | Печать** (Options | Print) в окне справки, или нажав кнопку **Печать** (Print) на панели инструментов окна.

Помощник по офису

В последних версиях пакета Office в дополнение к классической справочной системе предлагается новое средство — *помощник по офису (Office Assistant)*. Помощник дает советы начинающим с напоминаниями, полезными и тем, кто давно знаком с Excel. Помощник помогает быстро разыскать нужную справочную информацию и угадывает, какая помощь может понадобиться в данный момент. Помощник во многих случаях берет на себя диалог с пользователем.

Помощник — это интерактивная программа, которую можно настроить на оказание помощи в процессе работы, необходимой конкретному пользователю. Пользователю предоставляется широкий выбор экранных обличий помощника, а также возможность настройки частоты его появления на экране.

Замечание

Так как помощник работает во всех приложениях Microsoft Office, настройки, установленные пользователем в Excel, распространяются на все другие приложения.

Совет

Перед тем как обратиться к помощнику, убедитесь, что соответствующая программа (в составе пакета Microsoft Office) установлена.

Запуск и настройка помощника

По умолчанию установленная программа Помощник запускается автоматически при каждом запуске приложения.

Чтобы настроить функции помощника, выполните следующие действия:

1. Если помощник спрятан, активизируйте его, выбрав команду Справка | Показать помощника (Help | Show the Office Assistant). Помощник появится на экране. Если помощник уже работает, щелкните его, чтобы отобразить диалоговое окно помощника (рис. 1.20).



Рис. 1.20. Диалоговое окно помощника

2. Нажмите кнопку **Параметры** (Options) для отображения диалогового окна **Помощник** (Office Assistant) (рис. 1.21).



Рис. 1.21. Диалоговое окно Помощник

3. Раскройте вкладку **Параметры** (Options). Если вы хотите отказаться от услуг помощника, сбросьте флажок **Использовать помощника** (Use the Office Assistant). Помощник при этом будет скрыт до следующего к нему обращения. Установите или сбросьте любой из флажков, перечисленных ниже.

вызывать при нажатии клавиши F1 (Respond to F1 key)	Установить, чтобы при нажатой клавише <f1> отображался помощник, а не диалоговое окно справочной системы</f1>
отображать справку для мастеров (Help with wizards)	Установить, чтобы при обращении к мастерам помощник предоставлял информацию по работе с ними
отображать сообщения помощника (Display alerts)	Установить, чтобы сообщения приложений отобра- жались помощником, если он активизирован, а не в диалоговом окне
просматривать две справочных системы при работе с VBA (Search for both product and programming help when programming)	Установить, чтобы при работе с Visual Basic for Applications (VBA) справки выдавались как по про- граммированию, так и по продукту. Если нужны справки только по программированию, флажок нужно сбросить. Подробнее о VBA <i>см. гл. 35</i>

не закрывать данные (Move	Установить, чтобы помощник автоматически пере-			
when in the way)	мещался, если он перекрывает диалоговые окна			
	или другие элементы экрана			

Нажмите кнопку **Очистить журнал** (Reset my tips), чтобы удалить из журнала помощника полученные ранее советы. После этого помощник вновь станет перебирать уже сообщавшиеся им советы. Закончив настройку параметров, нажмите кнопку **ОК**. Диалоговое окно будет закрыто, а параметры вступят в силу. Для завершения работы с диалоговым окном без изменения прежних настроек нажмите кнопку **Отмена** (Cancel).

Чтобы сменить внешний вид помощника:

1. Переместив указатель на помощника, щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Выбрать помощника (Choose Assistant). Откроется диалоговое окно Помощник (Office Assistant) с раскрытой вкладкой Коллекция (Gallery) (рис. 1.22).



Рис. 1.22. Вкладка Коллекция диалогового окна Помощник

2. Используя кнопки Далее (Next) и Назад (Back), познакомьтесь со всеми персонажами и выберите самого замечательного.

```
Замечание
```

С повадками и ужимками персонажей можно познакомиться, выбирая команду **Мотор!** (Animate) в контекстном меню помощника.

3. Выбрав помощника, нажмите кнопку ОК.

Скрытие и отображение помощника

Чтобы скрыть помощника, выполните команду Справка | Скрыть помощника (Help | Hide the Office Assistant).

Теперь помощник вновь появится на экране в следующих двух случаях:

- □ при нажатии клавиши <F1>, если на вкладке Параметры (Options) диалогового окна Помощник (Office Assistant) установлен флажок Вызывать при нажатии клавиши F1 (Respond to F1 key);
- □ после выполнения команды Справка | Показать помощника (Help | Show Assistant).

В первом случае помощник будет вместе с диалоговым окном, имеющем поле для ваших вопросов (см. рис. 1.20), во втором случае в окне приложения появится только сам помощник.

Чтобы обращаться к справочной системе без участия помощника, можно также на вкладке **Параметры** (Options) диалогового окна **Помощник** (Office Assistant) сбросить флажок **Использовать помощника** (Use the Office Assistant), что эквивалентно его скрытию другими способами.

Совет

Чтобы совсем удалить помощника, деинсталлируйте его. Для этого придется переустановить приложение!

Получение справки

Чтобы получить справку в Excel, выполните одно из следующих действий:

- □ выберите команду Справка | Справка по Microsoft Excel (Help | Microsoft Excel Help);
- □ нажмите кнопку Справка по Microsoft Excel (Microsoft Excel Help) на панели инструментов Стандартная (Standard);

🗖 дважды щелкните помощника.

Если помощник работает, будет выведено диалоговое окно помощника с полем для ввода вопроса (см. рис. 1.20). Введите в это поле вопрос (ключевые слова по интересующей теме) и нажмите кнопку Найти (Search). В этом же диалоговом окне появится список тем Действие (What would you like to do?). Выберите нужное действие. На экран будет выведено окно Справка Excel (Excel Help).

Если помощник не был установлен или был отключен, то окно справочной системы (рис. 1.23) будет отображено при обращении к командам или кнопкам справочной системы без участия помощника (например, для этого можно выполнить команду Справка | Справка Microsoft Excel или просто нажать клавишу <F1>)¹. Введите ключевые слова в поле Искать и нажмите кнопку со стрелкой справа от указанного поля — откроется вкладка Поиск.

Выбирая нужные пункты в списке, расположенном в поле **Результаты**, можно получать более детальные ответы на конкретные вопросы (рис. 1.24).

¹ В Excel 2003 окно Справка Excel открывается в области задач, по умолчанию расположенной справа, и фактически является панелью.

······································	<u>Ф</u> айл	п Правка	Вид Вст	авка Фор	мат Сери	зис Дан	ные <u>О</u> кна	<u>С</u> правка		Введите вопрос 🔹 🕳 🗶
10	2			** 📖 8	K 🗈 💼	• 🥩	17 - (1 -	🔒 Σ 🔹		🚯 100% 👻 🞯 💂
Ari	ial Cyr		- 10 -	ж к ч	1 📰 🖩	i 🗐 💀	9%	000 50 500		· 💩 · 🛕 · 📕
	F7	•	<i>f</i> _x =	D7-E7						
	А	В	C	D	E	F	G	Н	1	Справка Ехсеі 👻 🛪
1	Проплата счетов за текущий месяц									
2	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	Долг				Помощь
2	1	"Панлыш"	11	100n	100n	Πn				Искать:
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	0p.				сочетание клавиш 🏼 🄁
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.				😽 Оглавление
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	Op.				
7				1 000p.	850p.	150p.				Office в Интернете
9										 Подключиться к веб-узлу Microsoft Office Online
10										 Последние сведения об использовании Excel
12 13										 Автоматически обновлять этот список из Веба
14										Дополнительно
15										
17										ОТ ПОЛОЩО Учебный курс
18										Сообщества
19										📆 Загрузка
20	-	-	-							
27										См. также
23										• Новые возможности
14 4	+ +	Лист1 / Л	ист2 / Лис	т3 /	1	1	-	3		Conversor curve

Рис. 1.23. Диалоговое окно Справка Excel с вопросом в поле Искать

1	Файл	п Правка	Вид Вст	авка Форі	ат С <u>е</u> рвис Данные <u>О</u> кно <u>С</u> правка	Введите вопрос 🔹 🗕 🗗 🗙
1		🖬 🖪 🔒		ABC 🛍 d	6 🗈 📇 • 🖋 🤊 - ભ - 🧕 Σ - Al Al 🏨 4	🚯 100% 💌 🕜 💂
Ari	ial Cyr		- 10 -	ж к ч	[] 三 三 三 🔄 🕎 % 👐 % 🕫 律 🖽	- 3 - <u>A</u> -
	F7	•	f _x =	D7-E7		
	А	В	С	D	🕐 Справка Microsoft Excel 📃 🖂 🗙	Поиск 🔻 🗙
1	Пр	оплата о	счетов	за тек		
2	NN	Фирма	N счета	Сумма в счете	√Показать все	Дополнительное и обновленное содержимое можно найти на веб-узле
3	1	"Ландыш"	11	100p.	Пазначение или	Microsoft Office Online.
4	2	"Василек"	21	200p.	изменение сочетания	Дополнительные сведения
5	3	"Ромашка"	31	300p.	клавиш	Результаты (20)
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	4	"Ландыш"	12	400p. 1 000p.	Упорядочить или изменить кнопки на панели инструментов или меню и команды меню можно с помощью мыши или в диалоговом окне Изменение порядка команд, которое доступно из меню с клавиатуры. Такие задачи помечены как доступные с клавиатуры. Сочетание клавиш позволяет выбирать команду меню или кнопку нажатием клавиш ALT+<бухва >.	Image: Hashavering или изменение сочетания клавиш Coverтания клавиш ACOSH worksheet function EXIST, Image: Solution EXIST, Image: Solution ATAN worksheet function ATAN worksheet function ATAN2 worksheet function ASIN worksheet function
19 20 21 22					Например, для открытия меню Правка используется сочетание клавиш ALT+П.	Поиск Автономная справка ▼
23	• •	Лист1 / Л	ист2 / Лис	т3 /	Выполните одно из следующих 💽	🕑 Не удается найти?

Рис. 1.24. Диалоговое окно Справка Microsoft Excel

Для вывода содержания справки можно нажать кнопку **Оглавление** (Contents). Выбрав в иерархическом списке нужную тему и щелкнув на ней, можно раскрыть составляющие ее разделы. После выбора требуемого раздела щелчком на его названии (или на вопросительном знаке слева от него) отображается окно со справочной информацией (рис. 1.25).



Рис. 1.25. Использование оглавления при получении справки

глава 2



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 2003.

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 xls, так что на диск будут записаны файлы соответственно Книга1.xls, Книга2.xls 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:

- □ раскрыть меню **Окно** (Window) и выбрать в нем имя нужной рабочей книги;
- □ 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 окна на панели

задач (Windows in Taskbar) на вкладке Вид (View) диалогового окна Параметры (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 **Формат** | **Лист** | **Переименовать** (Format | Sheet | Rename) (или просто произвести двойной щелчок на ярлычке рабочего листа) и ввести новое имя.



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

Замечание

Если ярлычки отсутствуют в нижней части рабочего листа, выполните команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options) и на вкладке **Вид** (View) открывшегося диалогового окна проверьте, установлен ли флажок **Ярлычки листов** (Sheet tabs). Если флажок установлен, а ярлычки на экране не видны, то для появления ярлычков нужно сдвинуть вправо *вешку разбивки ярлычков*.

Примечание

Начиная с Excel 97, меню и панели инструментов, как известно, потеряли принципиальное различие и называются *панелями команд*. Панели команд можно двигать по экрану, на них можно размещать как кнопки инструментов, так и команды меню (и опытные пользователи так и делают — чтобы более рационально использовать свободное место). Таким образом, можно говорить, что панель инструментов — это панель команд, на которой размещены кнопки инструментов, а строка меню — это панель команд, на которой размещены команды меню (*см. также гл. 1 и 36*).

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.

Отдельный лист с диаграммой называется *листом диаграмм*, все прочие листы — т. е. листы с прямоугольными таблицами (на которых могут, в частности, быть расположены и диаграммы), — именуются *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 листов¹. Для изменения количества рабочих листов по умолчанию нужно выполнить команду **Сервис | Параметры | Общие** (Tools | Options, General) и изменить значение счетчика **Листов в новой книге** (Sheets in new workbook) — см. рис. 1.13.

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).

¹ В Excel 95 новая рабочая книга состояла по умолчанию из шестнадцати рабочих листов.

Примечание

Существует возможность использовать иной стиль задания адресов (применяемый в электронных таблицах других фирм), но это делается редко (см. Сервис | Параметры (Service | Tools), вкладка Общие (General), флажок Стиль ссылок R1C1 (R1C1 reference style)).

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.

Замечание

Трудно сказать, как правильно называть адрес, который содержит только один знак "\$", поскольку он является лишь 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.xls]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.xls]лист данных'!\$А\$2.



Рис. 2.2. Переход к ячейке по адресу

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 **Правка | Перейти** (Edit | 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 ОК. В дальнейшем можно использовать ранее набранные адреса из списка Перейти к (Go to) (рис. 2.2).

Для справки

Максимальное количество столбцов на рабочем листе — 256 (2⁸), строк — 65 536 (2¹⁶). Заголовки столбцов обозначаются А, В, С, ... и так до буквы Z, затем используются двухбуквенные имена AA, AB, ... AZ, BA, BB и т. д. до наименования, состоящего из букв IV (сходство с римской цифрой, разумеется, случайно).

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, но только 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 <↑> (при этом рабочий лист относительно экрана перемещается вниз).

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

Для прокрутки экрана на одну или несколько строк вверх или вниз можно использовать клавиши $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ при включенном режиме Scroll Lock, для прокрутки экрана на один или несколько столбцов влево или вправо — клавиши $\langle \leftarrow \rangle$ или $\langle \rightarrow \rangle$ (также при включенном режиме Scroll Lock) или нажать один или несколько раз соответствующую кнопку прокрутки (рис. 2.3). 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.

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).

Рис. 2.3. Управление прокруткой с помощью мыши

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 $\langle Ctrl \rangle + \langle \leftarrow \rangle$ и $\langle Ctrl \rangle + \langle \rightarrow \rangle$) при включенном режиме Scroll Lock или целкнуть один или несколько раз в соответствующем месте горизонтальной полосы прокрутки (см. рис. 2.3).

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. 2.3 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. 2.4, перемещение по блокам первого столбца от ячейки А1 при нажатии клавиш <Ctrl>+<↓> будет производиться по "маршруту" А1-А6-А12-А65536 (т. е. в самую нижнюю ячейку столбца А), по блокам второго столбца от ячейки В1 — по "маршруту" В1-В8-В10-В12-В65536, по блокам третьего столбца от ячейки с1 — по "маршруту" с1-с7-с9-с11-с12-с65536 и т. п.



Рис. 2.4. Перемещение активной ячейки по блокам данных столбцов и строк

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.
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 листа — 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.

Клавиши	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 дан- ных 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 дан- ных текущей строки
<ctrl>+<→></ctrl>	Перемещает активную ячейку вправо до крайней ячейки в блоке дан- ных текущей строки
<home></home>	Перемещает активную ячейку в столбец А текущей строки
<ctrl>+<home></home></ctrl>	Перемещает активную ячейку в левый верхний угол рабочего листа (в ячейку А1)

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

Таблица 2.1 (окончание)

Клавиши	Действие
<ctrl>+<end></end></ctrl>	Перемещает активную ячейку в правый нижний угол используемой 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 2.2. Клавиши для перемещения по рабочему листу (в режиме Scroll Lock)

Клавиши	Действие
<home></home>	Делает активной левую верхнюю ячейку в окне
<end></end>	Делает активной правую нижнюю ячейку в окне
<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 используемой области рабочего листа

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

Клавиши	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

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

Таблица 2.3 (окончание)

Клавиши	Действие
<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. 2.5, можно записать как A6:B8 (такой диапазон называется *связным*), а выделенного диапазона, показанного на рис. 2.6, — A6:B8;A9;A10:B12;C7 (такой диапазон называется *несвязным*).

О выборе символов-разделителей

При работе в Ехсеl 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 ублей) — " " (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." "Сбщие настройки Excel" ал. 36*). Обратите внимание, что в примерах используется *знак* "," (запятая), а в качестве разделителя улементов 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.



Рис. 2.5. Выделенный прямоугольный (связный) диапазон

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.



Рис. 2.6. 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 <->>, <->, <^> или <+> расширить границы выделяемой области до нужного размера, после чего снова нажать клавишу <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 клавишу $\langle F8 \rangle$ для возвращения в обычный режим.

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

На рис. 2.6 изображен пример выделенного таким способом непрямоугольного диапазона. Обратите внимание, что составляющие данный диапазон прямоугольные диапазоны обрамлены более широкой линией границы светло-серого цвета, тогда как прямоугольный диапазон на рис. 2.5, выделенный без использования клавиши <Ctrl>, обрамлен границей темно-серого цвета. На рис. 2.5 и 2.6 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. 2.6, был выделен при нажатой клавише <Ctrl>. Если бы прямоугольный диапазон, изображенный на рис. 2.5, 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. 2.6).

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 Правка | Перейти (Edit | Go to), затем задать адрес нужного диапазона в поле Ссылка (Reference) появившегося диалогового окна Переход (Go to) (например, для выделения диапазона, изображенного на рис. 2.6, нужно ввести A6:B8;A9; A10:B12;C7).
- □ Выделить один угол диапазона (ячейку или группу ячеек), выполнить команду **Правка** | **Перейти** (Edit | 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>+< \leftarrow > 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, посредством 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. 2.7, можно, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, выбрать заголовок столбца с, т. е. установить указатель на заголовок столбца с и щелкнуть кнопкой мыши, а затем аналогичным образом выделить заголовок строки 7.



Рис. 2.7. Выделение диапазона, состоящего из столбца и строки

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.

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>.

Чтобы выделить весь активный рабочий лист 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. 2.6 и 2.7 — 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 удаления¹. Напоминаем, что составленные из нескольких областей диапазоны имеют светлосерую 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 **Правка | Перейти** (Edit | Go To), затем в диалоговом окне **Переход**

Выделение группы
Выделить
С примечани <u>я</u>
С <u>к</u> онстанты
🖲 формулы
🔽 <u>ч</u> исла
☑ текст
логические
🗹 о <u>ш</u> ибки
С пустые яче <u>й</u> ки
С текущую <u>о</u> бласть
С текущий <u>м</u> ассив
С о <u>б</u> ъекты

Рис. 2.8. Выделение группы ячеек по типу содержимого

¹ Очистка составных диапазонов (в частности, очистка содержимого — клавиша) допустима.

(Go To) нажать кнопку Выделить (Special) и в появившемся окне Выделение группы ячеек (Go To Special) выбрать нужный переключатель (рис. 2.8), после чего нажать кнопку ОК.

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 результата определяется установкой флажков: числа (Numbers), текст (Text), логические (Logicals), ошибки (Errors)				
пустые ячейки (Blanks)	Выделение пустых ячеек				
текущую область (Current 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 относи- тельные ссылки отличаются от ссылок в других формулах строки				
отличия по столбцам (Column differences)	Выделение ячеек, содержащих формулы, в которых относи- тельные ссылки отличаются от ссылок в других формулах столбца				
влияющие ячейки (Precedents)	Выделение ячеек, содержащих значения, которые используются в формулах выделенных предварительно ячеек				
зависимые ячейки (Dependents)	Выделение ячеек, формулы которых зависят от содержимого выделенных предварительно ячеек				
последнюю ячейку (Last cell)	Выделение самой нижней и крайней справа ячейки исполь- зуемой области рабочего листа				
только видимые ячейки (Visible cells only)	Выделение только видимых ячеек (т. е. не производится вы- деление скрытых — непосредственно или в составе структу- ры — строк или столбцов)				
условные форматы (Conditional formats)	Выделение ячеек с условными форматами — всех (переклю- чатель всех (All)) или с такими же условными форматами, как у активной ячейки (переключатель этих же (Same))				
проверка данных (Data validation)	Выделение ячеек, содержащих правила проверки данных — 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.

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 облас- ти 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 направле- нии стрелки			
<ctrl>+</ctrl>	Весь массив, содержащий активную ячейку			
<shift>+<ctrl>+<*></ctrl></shift>	Минимальный прямоугольный диапазон ячеек, который включает все смежные заполненные ячейки			

TAGRILLA 2 5 KRADINUM HARARI AVANUA RRA RURARAUMA RUARAAANA

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 З



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 и способы 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 **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell) на вкладке **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (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) (\vee), **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 **Вставка функции** (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. ел. 5, 6*).

Mie	🛛 Microsoft Excel - Пример3_1.xls								
:0)	Файл Правка	а <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вк	а Фор <u>м</u> ат (С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка Вве,	дите вопрос	8	×
10	1 D B B B B B B V B B + I V + C + B Σ + A B B V + O = O B								
Arial	l Cyr	• 10 • 🛪	К Ц 🗐		% 000 ***	<u></u> 400 ∰ ∰ ⊡	- 🗞 - <u>A</u>	-	
	B11 👻	× √ & "Pow	4						
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	-
1		Про	оплата с	четов за	і кварта	ал 2004 го	ða		
	NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма	Долг	
2		· · ·			счете	оплаты	оплаты	2020	
3	1	"Ландыш"	11	05.01.2004	100p.	12.01.2004	100p.	Ор.	
4	2	"Василек"	21	10.01.2004	200p.	20.01.2004	200p.	Ор.	
5	3	"Ромашка"	31	15.01.2004	300p.	23.01.2004	150p.	150p.	
6	4	"Ландыш"	12	20.01.2004	400p.	30.01.2004	400p.	Op.	and and a
7	6	"Василек"	22	03.02.2004	200p.	02.03.2004	200p.	0p.	_
8	7	"Ландыш"	13	10.02.2004	400p.	18.02.2004	250p.	150p.	
9	8	"Ромашка"	32	12.02.2004	300p.	18.02.2004	300p.	0p.	
10	9	"Василек"	23	17.02.2004	200p.	20.02.2004	200p.	Op.	
11	10	"Ром							-
H 4	▶ н\Лист1	(Лист2 / Лист3 /	1		•				
Правк	a								11.

Рис. 3.1. Ввод данных в ячейку В11 в строке формул

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, а затем:

- □ 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 Сервис | Параметры (Tools | Options). Появится диалоговое окно Параметры (Options).

- 2. Перейти на вкладку Правка (Edit) этого диалогового окна.
- 3. Установить (либо снять) флажок Правка прямо в ячейке (Edit directly in cell).
- 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 делается не всегда корректно, поэтому может возникнуть необходимость сменить формат представления (*см. сл. 4*).

Формат яч	чеек					? ×
Формат ям Число Числовые Общий Числовой Денежне Финансо Дата Время Проценті Лороценті	неек Выравнивание «форматы: « мі вый ный	Шрифт Образец "Ром Число деся О <u>б</u> означен р. Отрицател	Граница атичных <u>э</u> на иие: тьные числа	Вид ков:	Защита 2	? ×
Дробный Экспонен Текстовы Дополни (все фор	і нциальный ый тельный маты) 🗾	-1 234,10 1 234,10p -1 234,10p -1 234,10p -1 234,10p	р, р, р, р,	•		- -
Формат ", выравние "Финансо	Денежный" исполь зания значений по вый".	ызуется для) десятично	я отображен му раздели	ния денеж телю испо	ных величин льзуйте фор	н. Для рмат
			[ОК	От	мена

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

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

- 1. Выполните команду **Формат | Ячейки** (Format | Cells) 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	Описание	Хранимое значение	Выводимое значение
Общий	Общий формат представления данных	123	123
(General)	чисел и текста. Никакого форматирова- ния не производится, данные отобража- ются в том же виде, в каком были вве- дены. Если в ячейку с форматом Общий (General) вводятся форматированные данные в одном из известных Excel форматов (например, дата), то ячейке автоматически присваивается соответ- ствующий формат		АбВг
Числовой	Формат представления целых чисел и	1234,56	1234,56
(Number)	десятичных дровеи. Для данного фор- мата можно установить количество ото-		1 234,6
	бражаемых знаков после запятой, а	1234	1234,00
	акже наличие и вид разделителей меж- ду тысячными разрядами		1.234
Денежный (Currency)	Денежный формат. Данные в столбце выравниваются по десятичной точке. Есть возможность установить количест-	123	123 р.
			\$123
	во знаков после запятой и символ ва-		123
		-123	-123p.
Финансовый (Accounting)	Аналогичен формату Денежный (Cur- rency), но выравниваются не только де- сятичные точки, а также знак числа и символы валюты	123	123 p.
Дата (Date)	Дата. Excel сохраняет дату как число	37996	10.01.04
	дней от начала XX века до указанной даты. Используются все наиболее часто		10-янв-04
	употребляемые форматы представления даты и даты вместе со временем		Январь 10, 2004
Время (Time)	Время. Excel сохраняет время как дробь,	0,3	7:12
	представляющую долю от 24-часового дня. Используются все наиболее часто		7:12 AM
	употребляемые форматы представления времени	37996,3004	10.01.04 7:12:35
Процентный (Percentage)	Представление числа в сотых долях (процентном формате)	0,123	12,3%

Таблица 3.1. Форматы представления данных в Excel

Формат	Описание	Хранимое значение	Выводимое значение
Дробный	Простая дробь. Можно выбрать пред- ставление с требуемой точностью	1,23	1 20/87
(Fraction)			1 4/16
			1 23/100
Экспонен - циальный (Scientific)	Научный формат. Все числа представ-	123 000	123E+3
	ляются в степенной (экспоненциальной) форме		1,23E+5
Текстовый (Text)	Текстовый формат. Данные сохраняются в точности в том виде, в котором были введены	F,Du	F,Du
		123	123
Дополнитель- ный (Special)	Телефонные номера и др.	5555555	555-5555
Все форматы (Custom)	Форматы, определяемые пользователем		

Таблица 3.1 (окончание)

3.2. Особенности ввода данных различных типов

Ввод и редактирование данных могут 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 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 **Формат | Ячейки** (Format | Cells), в появившемся диалоговом окне **Формат ячеек** (Format Cells) раскройте вкладку **Число** (Number). В списке **Числовые форматы** (Category) выберите формат **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 Формат | Ячейки (Format | Cells), 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. Excel 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. Вероятно, 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, 25.01.2004). Примеры форматов для даты:

20.02.04 20-фев-04 фев-04 Февраль 20, 2004 20.02.04 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 Р (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 **Вычисления** (Calculation) диалогового окна **Параметры** (Options) не установлен флажок **система дат 1904** (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 Сервис | Параметры автозамены (Tools | 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.

Автозамена: русс	кий (Россия)	? ×							
Автозамена Автоформат при вводе Смарт-теги									
Показать кнопки возможностей автозамены									
 – Исправлять ДВе ПРописные буквы в начале слова Делать первые буквы предло<u>ж</u>ений прописными Искл<u>ю</u>чения Названия дней с прописной буквы Устранять пос<u>л</u>едствия случайного нажатия сАРS LOCK ✓ Заменять пос<u>л</u>едствия случайного нажатия сАРS LOCK 									
заменять:	н воде								
(c)	©								
(r) (tm)	R TM								
									
	Добав	ить <u>У</u> далить							
		ОК Отмена							

Рис. 3.3. Работа со списком автозамены

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 Сервис | Параметры автозамены (Tools | AutoCorrect Options). Откроется диалоговое окно Автозамена (AutoCorrect).
- 2. Выделите в списке элемент, который необходимо удалить.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

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

- 1. Выполните команду Сервис | Автозамена (Tools | 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.

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 заглавных (прописных) букв в начале слова. Вторая про- писная буква заменяется на строчную
Делать первые буквы предложений прописными (Capitalize first letter of sentence)	Автоматическая замена первой буквы предло- жения на заглавную
Названия дней с большой буквы (Capitalize names of days)	Автоматическая замена первой буквы назва- ния дня на заглавную
Устранять последствия случайного нажатия cAPS LOCK (Correct accidental use of cAPS LOCK key)	Автоматическое исправление последствий слу- чайного нажатия на клавишу <caps lock="">. Если во введенном слове первая буква строчная, а остальные прописные, то регистр написания во всем слове заменяется на обратный и снимает- ся режим Caps Lock</caps>

Таблица 3.2. Параметры автозамены

Примечание

Начиная с верасии Excel 2002 в окне Автозамена (AutoCorrect) появились две новые вкладки: Автоформат при вводе (AutoFormat As You Type) и Смарт-теги (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 смарттегами (Label data with smart tags) на вкладке Смарт-теги (Smart Tags). На этой же вкладке установите или сбросьте флажок Внедрить смарт-теги в книгу (Embed smart tags on this workbook)¹.



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

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.

¹ Ехсеl 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 (см. рис. 3.4).

📓 Mic	rosoft Excel	- Пример3_1.xls						_ 🗆 ×		
:B) g	<u>р</u> айл Правн	к <mark>а <u>В</u>ид Вст<u>а</u>вк</mark>	а Фор <u>м</u> ат (С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка Вве	дите вопрос	8 ×		
10	2 🖬 🖪	ala D. 1 🦈	🕰 X 🗅	📇 • 🛷 🤭 •	(* - 🔒 🏾		4 120% -	0		
Arial Cyr • 10 • 米 K 및 三三三国 图 % 000 % 4% 注意 建田 • ③ • A • 】										
- X V & "Pom										
	А	В	С	D	E	F	G	H 🗖		
1		Про	плата с	четов за	і кварта	ал 2004 го	ða			
2	NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в счете	Дата оплаты	Сумма оплаты	Долг		
3	1	"Ландыш"	11	05.01.2004	100p.	12.01.2004	100p.	Op.		
4	2	"Василек"	21	10.01.2004	200p.	20.01.2004	200p.	Op.		
5	3	"Ромашка"	31	15.01.2004	300p.	23.01.2004	150p.	150p.		
6	4	"Ландыш"	12	20.01.2004	400p.	30.01.2004	400p.	Op.		
7	6	"Василек"	22	03.02.2004	200p.	02.03.2004	200p.	Op.		
8	7	"Ландыш"	13	10.02.2004	400p.	18.02.2004	250p.	150p.		
9	8	"Ромашка"	32	12.02.2004	.300p.	18.02.2004	300p.	Op.		
10	9	"Василек"	23	17.02.2004	200p.	20.02.2004	200p.	Op.		
11	10	"Ром								
12	"Васил	пек"	41	05.03.2004	400p.	15.03.2004	300p.	100p.		
13	"Гвоз,	дика" 	13	10.02.2004	0p.	19.03.2004	150p.	-150p.		
14	"Рома	ыш шка"		0	2 500p.		2 250p.	250p.		
		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	/ 		1					

Рис. 3.5. Выбор значения из списка

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

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 вводимые число, дата или время.

Чтобы задать условие для проверки данных при вводе:

- 1. Выполните команду Данные | Проверка (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) и сообщение об ошибке на одноименной вкладке.
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Проверка вводимых значений 🛛 🗙
Параметры Сообщение для ввода Сообщение об ошибке
Условие проверки —————
<u>Тип данных:</u>
Действительное 🔽 🔽 Игнорировать пустые <u>я</u> чейки
Знач <u>е</u> ние:
между
М <u>и</u> нимум:
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

Если вводимые значения выходят за указанный диапазон, выводится сообщение об ошибке. Вы можете либо задать собственный вид сообщения, либо воспользоваться стандартным. Существует три типа сообщений об ошибке. Сообщение типа **Остановить** (Stop) позволяет добиться от пользователя правильного ввода. Оно содержит кнопки **Повторить** (Retry) и **Отмена** (Cancel). При нажатии на кнопку **Повторить** (Retry) происходит возврат в режим ввода данных для того, чтобы пользователь мог ввести правильное значение. Кнопка **Отмена** (Cancel) служит для отмены ввода и возвращения в ячейку старого значения. Сообщение типа **Предупреждение** (Warning) дает возможность исправить ошибку, ввести данные без исправления или вернуть старое значение ячейки. Для этого предназначены кнопки **Нет** (No), **Да** (Yes) и **Отмена** (Cancel), соответственно. Третий

тип сообщения — Сообщение (Information). Оно предназначено для вывода сообщения об ошибке. Кнопка **ОК** позволяет закончить ввод неверных данных, кнопка **Отмена** (Cancel) возвращает старое значение ячейки.

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** (Error 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. 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 (например, 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 т. д. 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 **Правка | Заполнить | Прогрессия** (Edit | 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 положение 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.

Зачастую нет необходимости в выполнении всех приведенных действий. Вместо этого можно использовать различные типы автоматического заполнения. Самый

×	licrosoft Excel - Np	имер3_1.xls				- 🗆 ×
:2)	Файл Правка (т Сервис Данные	Окно Справка		- 8 ×
10			B (R		81 Ma	
-				+R + 2 €3 + ->	A +	
Ari	al Cyr 🗸	• 10 • Ж К <u>Ч</u>		% 000 % 💷 🗌	🛛 🕶 🖄 🕶	<u>A</u> - 🗒
	A15 👻	<i>f</i> ∗ 01.01.2004				
	A	В	С	D	E	
1	П	римеры числовых	последовательно	стей		
2	с шагом 1	с шагом 7	с шагом -4,7	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		Примеры послед	овательностей да	T		
8	День	Неделя	Месяц	Год		-
9	1 января 2004 г.	1 января 2004 г.	1 января 2004 г.	1 января 2004 г.		
10	2 января 2004 г.	8 января 2004 г.	1 февраля 2004 г.	1 января 2005 г.		
11	3 января 2004 г.	15 января 2004 г.	1 марта 2004 г.	1 января 2006 г.		
12	4 января 2004 г.	22 января 2004 г.	1 апреля 2004 г.	1 января 2007 г.		
13	5 января 2004 г.	29 января 2004 г.	1 мая 2004 г.	1 января 2008 г.		
14		Іример смешанной	последовательно	ОСТИ		
15	<u>1 января 2004 г.</u>	1 февраля 2005 г.	1 марта 2006 г.	1 апреля 2007 г.		
16	10 20		30	40		
17						
18		13 7.333				
14 4	▶ Ы \ Лист1 \ Ли	ст2 / Лист3 /	•			
Гото	60					1

Рис. 3.7. Примеры последовательностей

быстрый способ — использование *маркера заполнения* (рис. 3.8 и 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 ячей-ки 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).

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

1	<u>Ф</u> айл	Правка Ви	ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> а	ит Сервис Д	анные <u>О</u> кі	но <u>С</u> правка _ d	, 7 ×
1	📬 🖬	I 🖪 🔒 I d	3 🔍 💖 🛍 I 🐰	Ba 9 • 6	$\Sigma - \frac{\Lambda}{R}$. 🏨 🕝	
Aria	l Cyr	-	10 - Ж.К.Ч.		a - <	3 - <u>A</u> -	
	C2	-	∱ 03.12.2003 1	7:50:00			
	А	В	С	D	E	F	-
1			03 12 2003 17	.50			
3			03.12.2003 11				-
4							
5							
6				-			_
7							_
8				L	11. 12		-1
10				09.12.20	03 17:50	-	-
11							- 4
12							
13							
14							
15							
16		_					_
17			_				_
18							_
19) H	Пист1 / Пист	2 Лист3			,	1
Taura	TR UTO	Бы заполнить	c				
							11.

Рис. 3.8. Использование маркера заполнения

<u>●</u> ai	іл Правка	<u>В</u> ид I	Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат	Сери	зис	: <u>Д</u> а	анные	<u>О</u> кно	⊆правка _ с	3 7 × 7
1 🗋 💕	🖬 🖪 🙆		L 🍄 🕯	X X	a •	2	- 👩	5 -	A↓	1	+ ₹
Arial Cyr		- 10	- Ж	KЦ	E 1			B 🖽 ·	- 3	• <u>A</u> •	2.0
C	2 •	fx	03.12.2	2003 17:	50:00						
	A	В	1	С	-	D)	E		F	
1											
2			03.12.2	2003 17:5	0						
3			04.12.2	2003 17:5	0						
4			05.12.2	2003 17:5	0						
5			06.12.2	2003 17:5	0				_		_
6			07.12.2	2003 17:5	0				_		_
1		4	08.12.2	2003 17:5	U				-		-
8			09.12.2	2003 17:5	<u> </u>	_	1				
9						-	-		-		_
10					0		Копис	овать яч	ейки		-
11						1		1000000			
12					0		запол	нить			-1
1.1					0		Запол	нить тол	њко ф	орматы	
14					0		Запол	нить тол	њко зн	начения	-
16					0		Barren		ALION		-
17							Janon		HUNHI		
18	-				0		Запол	нить по	ра <u>б</u> оч	им дням	F
19					0		Запол	нить по і	м <u>е</u> сяца	эм	-
14 4 1	И ЛИСТ1 /	Лист2 Л	ист3/		0		Запол	нить по і	годам		5
Готово			Сумм	a=19.07.2	627 4:				- E SII	_	- /

Рис. 3.9. Меню маркера заполнения

будет заполнен новыми значениями, которые соответствуют выбранному варианту.

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.
- □ 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.
- 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.

Команда	Действие
Копировать ячейки (Copy Cells)	Копирует выделенную ячейку или диапазон в ячейки, выде- ленные с помощью маркера заполнения. Копируются значе- ния и форматы
Заполнить (Fill Series)	Заполняет последовательностью. Шаг последовательности выбирается автоматически
Заполнить только форматы (Fill Formats)	Присваивает выделенным с помощью маркера заполнения ячейкам форматы исходной ячейки (диапазона). Значения ячеек не меняются
Заполнить только значения (Fill Values)	Присваивает выделенным с помощью маркера заполнения ячейкам значения исходной ячейки (диапазона). Форматы ячеек остаются прежними

Таблица 3.3. Команды контекстного меню при автозаполнении

Таблица 3.3 (окончание)

Команда	Действие
Заполнить по дням (Fill Days)	Заполняет выделенные с помощью маркера заполнения ячейки последовательностью дат с шагом в один день начи- ная с даты, содержащейся в исходной ячейке. Эта и три по- следующие команды доступны только для ячеек, содержа- щих даты
Заполнить по рабочим дням (Fill Weekdays)	Действие аналогично предыдущей команде, но пропускают- ся 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, полученными при линейной аппроксимации значений, содержащихся в исходном диапазоне. Команда доступна, только если исход- ный диапазон содержит больше одной ячейки
Экспоненциальное приближение (Growth Trend)	Заполняет выделенные ячейки значениями, полученными при экспоненциальной аппроксимации значений, содержа- щихся в исходном диапазоне. Команда доступна, только если исходный диапазон содержит больше одной ячейки
Прогрессия (Series)	Открывает диалоговое окно Прогрессия (Series). Команда эквивалентна команде Правка Заполнить Прогрессия (Edit 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 на основе найденного значения знаменателя.

Чтобы построить ряд экстраполирующих значений:

- 1. Выделите диапазон, содержащий исходные значения.
- 2. Выполните команду **Правка | Заполнить | Прогрессия** (Edit | Fill | Series). Появится диалоговое окно **Прогрессия** (Series).

X	licrosoft	Ехсеі - Приме	p3_1.xls			_ [] ×
×	<u>Ф</u> айл	Правка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	С <u>е</u> рвис <u>Д</u> а	анные <u>О</u> к	но <u>С</u> правка _ с	7 ×
10	💕 🖵	B A A	Ca 149 10 1 X Ca	9-18	Σ - Α,		"
÷ Ori	al Cur	- 1				A	
: "	00	1000 I				V • A •	F
_	02	-	T≈ 03.12.2003 17:50):00	-		
	A	В	C	D	E	F	-
1			02 12 2002 17.50				
4			03.12.2003 17.50			-	-
4							
5							
6						1	
7							
8							
9				Копир	овать ячейн	ณ	
10				<u></u>			
11				запол	нить		
12			-	Запол	нить только) ф <u>о</u> рматы	
13				Запол	нить только) зна <u>ч</u> ения	
14				Barron	нить по лна	м	
16				-	anto no gn <u>a</u>		
17				запол	нить по ра <u>о</u>	очим дням	
18				Запол	нить по м <u>е</u> с:	яцам	
19				Запол	нить по год	ам	
20				Пинай	чое прибли	Iralia	_
21				Minineri	пое приолиз	Kenne	
22			\n	Экспо	ненциально	е приближение	an o
lia a	► MI/1	ииста д лист2	Улист3/	Прогр	вссия		

Рис. 3.10. Использование маркера заполнения

- 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 **Расположение** (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.

<u>a</u>) d	rosoft Excel - вайл Правка	Пример3_2.xls Вид Вставка Формат	С <u>е</u> рвис Данные <u>О</u> кно <u>С</u> г	равка
	- 1 - 6		🗈 🔊 • 🧶 Σ • 🛔 🛍	····
Arial	Cyr	т 10 т Ж. К. <u>Ч</u>	■ = = = 図 🖽 • 🌺 • 🛓	<u>-</u>]
	A1 🔻	fx		
	A	В	С	D
		Линейная	Экспоненциальная	
1		аппроксимация	аппроксимация	
2	ůг	1	1	
3	Ξž	1,5	4	
4	Ц Р Чеі	2	16	
5	На	2,5	64	
6	Ζw	3	256	
7	Q	3,5	1024	
8	ŊЧ	4	4096	
9	E M	4,5	16384	
10	a CI	5	65536	
11	¥ ё	5,5	262144	
12	Ê ¥	6	1048576	
13	Ϋ́Α	6,5	4194304	
14				
15				
16				
4 4)	н Лист1	Лист2 / Лист3 /		•

Рис. 3.11. Результаты линейной и экспоненциальной аппроксимации

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.

	licroso	ft Excel - При	1ep3_2.	xls					×
1	<u>Ф</u> айл	Правка Ви	ід Вст	авка Форм	ат Се	о <mark>вис Данные О</mark> к	но <u>С</u> пра	вка 🗕 🗗 🔅	×
1		a 🖪 🔒 🔒 🛯	3 Q I	ABS 📖 🐰		🛓 • 🥩 🍠 • 🧕	Σ - Α	l 🔟 🞯	₽2 ₽
Ari	al Cyr		10 -	жкч		E = 53 99 3	E 111 +	3 - A -	••
-	A1	+	fx						
	A	В	C	D	E	F	G	H T	
1		Глава №1		Стр. 15		Рисунок 1.1.1		Ē.	
3		Глава №2		Стр. 16		Рисунок 1.1.2			
4		Глава №З		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			
11									
12									
13			_						•
14 4	⊢ × H	\Лист1 Дис т	г 2 / Лис	т3 /		•			
Гото	в0								11

Рис. 3.12. Примеры текстовых списков, содержащих числа

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.

Возможен другой вариант построения последовательности:

- 1. Выделите диапазон, который следует заполнить. Исходная ячейка должна быть первой ячейкой этого диапазона.
- 2. Выполните команду Правка | Заполнить | Прогрессия (Edit | Fill | Series).
- 3. В диалоговом окне **Прогрессия** (Series) установите переключатель **Тип** (Туре) 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 Сервис | Параметры (Tools | Options). Появится окно Параметры (Options).
- 2. Перейдите на вкладку Списки (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).

- 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).

Параме	тры			
Mex				
Due	49nape 	Di unice de la composición de la composicinde la composición de la composición de la composición de la		Dee
вид		вычислен	ния	пра
Списки	:			
НОВЫЇ Пн, Вт, Понед янв, ф Январі Шесте	1 СПИС , Ср, Ч ельник ев, ма ∍, Фев <mark>∍, Ф</mark> ев	:ОК т, Пт, Сб, ;, Вторник р, апр, ма раль, Мар эмерка, Ві	Вс ; Сред ай, ию от, Апр осьме	,а, Четя н, июл, рель, М рка, Де
Для И <u>м</u> п	разде орт сп	ления эле иска из яч	ементс	ов спис

Рис. 3.13. Работа со списками автозаполнения

	А	В	С	D	E	•			
	Примеры в	строенных с	писков	Примеры пользовательских списков					
1	авт	озаполнения		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			•			
Готово									

Рис. 3.14. Примеры текстовых последовательностей

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.

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.

В любой момент во время редактирования можно отказаться от внесенных изменений, нажав кнопку **Отмена** (Cancel) слева от строки формул или клавишу <Esc>.

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 клавишу <Enter>, то активной станет ячей-ка, находящаяся на одну строку ниже текущей¹, а при нажатии клавиши <Tab> — на один столбец правее. Комбинации 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 служат команда **Правка** | **Отменить** (Edit | Undo) и эквивалентная ей кнопка на панели инструментов. При выполнении этой команды отменяется последнее совершенное действие. Ехсеl ведет историю выполнения различных команд, и при каждом выполнении команды **Отменить** (Undo) происходит возврат на один шаг назад. У кнопки **Отменить** (Undo) на стандартной панели инструментов 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 выпадающем 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 **Правка | Повторить** (Edit | 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.

¹ Это будет происходить при установленном флажке **Переход к другой ячейке после ввода** (Move selection after Enter) и при установке значения **Вниз** (Down) в списке **в направлении** (Direction) на вкладке **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (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.

Операция	Мышь	Клавиатура
Перейти в режим непосредст- венного редактирования	Двойной щелчок	<f2></f2>
Перейти в режим редактирова- ния в строке формул	Щелчок в строке формул	-
Переключить режим вставки и замены символов при вводе	-	<insert></insert>
Удалить символ справа от курсора	-	<delete></delete>
Удалить символ слева от курсора	-	<backspace></backspace>
Удалить выделенную часть текста	Команда Правка Очистить все (Edit Clear All)	<delete> или <backspace></backspace></delete>
Удалить все символы от курсора до конца строки	-	<ctrl>+</ctrl>
Вырезать выделенную часть в буфер обмена	Команда Правка Вырезать (Edit Cut)	<ctrl>+<x></x></ctrl>
Копировать выделенную часть в буфер обмена	Команда Правка Копиро- вать (Edit Copy)	<ctrl>+<c></c></ctrl>
Вставить содержимое буфера обмена	Команда Правка Копиро- вать (Edit Paste)	<ctrl>+<v></v></ctrl>
Отменить последнее действие	Команда Правка Отменить (Edit Undo)	<ctrl>+<z></z></ctrl>
Повторить только что отмененную операцию	Команда Правка Повто- рить (Edit 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 курсора до ее конца	Перетаскивание указателя по символам. <shift>+ щелчок в конце строки</shift>	<shift>+<end></end></shift>

Таблица 3.4. Операции при редактировании
Таблица 3.4 (окончание)

Операция	Мышь	Клавиатура
Выделить часть строки от курсора до начала строки	Перетаскивание указателя по символам. <shift>+ щелчок в начале строки</shift>	<shift>+<home></home></shift>
Выделить все символы от курсора 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 курсора 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 (слева) от курсора	Двойной щелчок по слову. Для выделения нескольких слов — двойной щелчок + перетаскивание по словам	<shift>+<ctrl>+<→> (<shift>+<ctrl>+<←>)</ctrl></shift></ctrl></shift>

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 **Правка | Найти** (Edit | Find) позволяет быстро найти все ячейки, содержащие одинаковые данные:

- 1. Выполните команду **Правка** | **Найти** (Edit | 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: на листе (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.

Найти и заменить На <u>й</u> ти Замени	ть		? ×
Найт <u>и</u> :		Формат не задан	Форма <u>т</u> 🕶
И <u>с</u> кать: Прос <u>м</u> атривать: О <u>б</u> ласть поиска:	на листе 💌 по строкам 💌 формулы 💌	Г ⊻читывать регистр Г Ячейка ц <u>е</u> ликом	Параметры <<
		Найти все Найти дадее	; Закрыть

Рис. 3.15. Вкладка Найти диалогового окна Найти и заменить

- 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.
- 7. Если содержимое ячейки должно полностью совпадать со значением поля **Что** (Find what), установите флажок **Ячейка целиком** (Match entire cell contents).
- 8. Если должен совпадать регистр букв в ячейке и в поле **Что** (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 откроется 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 ? — 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 **Что** (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 Правка | Заменить (Edit | 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 Замени	ть
Найт <u>и</u> :	Формат не задан
З <u>а</u> менить на:	Формат не задан Форма <u>т</u> 🔻
И <u>с</u> кать:	на листе Учитывать регистр
Прос <u>м</u> атривать:	по строкам
О <u>б</u> ласть поиска:	формулы 💌 🔟араметры <<
Заменить все	<u>Заменить</u> <u>Н</u> айти все Найти дадее Закрыть

Рис. 3.16. Вкладка Заменить диалогового окна Найти и заменить

Следующие действия позволят выполнить замену найденного значения на новое, используя команды Правка | Заменить (Edit | Replace).

- 1. Выделите диапазон, в котором следует произвести замену. Ничего не выделяйте, если нужно просматривать весь лист.
- 2. Выберите команду **Правка | Заменить** (Edit | Replace). Появится диалоговое окно **Найти и Заменить** (Find and Replace), но 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.

Настройка интерфейса

Практически все команды меню Excel дублируются в панелях инструментов. Это очень удобно, т. к. на вызов команды в таком случае затрачивается гораздо меньше времени. Более того, некоторые панели инструментов содержат кнопки, которые выполняют действия, недоступные через меню. Использование этих кнопок зачастую снимает необходимость выполнять много других действий, занимающих гораздо больше времени. Хороший пример — кнопка Автосумма (AutoSum).

В Excel, как и в других приложениях пакета Microsoft Office, имеется удобная возможность изменения состава уже имеющихся панелей инструментов. Можно даже создавать собственные панели инструментов. Ваша работа будет значительно упрощена, если вы создадите собственную панель инструментов, в которую поместите часто используемые команды меню и кнопки, и разместите ее в легко доступном месте экрана.

Чтобы изменить состав стандартной панели или создать свою панель инструментов:

- 1. Выберите команду **Сервис | Настройка** (Tools | Customize). Появится диалоговое окно **Настройка** (Customize).
- 2. Если вы хотите создать новую панель инструментов, нажмите кнопку Создать (New) и в ответ на запрос введите название панели. Новая панель появится на экране.
- 3. Раскройте вкладку Команды (Commands).
- 4. В списке Категории (Categories) выберите группу кнопок.
- 5. Из списка **Команды** (Commands) перетащите нужные кнопки на одну из стандартных или на новую панель инструментов.
- 6. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы закрыть окно Настройка (Customize).

Весьма полезны контекстные меню, которые есть практически у каждого объекта в Excel. Они удобны тем, что появляются прямо в том месте, где находится указатель мыши. Чтобы вызвать контекстное меню, в большинстве случаев достаточно, установив указатель на объекте, щелкнуть правой кнопкой мыши. Содержимое контекстного меню меняется в зависимости от типа объекта и других факторов, так что не придется искать нужную команду или кнопку среди множества других — Excel определяет, какие команды могут вам понадобиться.

Подробнее см. гл. 36.

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 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 вниз¹, 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 комбинацию клавиш <Ctrl>+<Enter>, то всем ячейкам диапазона будет присвоено это значение.

¹ Как говорилось выше, так будет при установленном флажке **Переход к другой ячейке после ввода** (Move selection after Enter) и при установке значения **Вниз** (Down) в списке **в направлении** (Direction) на вкладке **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (Options).

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.

Чтобы установить режим фиксированного десятичного формата:

- 1. Выберите команду Сервис | Параметры (Tools | Options), чтобы вывести диалоговое окно Параметры (Options).
- 2. Раскройте вкладку Правка (Edit).
- 3. Установите флажок **Фиксированный десятичный формат при вводе** (Fixed decimal). Станет доступным поле **десятичных разрядов** (Places).
- 4. В поле десятичных разрядов (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 в 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 символовразделителей см. разд. "Язык и стандарты" и "Общие настройки Excel" гл. 36)*, 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 2004 или 01.01.04 (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;
- **П** 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 по умолчанию, носит название Arial (или Arial Cyr). Наряду с этим шрифтом, 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 **Формат | Ячейки** (Format | Cells), вкладка **Шрифт** (Font) (рис. 4.1), или, чаще, выбором подходящего значения в раскрывающемся списке поля **Шрифт** (Font) на панели инструментов **Форматирование** (Formatting) — рис. 4.2.

Формат ячеек	? ×
Число Выравнивание Шрифт:	Шрифт Граница Вид Защита Начертание: Размер:
Arial Cyr	обычный 10
Tr Agency FB Tr Algerian Tr Arial Tr Arial Black	 обычный курсив полужирный полужирный курсив 10 11
Подчеркивание: Нет	Цвет: ▲ Авто ▼ Обычный
Видоизменение Бачеркнутый надстрочный подстрочный	Образец АаВьБбЯя
Шрифт не найден. Для печа шрифт.	ати будет использован наиболее подходящий
	ОК Отмена

Рис. 4.1. Вкладка Шрифт диалогового окна Формат ячеек

Шрифт по умолчанию задается выбором в раскрывающемся списке Стандартный шрифт (Standard font) на вкладке Общие (General) диалогового окна Параметры (Options), которое вызывается командой Сервис | Параметры (Tools | 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). Это означает, что символы данного шрифта выводятся на печать так же (или почти так же), как на экран, независимо от типа принтера. Добавка Суг

означает, что шрифт содержит русские буквы ("Cyrillic"), хотя русифицированные шрифты могут и не содержать этой добавки в названии.

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).

• Dation Database But Betrageka Формат Cepteuc Aanhole • Data • Database • Database • Database • Database • Database • Database • Database • Database • Database • Databaase
Image: Second
Image: Symplex of the symplex of th
The Agency IB Image: Constraint of the Agency IB The Algercy IB Image: Constraint of the Agency IB The Arial Image: Constraint of the Agency IB The Arial Black Image: Constraint of the Agency IB The Arial Narrow Image: Constraint of the Agency IB The Arial Rounded MT Bold Image: Constraint of the Agency IB The Baskerville Old Face Image: Constraint of the Agency IB
Image: Arial Arial Black E Image: Arial Black Image: Arial Narrow Image: Arial Narrow Image: Arial Rounded MT Bold Image: Arial Unicode MS Image: Arial Unicode MS Image: Arial Structure Cold Face Image: Arial Unicode MS
Image: Arial Black Image: Arial Black Image: Arial Narrow Image: Arial Rounded MT Bold Image: Arial Unicode MS Image: Baskerville Old Face
The Arial Black The Arial Narrow The Arial Rounded MT Bold The Arial Unicode MS The Baskerville Old Face
The Arial Narrow The Arial Rounded MT Bold The Arial Unicode MS The Baskerville Old Face
The Arial Rounded MT Bold The Arial Unicode MS The Baskerville Old Face
Tr Arial Unicode MS
The Baskerville Old Face
- T Bauhau/ 93
The Bell MT
Tr Berlin Sans FB
🗄 🗄 Berlin Sans FB Demi 📃 🚽
13
14
15

Рис. 4.2. Выбор шрифта в раскрывающемся списке поля Шрифт

Параметры					? ×
Международные Сохран	ение Провер	жа ошибок	Орфография	Безопаси	ность
Вид Вычисления Пр	авка Общие	Переход	Списки Д	иаграмма	Цвет
Параметры					
Стиль ссылок R <u>1</u> C1		🗌 Предлаг	ать заполнение св	ойств файла	
🔲 <u>И</u> гнорировать DDE-запросы от	других приложений	🗌 Звуково	е сопрово <u>ж</u> дение (обытий	
🔽 Всплывающие подсказки для с	функций	Панорам	ирование с помощі	ью IntelliMouse	
🔽 Помнить список файлов, до:	9 🌻				
		Параметры ве	6-документа	Параме <u>т</u> ры сл	ужб
Дистов в новой книге:	3 👤				
Стандартный шрифт:		Arial Cyr	•	<u>Р</u> азмер: 10	· •
Ра <u>б</u> очий каталог:		D:\KNIGI\E:	cel2003		
Каталог а <u>в</u> тозагрузки:					
Имя <u>п</u> ользователя:		Doljenkov V	.A.		
				ок	Этмена

Рис. 4.3. Задание шрифта по умолчанию

Шрифты типа 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).



Рис. 4.4. Поля и кнопки панели Форматирование

	A	В	
1			
2			
3			Пс
4			
5			Пол
6			
7	Одинарно	е подчерк	иван
8			
9			
10			
11			
12		Индекс⁵	зерхні
13			
14			
15			
16			
	▶ ▶ \Лист1	/ Лист2 / Лис	т3 /

Рис. 4.5. Примеры различных начертаний и эффектов (шрифт Arial)

Размер шрифта, используемый Excel по умолчанию, равен 10 пунктам. Этот размер, так же как и шрифт, задается на вкладке **Общие** (General) диалогового окна **Параметры** (Options), которое вызывается командой **Сервис** | **Параметры** (Tools | Options) (см. рис. 4.3).

Другие характеристики шрифта — начертание (полужирный, курсив, подчеркивание символов), цвет — можно задать либо на указанной выше вкладке **Шрифт** (Font) диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells), изображенного на рис. 4.1, либо с помощью кнопок панели инструментов **Форматирование** (Formatting).

Названия полей и кнопок этой панели приведены на рис. 4.4.

На рис. 4.5 показаны различные начертания и эффекты для одного и того же шрифта Arial.

4.2. Форматирование ячеек и диапазонов

Для изменения формата целой ячейки или диапазона нужно предварительно выделить эту ячейку или диапазон, затем выполнить команду **Формат | Ячейки** (Format | Cells) и в открывшемся диалоговом окне **Формат ячеек** (Format Cells) выбрать вкладку **Шрифт** (Font) (см. рис. 4.1). Далее:

- П для изменения 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);
- П при необходимости выберите цвет в раскрывающемся списке Цвет (Color);
- □ при необходимости можно использовать для шрифта следующие Эффекты (Effects): можно установить флажок зачеркнутый (Strikethrough) и/или выбрать один из переключателей верхний индекс (Superscript), нижний индекс (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): начертание — обычный (Regular), подчеркивание — Нет (None), цвет — Авто (Automatic) (т. е. цвет, установленный на панели управления Windows 95 (Экран,

Текст в окне), — как правило, черный) немедленно сбрасываются, и устанавливается шрифт и размер по умолчанию (см. вкладку **Общие** (General) диалогового окна **Параметры** (Tools) на рис. 4.3).

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 <F2> (рис. 4.6)) и выделить там нужный фрагмент, либо сделать ячейку активной и выделить нужный фрагмент в строке формул, расположенной непосредственно над заголовками строк (рис. 4.7).

Примечание

Если строка формул отсутствует, ее можно вернуть, выполнив команду **Вид | Стро**ка формул (View | Formula Bar).





	B3 💌	X 🗸 =
	А	<u>ال</u>
1		
2		
3		Изменя
4		
5		
6		

Рис. 4.7. Изменение фрагмента текста в строке формул

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

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)

Таблица 4.1. Комбинации клавиш для изменения характеристик шрифта

Выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках

Для выравнивания данных в ячейке нужно предварительно выделить эту ячейку, затем выполнить команду **Формат | Ячейки** (Format | Cells) и в открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку **Выравнивание** (Alignment) — рис. 4.8.

ормат ячеек	? >
Число Выравнивание Шрифт Гр	раница Вид Защита
Выравниваниепо горизо <u>н</u> тали: по значению по вертикали: по нижнему краю Распределять по ширине Отображение переносить по словам автоподбор ширины объединение ячеек Направление текста: по контексту	отступ: 0 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	ОК Отмена

Рис. 4.8. 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. 4.9) 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. 4.9);
- □ по левому краю (отступ) (Left (Indent)) выравнивание содержимого по левому краю (ячейка в1 на рис. 4.9), при необходимости можно задать отступ от левого края ячейки, установив соответствующее значение счетчика отступ (Indent);

	F1	•	∱ ⊓obto	p	-				
	A	В	С	D	E	F	G	Н	
1	текст	1	1	1		повторповторповтор			
2	1								
	выравнив	выравнив	выравнив	выравнив					
	ание по	ание по	ание по	ание по					
	ширине	левому	центру	правому					
3		краю		краю					
4		По	о центру	выделен	ния (те	кст - в ячейке А4))		
5									
					распре				
					деленн				
6					ый (0)	распределенный (0)			
7									
						распределенны			
8						й (1)			
9									
						распределе			
10						нный (2)			
11									

Рис. 4.9. Примеры выравнивания по горизонтали

- □ по центру (Center) выравнивание содержимого по центру ячейки (ячейка с1 на рис. 4.9);
- □ по правому краю (Right) выравнивание содержимого по правому краю (ячейка D1 на рис. 4.9);
- □ 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. 4.9); обратите внимание, что в самой ячейке F1 находится только текст "повтор" (это видно на рис. 4.9 в строке формул);
- □ по ширине (Justify) выравнивание содержимого ячейки по левому и правому краю; 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 G3 на рис. 4.9);
- □ 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. 4.9 это диапазон д4:н4);

□ 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 № 1 на рис. 4.10);
- □ по центру (Center) содержимое выравнивается по центру ячейки (ячейка № на рис. 4.10);
- □ по нижнему краю (Bottom) содержимое выравнивается по нижнему краю ячейки (ячейка дз на рис. 4.10);
- □ по высоте (Justify) содержимое выравнивается по обеим (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 А4 на рис. 4.10);
- □ распределенный (Distributed) текст равномерно распределяется по высоте ячейки (ячейка д5 на рис. 4.10).

Если установка параметров формата закончена, нажмите кнопку ОК.

По умолчанию используется вертикальное выравнивание по нижнему краю.

	A5	
	А	
	по верхне	мγ
1		
2	по центру	
3	по нижнем	іу к
4	по высоте	
-	Распреде	
5	ленный	
6		
7		

Рис. 4.10. Примеры выравнивания по вертикали

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. 4.11). 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. 4.11).

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. 4.11 в ячейке, полученной из диапазона A3:B3, 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 А5 на рис. 4.11 разбит на строки с использованием указанной выше комбинации клавиш.

Если установка параметров формата закончена, нажмите кнопку ОК.

Aria	al Cyr	▼ 10	• X	Кц≡≡≡≣ 19% ‱ ‰ ╬ ∉∉ ⊞ • 🁌 •	<u>A</u>
	A5	•	fx	ручной	
	А	В		перенос	
	перенос			ПО	
	ить по			словам	
1	словам				
2	автоподбор ширины	автоподбор и	ширины	автоподбор ширины	
3	Объедин	ение ячее	ж		
4					
	ручной				
	перенос				
	по				
5	словам				
6		T			

Рис. 4.11. Примеры задания различных способов отображения при выравнивании содержимого ячейки

Изменение ориентации при выравнивании содержимого ячейки

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

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. 4.12).

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. 4.12 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.

Aria	Cyr 🗸	10 - Ж	К Ц 🗏 🗐 🗐	a 😵 % 000	,00 ,00 i	💷 • 🖉	• - <u>A</u>
	E1 ·	▼ fx	вертикальная				
	А	В	С	D	E	F	G
			30		в	o	
	NCOT		Mr.		е	р	
	(Pale.		¥9,		р	и	
	<u>ب</u>		No.		т	e	
4	HOP		3400		и	н	
1	-		\$		к	т	
		10L			a	a	
		ц Q			л	ц	
		2			ь	и	
		oar			н	я	
		١٧c			a		
2		B			я		
3							
4							

Рис. 4.12. Установка ориентации содержимого ячеек

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 10²⁰) 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. 4.13).



Рис. 4.13. Представление числа 12 000 000 при различной ширине содержащей его ячейки

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.

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 "проблемой погрешности округления". Например, если нужно округлить два числа 100.4 и 200.3 до целых, то можно сделать это, выполнив команду **Формат | Ячейки** (Format | Cells), 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 вы увидите значение 301 (рис. 4.14). Для того чтобы решить данную проблему, можно настроить параметры рабочего листа на совпадение отображаемых и используемых в вычислениях чисел, выполнив команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options) и установив на вкладке **Вычисления** (Calcuation) флажок **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. 4.15 показан результат такого округления.

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 **Формат | Ячейки** (Format | Cells) и в открывшемся диалоговом окне **Формат ячеек** (Format Cells) выбрать вкладку **Число** (Number) (рис. 4.16).



Рис. 4.14. Результат неправильного округления с точностью до целых



Рис. 4.15. Использование функции ОКРУГЛ () для правильного округления в ячейке

Ar	ial Cyr	▼ 10 ▼	ж	ΥЦ
	A3	-	=	=C)
	A	Β <mark>Φο</mark>	мат	ячее
1	100	[[u	испо	
2	200		NCTO	
3	300	¥	словы	e qop
4		¥	ощии ИСЛОВС	й
5		Д	енежн	ый
6		Φ	инансо	овый
- 7 -		B	ата Эемя	
8		n	оцент	ный
9		Д	робны	Й
10		T	КСТОНЕ ЭКСТОВ	нциал ЫЙ
11		Д	ополні	1телы
12		[(E	се фо	рмать
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
		гі (Листа ,	רטעור	137

Рис. 4.16. Вкладка Число диалогового окна Формат ячеек

Далее следует выбрать один из числовых форматов.

- □ Числовой (Number) если нужно задать конкретные детали отображения чисел (число десятичных знаков, разделитель групп разрядов или способ отображения отрицательных чисел) рис. 4.17.
- □ 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.

Ar	ial Cyr	▼ 10 ▼	жкц
	A5	•	= 110
	A	В	С
1	1100,40	числов	ой форм
2	1200,30	без раз	делител
3	2300,70	групп (разрядое
4			
5	1 100,40	числов	ой форм
6	1 200,30	раздели	ителем а
7	2 300,70	разрядо	ов (пробе
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20		_	,,
	🕨 🕨 🔪 Лист	т1 λ Лист2 $_{J}$	(Лист3/

Рис. 4.17. Использование числового формата Числовой для отображения чисел

Ar	ial Cyr 🔻 10 👻 🗶 <u>Ч</u>
	B4 v = 100
	A B
1	денежный формат
2	с выравниванием
3	по левому краю
4	100,40p.
5	1 200,30p.
6	1 300,70p.
- 7	
8	финансовый формап
9	выравнивание всегд
10	по десятичному раздели
11	100,40p.
12	1 200,30p.
13	1 300,70p.
14	
15	
16	
17	
18	
19	

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

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).

- □ 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 произведения 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.

	B7	•	= 0,55
	A	В	С
1	П	роцентны	Й
2			
3		55,70%	
4			
5	Эксп	оненциал	ьный
6			
7		5,57E-01	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
	▶ № ДПро	оцентный и	Экспонен

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 (впро-

чем, по мнению авторов, формат Дополнительный (Special) на практике используется редко, во многих случаях проще использовать обычный текстовый формат).



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



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

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

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>

Таблица 4.2. Комбинации клавиш для установки основных числовых форматов

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. 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 05.01.04 — чтонибудь типа 05.01.2004 (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 2004 г. записан с использованием предоставляемых Ехсеl 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 2004 г.)¹.

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 (Calculation) диалогового окна Параметры (Options) не установлен флажок система дат 1904 (1904 date system), такую форму хранения

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

дат можно использовать для совместимости с данными, обрабатываемыми в компьютерах Макинтош. В окно Параметры (Options) можно попасть, выполнив команду Сервис | Параметры (Tools | Options).

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

Например, при использовании указанного формата для любой из ячеек диапазона A2:A14;B2:B10, изображенных на рис. 4.22, обнаружится, что во всех ячейках хранится одно и то же число — 37 991 (именно столько дней прошло с 1 января 1900 г. до 5 января 2004 г.).

При использовании 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 2004 12:36 и последующем применении формата **Общий** (General) получим, естественно, число 37 991,525, 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.

M	licrosoft Excel - NUMB	ERS.XLS	_ []
:2)	Файл Правка Вид	. Вставка Формат Се	ервис Данные Окно Справка — Введите вопрос — — 🗗
: -			
1			
Aria	al Cyr 🔹 1	• ж к ч ≣	憲 署 國 🛒 % 000 % % 律 律 🖽 • 🌺 • 💂 • 💂
	A2 🗸	<i>f</i> ≈ 05.01.2004	
	A	B	Формат ячеек ?
1	Форматы даты	Форматы времени	
2	5.1	0:00	число выравнивание шрифт Граница вид защита
3	5.1.04	12:00 AM	Числовые форматы: Образец
4	05.01.2004	0:00:00	Общий 5.1
5	5 янв	12:00:00 AM	Денежный <u>т</u> ип:
6	5 янв 04	0,00:00	Финансовый *14.03.2001
7	05 янв 04	911784:00:00	Дата *14 марта 2001 г.
8	янв 04	05.01.04 12:00 AM	Процентный 14.3.01
9	Январь О4	05.01.2004 0:00	Дробный 14.03.01
10	5 Январь, 2004	37991,00	Текстовый 14 мар
11	05.01.04 12:00 AM	37991,00	Дополнительный 1. 92ких (местоположение):
12	05.01.2004 0:00	37991,00	(все форматы) Узык (местоноложение).
13	январь		русский
14	71-04		
16			Форматы дат служат для отображения дат и времени, представленных
17			звездочкой (*), порядок элементов даты не меняется при смене формата
18		S - 1	операционной системы.
19	-		
20	N	× 7 - 1.1	ОК Отмена
114 4	► N \\ Date / Дробнь	ый / Проц∉ ◀	
Гото	BO		

Рис. 4.22. Отображение даты и времени в различных вариантах

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 неформатированных ячейках
#	Обозначает цифру в данном месте формата
0	Обозначает 0 при отсутствии цифры в данном месте формата
?	Обозначает 0 или пробел (если 0 является незначащим) при отсутствии цифры в данном месте формата
_ (символ подчеркивания)	Делает пропуск, ширина которого равна ширине символа, нахо- дящегося справа от него
%	Переводит находящееся в ячейке число в проценты
Е или е	Указывает место латинской буквы E— 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 отобра- жен в ячейке точно в том виде, как в маске формата (независи- мо от того, является ли он специальным символом или нет)
" (кавычки)	Используется для обозначения начала и конца помещаемого в формат произвольного текста
* (звездочка)	Оставшаяся справа часть ячейки будет заполнена символом, стоящим справа от звездочки (*)
@	Указывает место, где будет отображен вводимый пользовате- лем текст
[] (квадратные скобки)	Если внутри скобок находится название цвета, то содержимое ячейки будет иметь этот цвет; если внутри скобок находится условие, то оно интерпретируется как условный формат (вопро- сы, связанные с условным форматированием, рассматриваются в следующем разделе данной главы)

Таблица 4.3. Символы, используемые в масках пользовательских форматов

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

Подробную информацию о символах-разделителях см. в гл. 2 и 36.

Для задания (маски) пользовательского формата нужно:

- 1. Выполнить команду Формат | Ячейки (Format | Cells).
- 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, A3, отформатированные данным форматом.

	A3 💌 = 0
	A
1	12 34
2	Отрицательные суммы недог
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
	• • • • Пользовательский / •

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:

[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 из ячейки вз, строкового значения из ячейки в1, даты из ячейки в5 приводится на рис. 4.24.

Формула имеет вид:

=ТЕКСТ (А5; "## ##0,00руб.") & по накладной "&B1&" от "& ТЕКСТ (А3; "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 CLEПИТЬ () (CONCATENATE ()), хотя использование этой функции, как правило, менее удобно.



Рис. 4.24. Использование конкатенации для объединения данных из разных ячеек

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.

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 большие 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 применения дополнительной текстовой "диагностики" здесь значительно меньше, чем при использовании пользовательских форматов.

Для создания условного формата в выделенной ячейке или диапазоне нужно выполнить команду **Формат | Условное форматирование** (Format | Conditional Formatting) и задать параметры в открывшемся диалоговом окне (рис. 4.25).



Рис. 4.25. Диалоговое окно Условное форматирование

Сначала в раскрывающемся списке слева нужно выбрать, как будет производиться условное форматирование — по значению или по формуле.

Условное форматирование по значению

Если выбрано условное форматирование по значению, то в следующем по порядку списке диалогового окна **Условное форматирование** (Conditional Formatting) 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	
вне	
равно	
не равно	
больше	
меньше	
больше и	
меньше и	

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			? ×
Шрифт Граница Вид			
Заливка ячеек Цвет:			
Нет цвета			
	06		
	ооразец		
<u>У</u> зор:			
		Очистит	<u>•</u>
		ОК Отмена	3

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.



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

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

Условное форматирование по формуле

Если в левом поле диалогового окна **Условное форматирование** (Conditional Formatting) выбран вариант **формула** (Formula Is), то 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.



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

Замечание

Обратите внимание, что в формуле используется относительный адрес (АЗ). Это позволяет ввести условный формат в одну ячейку (например, в А1) и скопировать его затем в остальные ячейки — при этом относительный адрес исходной ячейки А1 Excel заменит в формуле на А2 и АЗ соответственно.

Задание нескольких условий при условном форматировании

Как упоминалось выше, Excel позволяет использовать в условном формате до трех условий. Чтобы задать дополнительное условие, нужно нажать кнопку **А также** (Add) в нижней части диалогового окна **Условное форматирование** (Conditional Formatting) и повторить действия, описанные в предыдущих разделах.

На рис. 4.30 представлены результаты условного форматирования диапазона ячеек A1:A3 и сам условный формат, отображающий отрицательные суммы и суммы больше миллиона рублей с использованием одного фона, суммы от 10 до 100 тысяч — с использованием другого фона, и наконец, суммы от 100 тысяч до миллиона — с использованием штриховки.

	Δ	
	А –	B
1	5 000,00p.	Условное фо
2	50 000,00p.	-Усповие 1
3	500 000,00p.	tone _
4 5	5 000 000,00p.	формула
5		Отображени
6		выполнении
7		-Усповие 2-
8		
9		значение
10		Отображени
11		выполнении
12		Условие 3
13		
14		вначение
15		Отображени
16		выполнении
17		
18		2
19		

Рис. 4.30. Использование нескольких условий в условном формате

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 **Формат | Столбец |** Ширина (Format | Column | Width) и в поле Ширина столбца (Column Width) открывшегося диалогового окна Ширина столбца (Column Width) задать новое значение ширины столбца (рис. 4.31).

Шир	оина стол
Ши	оина столбца
= 1	

Рис. 4.31. 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** (о стилях *см. ниже в этой главе*)). Таким образом, целая часть величины, отображаемой в окне **Ширина столбца** (Column Width), показывает 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. гл. 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. 4.31); 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. 4.32), передвигать ее вправо или влево до тех пор, пока не будет достигнута нужная величина ширины столбца, после чего кнопку мыши нужно аккуратно отпустить.



Рис. 4.32. 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 **Формат | Столбец | Автоподбор ширины** (Format | Column | AutoFit Selection).

Предупреждение

Если был выделен не весь столбец, а одна или несколько ячеек столбца, то после выполнения команды **Формат | Столбец | Автоподбор ширины** (Format | Column | AutoFit Selection) ширина столбца будет установлена по самой заполненной в ширину ячейке из всех выделенных (рис. 4.33).

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 **Формат** | **Столбец** | **Стандартная ширина** (Format | Column | Standard Width) и в открывшемся диалоговом окне **Ширина столбца** (Column Width) (см. рис. 4.31) задать новое значение ширины столбца по умолчанию.

	A5	•	=
	A	В	С
1	1		
2	22		
3	333		
4	4444		
5	55555		
6	666666		
7	7777777		
8	88888888		
9			
10			
11			

Рис. 4.33. Фрагмент столбца А до и после выполнения команды Формат | Столбец | Автоподбор ширины

Изменение высоты строки

Для изменения высоты строки можно выполнить команду **Формат | Строка | Высота** (Format | Row | Height) и в открывшемся диалоговом окне **Высота строки** (Row Height) задать новое значение высоты строки (рис. 4.34).



Рис. 4.34. 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 ширина 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 **Формат | Строка | Автоподбор высоты** (Format | Row | AutoFit). 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 удержи-

вая нажатой клавишу $\langle Shift \rangle$ или $\langle Ctrl \rangle$ — 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. 4.34); 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 Формат | Столбец | Скрыть (Format | Column | Hide).

Для того чтобы отобразить скрытые столбцы, достаточно выделить группу ячеек или столбцов, находящихся непосредственно по краям от скрытых столбцов, и выполнить команду **Формат | Столбец | Отобразить** (Format | Column | Unhide) — см. рис. 4.35. Можно также после выделения группы ячеек или столбцов, находящихся по краям от скрытых столбцов, выполнить команду **Формат | Столбец | Ширина** (Format | Column | Width) и установить ненулевую ширину столбцов, в которых находятся выделенные ячейки.

При выделении ячеек или столбцов нужно помнить, что выделение должно быть непрерывным в области скрытых столбцов. Например, каждый из диапазонов с2:Е2 и G:I на рис. 4.35 должен быть выделен непрерывным образом (нельзя, скажем, выделять ячейки с2 и Е2 или столбцы G и I одиночными щелч-ками мыши, удерживая нажатой клавишу <Ctrl> — см. рис. 4.36).

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. 4.37), 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).

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 **Фор**- мат | Столбец | Отобразить (Format | Column | Unhide) 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.



Рис. 4.35. Отображение скрытых столбцов D и H. Вверху и внизу — состояние рабочего листа соответственно до и после выполнения команды Формат | Столбец | Отобразить



Рис. 4.36. Выполнение команды Формат | Столбец | Отобразить не приведет к отображению скрытых столбцов, т. к. выделение соседних от скрытых столбцов диапазонов не производилось непрерывно (на это указывает, в частности, светлая граница между ячейками C2 и E2 и между столбцами G и I)



Рис. 4.37. Отображение скрытого столбца с помощью мыши (обратите внимание на местоположение и форму указателя мыши)

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 **Формат | Строка | Скрыть** (Format | Row | Hide).

Для того чтобы отобразить скрытые строки, достаточно выделить группу ячеек или строки, находящиеся непосредственно по краям от скрытых строк, и выполнить команду **Формат | Строка | Отобразить** (Format | Row | Unhide). Можно также после выделения группы ячеек или столбцов, находящихся по краям от скрытых столбцов, выполнить команду **Формат | Строка | Высота** (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 Формат | Столбец | Отобразить (Format | Column | Unhide) и Формат | Строка | Отобразить (Format | Row | Unhide).

4.9. Изменение цвета, узора и обрамления

Для установки или изменения цвета и узора выделенной ячейки или группы выделенных ячеек можно выполнить команду **Формат | Ячейки** (Format | Cells) и на вкладке **Вид** (Patterns) диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells) выбрать требуемый цвет и узор, после чего нажать кнопку **ОК** (рис. 4.38).

Для изменения обрамления выделенной ячейки или группы выделенных ячеек можно выполнить команду **Формат | Ячейки** (Format | Cells) и на вкладке **Грани**ца (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. 4.39).

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					? ×
Число Выра	внивание 🛛 Шриф	от Граница	Вид	Защита	
Заливка ячеек Цвет:					
Нет ц	вета				
		оразец-			
⊻зор: 📃					≡∣
			ок	Отмен	ia

Рис. 4.38. Установка цвета и узора для выделенной ячейки или группы ячеек

Формат яч	еек	1	ſ	? ×
Число	Выравнивание Шрифт	Граница	Вид	Защита
Bce		<u></u>	Гли т Г	ния
Отдельн	<u>нет</u> вне <u>ш</u> ние <u>в</u> нутр не	: енние		Нет •••••
	Надпись Надпись			······ ···
	Надпись Надпись	·		зет:
Выберите	НЕ ИНИИ И С ПОМОШЬНО МЫШ	II 🔽	какой час	ти выделенного
диапазон границам	а он относится: внешней гра ячеек или отдельной ячейк	нице всего д в.	иапазона, в	зсем внутренним
			ок	Отмена

Рис. 4.39. 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.

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 **Формат | Ячейки** (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 Формат | Ячейки

(Format | Cells) и на вкладке Защита (Protection) установить флажок Защищаемая ячейка (Locked) (рис. 4.40), после чего нажать кнопку **ОК**;



Рис. 4.40. Установка флажка Защищаемая ячейка для защиты ячеек A1:A8 от вмешательства пользователя

- □ для закрытия некоторых ячеек от просмотра формул выделить ячейки, закрываемые от просмотра формул, выполнить команду Формат | Ячейки (Format | Cells) и на вкладке Защита (Protection) установить флажок Скрыть формулы (Hidden), после чего нажать кнопку ОК;
- □ для защиты некоторых ячеек и от вмешательства пользователя, и от просмотра им формул — выделить соответствующие ячейки, выполнить команду Формат | Ячейки (Format | Cells) и на вкладке Защита (Protection) установить оба флажка — Защищаемая ячейка (Locked) и Скрыть формулы (Hidden) рис. 4.41, после чего нажать кнопку ОК;
- □ для "включения" защиты активного рабочего листа выполнить команду Сервис | Защита | Защитить лист (Tools | Protection | 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) (рис. 4.42) и нажать кнопку ОК (если был введен пароль, то Excel попросит подтвердить его (рис. 4.43)).

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).

🗙 Microsoft Excel - Книга3.xls					
	<u>Ф</u> айл <u>П</u> рав	жа <u>В</u> ид Во	ст <u>а</u> вка Фо		
D	🖻 🖬 🖨 🖸	à. 💖 🐰 🖻	a 🛍 🚿 🕨		
Ar	ial Cyr	▼ 10 ▼	жкц		
	AЗ	-	= =C>		
	A	В	Φορ		
1	100				
2	200		4		
3	300				
4					
5			M		
0					
8			За		
9			зац		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
	🕨 🕨 🔪 Скрі	ытие форм	ул /		

Рис. 4.41. Установка флажков Защищаемая ячейка и Скрыть формулы для защиты и от вмешательства пользователя, и от просмотра им формулы в ячейке АЗ



Рис. 4.42. Диалоговое окно для установки защиты рабочего листа



Рис. 4.43. 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 **Формат | Ячейки** (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 **Формат | Ячейки** (Format | Cells) и на вкладке **Защита** (Protection) сбросить один или оба флажка **Защищаемая ячейка** (Locked) и **Скрыть формулы** (Hidden), после чего нажать кнопку **ОК**;
- □ "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.

Для установки защиты всей рабочей книги нужно выполнить команду Сервис | Защита | Защитить книгу (Tools | Protection | Protect Workbook), затем в открывшемся диалоговом окне Защита книги (Protect Workbook) установить один или оба флажка — структуру (Structure) и окна (Windows) (обычно защита устанавливается на структуру рабочей книги (рис. 4.44)), ввести при необходимости пароль и нажать кнопку ОК.

Снятие защиты листа и рабочей книги

Для снятия защиты листа нужно выполнить команду Сервис | Защита | Снять защиту листа (Tools | Protection | Unprotect Sheet). Если при защите листа был установлен пароль, то нужно ввести этот пароль в диалоговом окне Снять защиту листа (Unprotect Sheet) (рис. 4.45) и нажать кнопку ОК.



Рис. 4.44. Диалоговое окно для установки защиты рабочей книги



Для снятия защиты рабочей книги нужно выполнить команду Сервис | Защита | Снять защиту книги (Tools | Protection | Unprotect Workbook). Если при защите рабочей книги был установлен пароль, то нужно ввести этот пароль в диалоговом окне Снять защиту книги (Unprotect Workbook) и нажать кнопку OK.

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.

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, надо выполнить команду **Формат | Стиль** (Format | Style) и выбрать нужный стиль в раскрывающемся списке **Имя стиля** (Style name) диалогового окна **Стиль** (Style), после чего нажать кнопку **ОК** (рис. 4.46).

Создание новых стилей

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



Рис. 4.46. Диалоговое окно Стиль

Для создания нового стиля на основе имеющегося нужно:

- 1. Выполнить команду Формат | Стиль (Format | Style).
- 2. Выбрать стиль, используемый в качестве основы, из раскрывающегося списка поля Имя стиля (Style name) диалогового окна Стиль (Style).
- 3. Изменить, если нужно, установку флажков в группе Стиль включает (Style includes) см. рис. 4.46.
- 4. Нажать кнопку **Изменить** (Modify) и изменить, при необходимости, параметры форматирования на вкладках диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells), изображенных на рис. 4.1, 4.8, 4.16–4.23, 4.27, 4.38 и 4.39.
- 5. В поле Имя стиля (Style name) заменить название стиля на новое.
- 6. Нажать кнопку Добавить (Add), затем кнопку Закрыть (Close)¹ (можно нажать и кнопку ОК в этом случае новый стиль будет сохранен, но при этом одновременно он будет применен к ячейке или группе ячеек, которая была выделена на момент выполнения команды Формат | Стиль (Format | Style)).

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 списке 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.

Для создания нового стиля на основе форматов, установленных в ячейке или группе ячеек (например, одним из способов, описанных выше в этой главе), нужно:

1. Выделить ячейку или группу ячеек с установленными нужными параметрами формата.

¹ Кнопка Закрыть появляется в диалоговом окне Стиль после добавления нового стиля на месте кнопки Отмена.

- 2. Выполнить команду Формат | Стиль (Format | Style).
- 3. В поле Имя стиля (Style name) заменить находящееся там название стиля на новое.
- 4. Нажать по очереди кнопки Добавить (Add) и Закрыть (Close) (или кнопку **OK**) для сохранения нового стиля.

Удаление стиля

Чтобы удалить стиль из набора стилей данной рабочей книги, нужно выполнить команду **Формат | Стиль** (Format | Style), выбрать подлежащий удалению стиль в раскрывающемся списке поля **Имя стиля** (Style name) диалогового окна **Стиль** (Style) и нажать кнопку **Удалить** (Delete). Стиль **Обычный** (Normal) удалению не подлежит — его можно только переопределить *(см. ниже)*.

Изменение параметров существующего стиля

Для переопределения параметров существующего стиля нужно выполнить команду **Формат | Стиль** (Format | Style), выбрать подлежащий изменению стиль в раскрывающемся списке поля **Имя стиля** (Style name) диалогового окна **Стиль** (Style) и изменить соответствующие параметры, а именно:

- □ изменить, если нужно, установку флажков в группе Стиль включает (Style includes) см. рис. 4.46;
- □ нажать кнопку **Изменить** (Modify) 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 установ-ками для данного стиля.

Совет

Чтобы переопределить определенные 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 **Формат | Стиль** (Format | Style) и в показанном на рис. 4.46 диалоговом окне **Стиль** (Style) нажать кнопку **Объединить** (Merge). На экране откроется диалоговое окно **Объединение стилей** (Merge Styles), в котором следует выделить название рабочей книги, откуда будут копироваться стили, и нажать кнопку **ОК** (рис. 4.47).



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



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

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 одинаковыми именами (рис. 4.48).

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 **Нет** (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).

Для применения автоформата нужно:

1. Выделить прямоугольный диапазон, содержащий данные, к которым предполагается применить автоформат (в таблице на рис. 4.49 это диапазон A1:H7).

	H7	•	<i>f</i> x =E7-0
	A	B	С
1		c)плата
2	NN	Фирма	N счета
3	1	"Ландыш"	1
4	2	"Василек"	2
5	3	"Ромашка"	3
6	4	"Ландыш"	1:
7			
8			
9			

Рис. 4.49. Таблица данных до применения автоформатирования

- 2. Выполнить команду Формат | Автоформат (Format | AutoFormat).
- 3. В диалоговом окне Автоформат (AutoFormat) выделить подходящий вариант автоформата.
- 4. При необходимости установить параметры автоформата нажать кнопку Параметры (Options) и установить или сбросить флажки формат чисел (Number), шрифт (Font), выравнивание (Alignment), рамки (Border), узоры (Patterns), ширину и высоту (Width/Height) в зависимости от того, нужно или нет задействовать при автоформатировании эти параметры (рис. 4.50).
- 5. Нажать кнопку ОК.

На рис. 4.51 приводятся результаты применения автоформата Классический 3 (Classic 3) к таблице, изображенной на рис. 4.49. О качестве форматирования судить читателю, но скорость автоматического форматирования, безусловно, не идет ни в какое сравнение со скоростью ручного форматирования.

Замечание

Перед выполнением команды **Формат | Автоформат** (Format | AutoFormat) 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 контекстную команду **Правка | Отменить** ... (Edit | Undo ...), которая в данном случае будет выглядеть как **Правка | Отменить Автоформат** (Edit | Undo AutoFormat).

В дальнейшем для удаления форматирования таблицы, проведенного командой **Формат** | Автоформат (Format | Autoformat), можно:

- 1. Выделить таблицу.
- 2. Выполнить команду Формат | Автоформат (Format | Autoformat).
- 3. Выбрать вариант автоформата с названием **Нет** (None).
- 4. Нажать кнопку ОК.

Автоформат									×
я Восток Запад Юг Всего	нв фев 7 7 6 4 8 7 21 18	мар Все 5 7 9 21	ro 19 17 24 60	Востон Запад Юг Всего	яне (7 6 8 21	фев мі 7 4 18	7 9 21	20 19 17 24 60	ОК Отмена Параметры
Восток Запад Юг <u>Всего</u>	яна феа 7 7 6 4 8 7 21 18 Слассически	мар Всего 5 19 7 17 9 24 21 60		Boc 3an IOr Bcei	класс лик гок 7 ад 6 го 21 Класс	ический 7 4 7 18 18	1 5 1 7 1 9 2 21 6 3	2 9 7 4 0	
я Восток 7 Запад 6 Юг 8 Всего 21	<u>на феа</u> (р. 7р.) 4) 7 р. 18р.	мар 5р. 7 9 21р.	Boezo 19p. 17 24 60p.	Восток Запад Юг Всего	янв 7р. 6 8 21р.	фев 7р. 4 7 18р.	мар 5р. 7 9 21р.	Bcero 19p. 17 24 60p.	
Изменить Формат <u>чи</u> Ф рамки	ФИНАНСОВЬ сел	И 1	Г шри Г узор	фт	Фина	нсовый Г ве	2 Правнива 1рину и в	ание зысоту	

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

	K15	•	fx
	A	B	С
1			Опла
	NN	Фирма	N
2			счета
3	1	"Ландыш	u' 11
4	2	"Василе	c'21
5	3	"Ромашк	a 31
6	4	"Ландыш	12 ני
7			
8			
9			

Рис. 4.51. Таблица после применения автоформата Классический 3

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. 4.51, получится результат, показанный на рис. 4.52.

	H7	•	fx	=E7-
	Α	В		С
1	Оплат	га счетов за	а те	экущі
2	NN	Фирма	N	счета
3	1	"Ландыш"		1
4	2	"Василек"		2
5	3	"Ромашка"		3
6	4	"Ландыш"		1
7				
8				
9				

Рис. 4.52. Таблица после применения автоформата с названием Нет

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. 4.53):

- 1. Выделить исходную ячейку и выполнить команду **Правка** | Копировать (Edit | Copy) (на рис. 4.53 исходная ячейка A1 имеет формат Общий (General), выравнивание по горизонтали по центру (Center) и шрифт Полужирный (Bold)).
- 2. Выделить (одним из способов, описанных в *гл. 2*) диапазон, куда будут копироваться форматы (на рис. 4.53 это диапазон в7:в8; с3:с5).
- 3. Выполнить команду Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special).
- 4. В диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) установить переключатель группы Вставить (Paste) в значение форматы (Formats) — см. рис. 4.53.
- 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. 4.54. Обратите внимание, что после копирования формата **Общий** (General) в ячейку C5 дата 5 января 2001 г. отображается в виде числа 36 896 (именно столько дней отделяет 1 января 1900 г. от 5 января 2001 г.).



Рис. 4.53. Копирование формата из ячейки A1 в диапазон B7:B8; C3:C5. Состояние рабочего листа непосредственно перед вставкой формата

	C3	-	<i>f</i> ∡ ⊺⊖k	СТ	
	А	В	С	D	E
1	1				
2					
3			текст		
4			2		
5			36896		
6					
7		text			
8		3			
9					
10					

Рис. 4.54. Вид рабочего листа формата после копирования формата из ячейки A1 в диапазон B7:B8; C3:C5

Замечание

Для копирования информации в буфер обмена Windows вместо команды **Правка |** Копировать (Edit | Copy) во многих случаях удобнее использовать комбинацию клавиш <Ctrl>+<C> (или <Ctrl>+<Ins>). Можно также щелкнуть правой кнопкой мыши ячейку (в рассмотренном примере — A1) и выбрать команду Копировать (Copy) из контекстного меню. Аналогично, вместо команды Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special) можно щелкнуть правой кнопкой мыши любую ячейку выделенного диапазона В7:В8; C3:C5 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 Правка | Копировать (Edit | Copy).
- 2. Выделить диапазоны, куда нужно вставить копируемые форматы.
- 3. Выполнить команду Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) установить переключатель группы Вставить (Paste) в значение форматы (Formats) см. рис. 4.55.
- 5. Нажать кнопку ОК.

	D9	•	f _x	4-й п	ример						
	A	В		С	D	E	F	G	H	I	J
1											
2						Специ	альная вс	тавка			? ×
3		текст									
4		1				Встави	-		<u> </u>		
5		05 янв 2001				O BC	<u>e</u>		с ұслови:	я на значения	
6						ΟΦα	рмулы		О без рам	чКи	
7						О зн	ачения		О ширинь	я столбцов	
8		1-й пример				⊙фо	рматы		О форму <u>л</u>	іы и форматы	чисел
9		1			4-й пример	О пр	име <u>ч</u> ания		О значен	и <u>я</u> и форматы	чисел
10		05.01.01			4	Операь	ия				
11					05.04.01	Сне	т		С умножи	1ТЬ	
12		2-й пример			и	Осл	ожить		О разделі	ИТЬ	
13		2			5-й пример	O BB	иесть				
14		05.02.01			5						
15					05.05.01	E m		ก เอ สมอุษัทสุง			
16		3-й пример				, up	onyckarbillyci		н тр <u>а</u> нсти	pumpopare	
17		3				Встав	ИТЬ СВЯВЬ		ОК	Отмен	a
18		05.03.01									
19											
20											

Рис. 4.55. 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 в3:в5 в диапазоны в8:в10; в12:в13; в16:в18; D9:D15 рабочий лист примет вид, изображенный на рис. 4.56.

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 размера¹. 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. 2.6).

	D9	-	<i>f</i> ∗ 4-йп	4-й пример			
	А	В	С	D	E		
1							
2							
3		текст					
4		1					
5		05 янв 2001					
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							
20							

Рис. 4.56. Вид рабочего листа после копирования форматов из диапазона B3:B5 в диапазоны B8:B10; B12:B13; B16:B18; D9:D15

¹ Если выделена одна ячейка (1-й пример на рис. 4.55 и 4.56), 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. 35*, — 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

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 не-которого 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.

остат ▼ X √ € =СУММ(В1:В4 А2:В4)						
	А	В	С	D	E	
1	1	5				
2	2	6				
3	3	7				
4	4	8				
5	=CYMM(B1:B4 A2:B4)					
6		СУММ(число1, [число2],)				
7						

Рис. 5.1. Вычисление суммы от пересечения диапазонов В1:В4 и А2:В4

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.

161

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 **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell) на вкладке **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (Options) — *см. гл. 3*.

Ввод формул непосредственно в ячейке

Если указанный флажок **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell) 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 *гл. 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.



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 **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell) сброшен, то ввод непосредственно в ячейке невозможен.

Ввод формул в строке формул

При сброшенном флажке **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell) описанные в предыдущем разделе действия приведут к тому, что ввод будет производиться в строке формул (рис. 5.3).

	OCTAT ▼ X ✓ & =A1+A2					
	А	В	С	D		
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 **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell) — 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 предыдущих версиях Excel начать ввод формулы можно было так же, нажав кнопку Изменить формулу (Edit Formula) (и в этом случае знак "=" вводился автоматически), но начиная с Excel 2002 эта кнопка заменена на кнопку Встав-ка функции (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).

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 Ехсеl 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 А3 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 **Точность как на экране** (Precision as displayed) на вкладке **Вычисления** (Calculation) диалогового окна **Параметры** (Options) — *см. замечание "Об округлении чисел" в разд. "Особенности форматирования чисел" сл. 4*).

Mic	🕱 Microsoft Excel - Книга1						
· 🖭 👲	райл Правка (<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис	. <u>Д</u> анные <u>О</u> кн	но <u>С</u> правка		
100	🗳 🛃 🖪 🔒	🖪 🖪 🖤 🛍	, 🔏 🖻 📇 -	II - C	- 🛛 😓 Σ - 🗛		
Arial	Cyr •	- 10 - XK K	Ч ≣≣	in 🔤 🔤 %	000 % 🚝 🗄		
	A3 🗸	<i>f</i> ∗ =A1+A2					
	A	В	С	D	E		
1	1						
2	2						
3	3						
4		• **					
5							
6							

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

🔀 Mic	🔀 Microsoft Excel - Книга1						
· 🗐 🧃	<u>р</u> айл Правка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис	<u>Данные О</u> кн	ю <u>С</u> правка		
100	🛎 🖬 🖪 🔒	1 🕘 🗋 🗳 🛍	🐰 🖻 🛍 -	III - 🖓	- 🤮 Σ - A		
Arial	Cyr	- 10 - X K	<u>4</u> ≣ ≡ 3	i 🔤 📑 %	000 % 💷 🛛		
	A3 🗸	<i>f</i> ∗ =A1+A2					
	A	В	С	D	E		
1	1						
2	4	l.					
3	5	5					
4		-					
5							
6							

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 выполнить команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options) и на вкладке **Вычисления** (Calculation) диалогового окна **Параметры** (Options) установить для переключателя **Вычисления** (Calculation) значение **вручную** (Manual) — см. рис. 5.6.

Замечание

Рекомендуется проверить, установлен ли находящийся рядом флажок **пересчет перед сохранением** (Recalculate before save), смысл которого, надеемся, ясен из его названия.

Параметры							? ×
Междуна	родные	Сохранение	Провер	ка ошибок	Орфография	а Безо	пасность
Вид	Вычислени	1я Правка	Общие	Переход	Списки	Диаграмма	Цвет
Вычисления	r						
О автома	тически		🖲 вруч	тую		Вычи	слить (F9)
С автома	атически <u>к</u> ром	е таблиц	🔽 пе	ересчет перед (со <u>х</u> ранением		
						Перес	чет <u>л</u> иста
Питерац	ши						
Преде	льное число и	тераций: 100	_	Относительн	иая погрешность:	0.001	
продо.	Norice <u>H</u> riche H	ropagnin [100		omochronon	ая подрошностр.	10,001	
Параметры	книги —			-			
✔ обновл	іять удаленны	ые ссылки		✔ сохраняти	ь значения внешн	них связей	
	ть как на экр	ане		допускать названия диапазонов			
Систем	а дат <u>1</u> 904						
						OK .	Отмена

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 выполнить команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и на вкладке Вычисления (Calculation) диалогового окна Параметры (Options) нажать кнопку Вычислить (Calc Now) (см. рис. 5.6).

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 шадящий режим пересчета — пересчет формул только активного рабочего листа. Для того чтобы произвести такой пересчет, нужно выполнить команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и на вкладке Вычисления (Calculation) диа-

логового окна **Параметры** (Options) нажать кнопку **Пересчет листа** (Calc Sheet) (см. рис. 5.6).

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 локальной 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. 5.3 "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:

=[Книга2]Лист1!\$B\$1+[Книга2]Лист1!\$B\$2

Напомним, что в приведенной формуле название рабочей книги заключено в квадратные скобки, название рабочего листа отделено от адреса ячейки воскли-

цательным знаком, а знаки доллара в адресе ячейки говорят о том, что этот адрес является абсолютным.

🔀 Micro	soft Excel						- 🗆 ×
: <u>Ф</u> айл	Правка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка Фор	<u>м</u> ат С <u>е</u> рвис ,	<u>Данные О</u> кно	<u>С</u> правка	Введите вопрос	•
10 m		g 🖻 i 🥙 🛍	1 🔏 🖻 🛍 -	I I - CI	• 💁 Σ •	≙↓ ऱ↓ 👜 🛷	()
Arial Cy	r +	10 - XK K	Ч ≣≣ ≣	= . . . %	000 4,0 ,00	🛊 🖽 • 🖄 •	A - 2
СУ	мм 👻 🗙	√ ƒ ∗ =[Книга2	!]Лист1!\$В\$1+[Книга2]Лист1!\$	6B\$2		
Книга1							
	А	В	С	D	E	F	
1	1			-			
2	2		=[Книга2]	Лист1!\$В\$	61+[Книга	2]Лист1!\$В	\$2
3	3						
4		- / /					
	И ЛИСТІ ДЛИ	ст2 / Лист3 /					
😫 Книг	a2			1	-	1	- 🗆 ×
	A	В	C	D	E	F	
1		6					
2		7					
3							
Укажите	A CHARTEN AND	ine A million		1.1.			

Рис. 5.7. Ввод в формулу, находящуюся в ячейке C2, ссылки на ячейку B2 рабочего листа Лист1 другой рабочей книги Книга2

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).



Рис. 5.8. Изменение относительных адресов при копировании формулы =A1+A2 из ячейки А3 в ячейки В3 и Е6

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).

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).



Рис. 5.9. При копировании формулы =\$A\$1+\$A\$2, содержащей абсолютные адреса, из ячейки А3 в ячейки В3 и Е6 вид формулы не изменяется

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 $\langle \leftrightarrow \rangle$, $\langle \rightarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ 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 $\langle \leftarrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ не приводит к каким-либо результатам, а нажатие клавиш $\langle \leftarrow \rangle$ или $\langle \rightarrow \rangle$ 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).

OCTAT V K =A2							
	Α	В	С	D	E		
1	1						
2	2						
3	=A2						
4							
5							
6							
7							
8							

Рис. 5.10. Нажатие в активной ячейке АЗ клавиши "=" (равно), а затем клавиши <↑> 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 СУММ() (SUM()). Например, формула, суммирующая числа, находящиеся в ячейках A1 и A2, с использованием этой функции будет выглядеть как =СУММ(A1:A2) или как =СУММ(A1;A2). В первом случае единственным аргументом функции является связный диапазон A1:A2, во втором случае функция — диапазон, составленный из двух ячеек: A1 и A2.

Использование встроенных функций Excel рассмотрено в гл. б.

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 **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell) — при сброшенном флажке редактирование в ячейке не производится, а при нажатии $\langle F2 \rangle$ произойдет переход в режим редактирования в строке формул).

Для перехода в режим редактирования в строке формул (вне зависимости от состояния флажка **Правка прямо в ячейке** (Edit directly in cell)) 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, показанной 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).

	OCTAT	- × v	<i>f</i> ∗ =A1+	A\$2	
	Α	В	С	D	E
1	1				
2	2				
3	=A1+\$A\$2				
4					
5					
	OCTAT	- × v	<i>f</i> ∗ = <mark>A1+</mark> A	\$2	
	Α	В	С	D	E
1	1				
2	2				
3	=A1+A\$2				
4					
5					
	OCTAT	- x v	<i>f</i> ∗ =A1+	A2	
	A	В	С	D	E
1	1				
2	2				
3	=A1+\$A2				
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 **Сервис | Параметры** (Tools | Options) и на вкладке **Вид** (View) диалогового окна **Параметры** (Options) установить флажок **формулы** (Formulas).

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.



Рис. 5.12. Стандартный режим отображения формул — на рабочем листе показываются результаты вычислений по хранящимся в ячейках рабочего листа формулам

🔀 Mi	🖾 Microsoft Excel - Пример1.xls							
: B)	Файл Пра	авка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> в	жа Фор <u>м</u> ат	С <u>ервис Д</u> анные <u>О</u> кн	ю <u>С</u> правка		_ 8 ×	
10	🗃 🖬 🗋		9 📖 🛛 🔏 🖻	🔁 • 🍼 🔊 • (°	$- \bigotimes_{R} - \alpha \bigotimes_{R} - \alpha \bigotimes_{R} $	120%	• 🕡 📮	
Aria	Cyr	• 12 • I	ж К Ч 🔳	= = 🔤 📑 %	000 58 498 1 1 1	🖂 • 🔕 • 🗛	-	
100	A1	▼ ƒ _× Пр	оплата счетов	за текущий месяц				
	A	B	С	D	E	F	-	
	NN	🗍 Фирма	N счета	Сумма в счете	Сумма оплаты	Долг		
2								
3	1	"Ландыш"	11	100	100	=D3-E3		
4	2	"Василек"	21	200	200	=D4-E4		
5	3	"Ромашка"	31	300	150	=D5-E5		
6	4	"Ландыш"	12	400	400	=D6-E6		
7		10		=СУММ(D3:D6)	=CYMM(E3:E6)	=D7-E7		
8	8							
14 4	• • •	г1 / Лист2 / Лист3			4			
Готов	0						1.	

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).

Сообщение об ошибке всегда начинается со знака "#".

Сообщения об ошибках в Excel могут принадлежать к одному из восьми типов.

######	#H/Д (#N/A)
#3HAY! (#VALUE!)	#CCЫЛКА! (#REF!)
#ДЕЛ/0! (#DIV/0!)	#ЧИСЛО! (#NUM!)
#MMR? (#NAME?)	#NJCTO! (#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.

Mic Mic	rosoft Excel - Книг	-a1					_	
ः 🔮 🤉	<u>⊅</u> айл Правка <u>В</u> и	ід Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис	<u>Данные</u> <u>О</u> кно	о <u>С</u> правка	Введите вопрос		₽×
	2 🖬 🖪 🙆 1 6	B 🖪 🗳 🛱		3 9 - 12 -	🕵 Σ - 🛔	A 1 13	35% 👻 🕜	Ļ
Arial	Cyr 👻	10 - Ж К	Ч ≣≣≣	B %	000 500 500 1	e 🖅 🖽 🗸 🔕	• <u>A</u> • -	
	умм 👻 🗙 🗸	/ fx =(A1+A2	2)/A3)					
	A	В	С	D	E	F	G	-
1		1						
2		2						
3		3						
4	=(A1+A2)/A3	<u>3)</u>						
5		Microsoft Exe	el				×	
6	-	0	бнаружены ошибки	во введенной фо	омуле. Принять	предлагаемые		- 5.2
1		ИС	правления?				-	
8		(i) =	(A1+A2)/A3					
9		· · ·	нтобы принять испр	равления, нажми	те кнопку "Да".		-	
10		- КН	чтобы закрыть соо юпку "Нет",	бщение и самосто	оятельно исправ	ить выражение, на	зжмите	
12			[Да	Нет	ĺ.	-	
12			<u>.</u>			1		
10	н Лист1 Лист	2 / Лист3 /			1			١Ē
Правка	3							11.

Рис. 5.14. Excel предлагает исправить ошибку, допущенную при вводе формулы

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 А1 и А2 на момент ввода формулы в ячейку А3 были введены даты, или к ячейке А3 был применен формат даты;
- □ если дата в A1 меньше даты в A2 (рис. 5.15).

A3		
	A	
1	04.01.99	
2	05.01.99	
3	########	
4		
5		
6		

Рис. 5.15. Ехсеl будет выдавать ошибку, если в ячейку А3 введена формула =A1-A2, а в ячейки А1 и А2 — даты, причем дата в А1 меньше даты в А2

Для исправления ситуации можно изменить формат ячейки АЗ на формат **Общий** (General) или на один из числовых форматов (рис. 5.16).

A3		
	А	
1	04.01.99	
2	05.01.99	
3	-1	
4		
5		
6		

Рис. 5.16. Формат ячейки АЗ изменен на Общий — Excel показывает –1 в качестве результата вычислений по формуле =A1-A2



Рис. 5.17. При вычислении по формуле =A1-A2 Excel не выдает ошибки, но вряд ли формат представления результата (ячейка АЗ) можно назвать приемлемым

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 A3 нужно изменить на формат **Общий** (General) или на один из числовых форматов.

Сообщение об ошибке вида #ЗНАЧ!

Ошибка #ЗНАЧ! (#VALUE!) возникает, когда используется недопустимый тип *арсумента* 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).



- □ После ввода или редактирования формулы массива (о формулах массива см. ниже *разд. 5.2 "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).



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. далее *разд. "Именование ячеек и диапазонов" настоящей гла-вы*). 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 (:).

Сообщение об ошибке вида #Н/Д

Название ошибки #H/д (#N/A) является сокращением термина "Неопределенные Данные" (no value is available). Ниже указаны возможные причины возникновения ошибки.



Рис. 5.20. При вводе формулы текст "Уважаемый", не заключенный в кавычки, вызывает ошибку вида #ИМЯ?

- □ 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 (нLоокир), просмотр (LOOKUP), поискпоз (матсн) или впр (VLOOKUP) задан недопустимый аргумент.
- □ Используются функции впр (VLOOKUP) или ГПР (HLOOKUP), просматривающие значение в несортированной таблице.

	C2	•	= =[Ki
📲 К	нига2		
	Α	В	С
1			
2			#Н/Д
5			
6			
7		т1 / Пист2 и	
		TI A TRUTZ A	
Книг	-al		
	A	В	C
2		о #Н/Л	
3		#1 VA	
4			
4			
4 5			
4 5 6			
4 5 6 7			

Рис. 5.21. Использование значения #Н/Д в ячейке B2, которая должна содержать данные, но в настоящий момент эти данные отсутствуют, — для индикации сообщения #Н/Д в формуле = [Книга1]Лист1!\$B\$1+[Книга1]Лист1!\$B\$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, но в настоящий момент эти данные 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 C2 одной рабочей книги и использующая ячейки В1 и В2 другой рабочей книги, выдаст сообщение #H/д, если в одну или в обе ячейки В1 и В2 введено #H/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 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 вида #CCLINKA! (#REF!) (рис. 5.22).

A3 ·		¥
	A	
1	4	
2	6	
3	#ССЫЛКА!	
4		
5		
6		
- 7 -		

Рис. 5.22. При копировании формулы =A1+B1 из ячейки C1 в ячейку A3 Ехсеl 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.


Рис. 5.23. При выходе результата вычислений за допустимые пределы Ехсеl 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.



Рис. 5.24. Формула в ячейке АЗ ссылается на пустое пересечение диапазонов А1 и А2 (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 гла-вы*), 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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy) или любым другим способом скопировать выделенный диапазон в буфер обмена.
- 3. Выделить исходный диапазон еще раз.
- 4. Выполнить команду Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special).
- 5. В открывшемся диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) в группе Вставить (Paste) установить флажок значения (Values).
- 6. Нажать кнопку ОК.

В примере на рис. 5.25 замена формул их значениями производится для диапазона F3: F7 в последнем столбце таблицы.

	licro	soft Excel - I	ORMULA	5.XLS								_ 🗆 X
-	Φai	йл Правка	<u>В</u> ид В	ст <u>а</u> вка Ф	ор <u>м</u> ат С	ервис	Данные	<u>Э</u> кно <u>С</u> пра	вка Вве	едите вопро	c ·	×
10	R			ABC 13	XD	* <	s - (× - Q. 3			100% + (0
	1.0											
Ari	аг суг	r	- 10 -		<u>ч</u> ≡	= =	H 1	% 000 ,00	3,0 TF 1		<mark>∛ - A</mark> -]	Ŧ
	F3	3 🔻	fx	0								
	Α	В	С	D	E	F	G	H		J	K	L
1	С)плата с	нетов з	за текуц	ций ме	сяц						2 2
2	NN	Фирма	N счета	Сумма в счете	Сумма оплаты	Долг	Вставить	ная встав	(d			
3	1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	q0	е вс <u>е</u>			С услов	зия на значе	ния
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	Op.	С форг	тулы		О без р	ам <u>к</u> и	
5	3	"Ромашка	31	300p.	150p.	150p.	С знач	ения		О шири	ны столбцов	3
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	0p.	С форг	а <u>т</u> ы		🔘 форм	іу <u>л</u> ы и форма	аты чисел
7				1 000p.	850p.	150p.	О приме <u>ч</u> ания			С значени <u>я</u> и форматы чисел		
8							Операция					
9							Э нет			С умно:	жить	
10							С споя	ить		Спазл	елить	
11							C PLU	9075		Ford		
12	_											
13							-					
14				-			і прог	ускать пуст	ые ячеики	тран	спонировать	
15							Вставит	ь связь		ок	От	мена
114 4		музамена	формул з	начениями	9						II. II.	
Гото	B0							Сумма=300р	э,			11.

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.).

Ввод формулы массива

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 АЗ рабочего листа как формулу массива (скорее для демонстрации, т. к. на практике так поступают редко).

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 =A1+A2 как формулу массива в диапазон A3:D3:

- **Выделим диапазон** АЗ:DЗ;
- **Введем** формулу =A1+A2;
- □ нажмем комбинацию клавиш <Shift>+<Ctrl>+<Enter> для завершения ввода.

	A3	•		f,
		Α		
1			1	
2			2	
3			3	
4				
5				
6				

Рис. 5.26. В ячейке A3 находится формула массива {=A1+A2}, хотя действовать она в данном случае будет так же, как и обычная формула (массивом здесь является единственная ячейка A3) В результате выполненных действий единственная введенная формула окажется связанной с ячейками массива A3:D3 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	▼ f _x	• {
	A	B	
1	Πρ	оплата	c
	NN	Фирма	
2			
3	1	"Ландыш"	
4	2	"Василек"	Γ
5	3	"Ромашка"	Γ
6	4	"Ландыш"	
7			
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:

- 1. Одним из способов, *описанных выше в разд. 5.1 "Ввод формул, их замена и поиск ошибок"*, перейдем в режим ввода формулы в ячейку F7.
- 2. В раскрывающемся списке функций в левой части строки формул выберем функцию суммирования СУММ() (SUM()).
- 3. 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).
- 4. Завершим ввод формулы массива нажатием комбинации клавиш <Shift>+ +<Ctrl>+<Enter>.

На рис. 5.28 показаны результаты описанных действий.



Рис. 5.28. Пример использования формулы массива {=CVMM(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 диапазоном, 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 #H/Д (#N/A). Например, в рассмотренном выше примере в случае связывания формулы с диапазоном F3:F9 такая ошибка появится в ячейках F8 и F9 (рис. 5.29).



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 нижеприведенных разделах.

Создание имени с помощью команды *Вставка | Имя | Присвоить*

Чтобы присвоить имя ячейке, диапазону ячеек или множеству диапазонов с помощью команды Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define), следует:

- 1. Выделить ячейку или диапазон.
- 2. Выполнить команду Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define).
- 3. Ввести имя в поле **Имя** (Names in workbook) открывшегося диалогового окна **Присвоение имени** (Define Name) (рис. 5.30).
- 4. Нажать кнопку ОК.

	C5	▼	= 4
	А	В	С
1			
2			
3	1		
4	2		
5	3		
6			
- 7 -			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
 ▲ ▲	▶ Ы \лис	: т 1 / Лист2 /	(Лист3/

Рис. 5.30. Присвоение имени Диапазон1 диапазону Лист1!\$А\$3:\$А\$5; Лист1!\$С\$5:\$С\$6, состоящему из двух прямоугольных поддиапазонов

Обратите внимание, что при открытии диалогового окна в поле **Формула** (Refers to) Excel указал адрес выделенного диапазона.

Для ввода нескольких имен с помощью команды Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define) нужно выполнить указанную команду и далее:

- 1. Ввести имя в поле **Имя** (Names in workbook) диалогового окна **Присвоение имени** (Define Name).
- 2. Перейти в поле **Формула** (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>) (рис. 5.31).

	C7	-	=
	A	В	С
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20		. /	(
◀ ◀	▶ № \лис	: т1 / Лист2 /	(Лист3/

Рис. 5.31. Задание адреса именуемого диапазона Диапазон1 в поле Формула

- 3. Нажать кнопку Добавить (Add) для добавления введенного имени к списку имен активной рабочей книги.
- 4. Повторить описанные выше действия для каждого из вводимых имен и по завершении ввода всех имен нажать кнопку Закрыть (Close) или ОК.

Совет

Если диалоговое окно **Присвоение имени** (Define Name) мешает заданию адреса в поле **Формула** (Refers to), можно нажать кнопку в правой части этого поля — окно **Присвоение имени** (Define Name) свернется до размеров поля **Формула** (Refers



to), как показано на рис. 5.32. По завершении задания диапазона нужно нажать клавишу <Enter> для возврата в диалоговое окно **Присвоение имени** (Define Name).

Рис. 5.32. Уменьшение размеров окна Присвоение имени при задании адреса в поле Формула

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	•	= 11	
	А	В	С	
1	1	Проплата	счетов	3
	NN	Фирма	N счета	0
2				L
3	1	"Ландыш"	11	
4	2	"Василек"	21	L
5	3	"Ромашка"	31	
6	4	"Ландыш"	12	ſ
7				ſ
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				-
16				-
17				-
17			,	
		ЛИСТ1 / ЛИС	т2 (Лист3 /	

Рис. 5.33. При вводе имени для выделенного диапазона Лист1!\$C\$3:\$C\$6 Ехсеl подсказывает имя №_счета, образованное из текста, содержащегося в ячейке C2, с заменой пробела на знак подчеркивания

Занесение имени в поле имени

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 слева 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)*.

Для занесения имени в поле имени следует:

- 1. Выделить ячейку или диапазон ячеек, которым нужно дать имя.
- Щелкнуть в поле имени (можно также нажать кнопку со стрелкой справа от поля имени, хотя это менее удобный способ).

A	rial Cyr	Ŧ	10 🔻	ж	кц
Диа	пазон4	-		=	диа
Диап Лиап	азон1 азон2		В		
Диап	азон3				
Диап	азон4				
3	диапазон1				
4	диапазон1				
5					
6					
1					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
	() ►) Лист1	. ∖л	∕ст2 (′ Лис	т3 /

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

- 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 Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define).

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.

Лист2!Диапазон4		•
	Α	В
1	диапазон1	
2	диапазон1	
3	диапазон1	
4	диапазон1	
5		
6		

Рис. 5.35. Ввод имени с областью действия — рабочий лист Лист2 в поле имени

Замечание

После ввода имени с областью действия — рабочий лист, название рабочего листа выводится справа от имени в окне **Присвоение имени** (Define Name) (рис. 5.36, имя Диапазон1) и не выводится в раскрывающемся списке поля имени (см. рис. 5.34).

Имена уровня листа имеют приоритет перед именами уровня книги, поэтому используются даже тогда, когда то же самое имя определено на уровне рабочей книги.

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.

	D1	•		= ,	диа
	A		В		
1	диапазон1				
2	диапазон1				
3	диапазон1				
4	диапазон1				
5					Ірис
6				- k	/мя:
7				— ľ	Пист
8				I	
9					Диа
10					Диа
11					
12					
13					
14					
15					
16				9	<u>⊅</u> орм
17				— [=Лис
18					
19					
	▶ ▶ \ Лист1	\л	ист2/	Лист Э	3/

Рис. 5.36. Ввод имени с областью действия — рабочий лист Лист2 в окне Присвоение имени

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 Вставка | Имя | Создать (Insert | Name | Create).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Создать имена (Create Names) 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 социт социт). для использования текста в левом столбце или флажок в столбце в качестве имен для столбцов; области в левом столбце или флажок в столбце в качестве имен для сторок.
- 4. Нажать кнопку ОК.

	B2	•	= Φ ι	1p
	A	В	С	
1		Оплата	счетов з	ĉ
2	NN	Фирма	N счета	(
3	1	"Ландыш"	11	
4	2	"Василек"	21	
5	3	"Ромашка"	31	
6	4	"Ландыш"	12	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
		Лист1 / Лис-	г2 <u>/</u> Лист3 /	

Рис. 5.37. Создание имен одновременно для нескольких строк и столбцов с помощью команды Вставка | Имя | Создать

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 N_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 B3:B6 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 с3: 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 **Создать имена** (Create Names) может быть установлено одновременно два флажка при этом всему диапазону данных, не включающему имена, присваивается 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.



Рис. 5.38. Вопрос, задаваемый Ехсеl в случае, если среди заголовков есть повторяющиеся

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.

	B2	•	= Φ	ир
	A	В	С	
1		Оплата	счетов з	a
2	NN	Фирма	N счета	C
3	1	"Ландыш"	11	F
4	2	"Василек"	21	
5	3	"Ромашка"	31	
6	4	"Ландыш"	12	ļ
- 7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
		, Лист1 ∖ Лис	т2 (Лист3 /	1

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

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 **Присвоение имени** (Define Name) на этом рисунке выведено только для того, чтобы показать уровень созданных имен).

Изменение и удаление имен ячеек и диапазонов

Для изменения определенных ранее имен нужно:

- 1. Выполнить команду Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define).
- 2. Выделить в списке имя, которое требуется изменить.
- 3. Перейти в поле **Имя** (Names in workbook) и изменить существующее имя на нужное.
- 4. Нажать кнопку Добавить (Add).
- 5. Выделить в списке старое имя, которое требовалось изменить.
- 6. Нажать кнопку Удалить (Delete).
- 7. Нажать кнопку ОК.

Замечание

Обратите внимание, что фактически Excel не изменяет существующее имя, а создает еще одно, связанное с тем же диапазоном, что и прежнее, поэтому при переопределении имени старое имя нужно удалять отдельно.

Для переопределения ячейки или диапазона, связанного с именем, следует:

- 1. Выполнить команду Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define).
- 2. Выделить в списке имя, которому нужно сопоставить другую ячейку или диапазон.
- 3. Перейти в поле **Формула** (Refers to) и изменить ссылку на ячейку или диапазон одним из способов, описанных в *разд. "Создание имени с помощью команды Вставка* | Имя | Присвоить" настоящей главы.
- 4. Нажать кнопку ОК.

Для удаления определенного ранее имени нужно:

- 1. Выполнить команду Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define).
- 2. Выделить в списке имя, которое требуется удалить.

195

- 3. Нажать кнопку Удалить (Delete).
- 4. Нажать кнопку ОК.

Замечание

Удаление имени нельзя отменить с помощью команды **Правка | Отменить** (Edit | 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 Вставка | Имя | Вставить (Insert | Name | Paste).

Для того чтобы вставить имя в формулу, нужно:

- 1. Поместить точку вставки в строке формул там, где должно появиться имя.
- 2. Выполнить команду Вставка | Имя | Вставить (Insert | Name | Paste) или нажать клавишу <F3>.
- 3. Выделить имя в списке Имя (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)

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.

	Сумм 🔽 🗙 🗸 = =С				
	A	В	С		
1		Оплата	счетов з	a	
2	NN	Фирма	N счета	0	
3	1	"Ландыш"	11		
4	2	"Василек"	21		
5	3	"Ромашка"	31		
6	4	"Ландыш"	12		
7				=	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
		Лист1 / Лист	т2 / Лист3 /	1	

Рис. 5.40. Замена в формуле =СУММ (D3:D6) прямой ссылки на диапазон D3:D6 именем Сумма_в_счете

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 Вставка | Имя | Применить (Insert | Name | Apply).
- 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).

	D7	•	= =(27
	A	В	С	
1		Оплата	счетов з	a
2	NN	Фирма	N счета	0
3	1	"Ландыш"	11	
4	2	"Василек"	21	
5	3	"Ромашка"	31	
6	4	"Ландыш"	12	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
		Лист1 / Лист	т2 / Лист3 /	1

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.

Присвоение имени		
<u>И</u> мя:		
	Сумма_оплаты	
	N_счета Василек Долг Ландыш Ромацика Сумма_в_счете <u>Сумма_в</u> счете <u>Сумма_оплаты</u> Фирма	
↓ <u>Ф</u> ормула: =Лист1!\$E\$3:\$E\$6		

Рис. 5.42. В нижней части окна Присвоение имени можно посмотреть связанный с этим именем адрес

Microso	ft E×
8	He

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);
- **Опускать имя строки, если та же строка** (Omit row name if same row);
- **Порядок имен** (Name order).

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.

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).

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.

	F5	•	= =[05
	А	В	С	
1		Оплата	счетов з	a
	NN	Фирма	N счета	С
2				
3	1	"Ландыш"	11	╞
4	2	Василек	21	\vdash
0	3	"Панлыш'	12	
7		ландыш	12	Н
8				Н
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21			T2 / DUAT2 /	
	P P Y	ANCLT V ANC.	12 ()10013 /	

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)

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 Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name, Define).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Присвоение имени** (Define Name) в текстовом поле **Имя** (Names in workbook) ввести новое имя.
- 3. В поле Формула (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).

	Присвоение имени		
	Имя:		
	Сумма1		
	Формула:		
	=Лист1!\$А\$1+Лист1!\$А\$		
I			

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 Вставка | Имя | Вставить (Insert | Name | Paste) (см. рис. 5.46).

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 применять 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).

	СУММ		- × •	=
	A		В	С
1		1		
2		2		
3	=			
4				Вставка и
5				MMO:
6				Cymmp1
- 7 -				Contract
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
	▶ Ы\л	ист	1 / Лист2 ,	(листз /

Рис. 5.46. Вставка имени с помощью команды Вставка | Имя | Вставить

	A3	-
	A	В
1	1	
2	2	
3	3	
4		
5		
6		
- 7 -		

Рис. 5.47. Фрагмент рабочего листа после вставки имени Сумма1

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 А9 сумму числовых значений, находящихся в ячейках А1; В3:В6, и, например, чисел 30 и 5, можно ввести в указанную ячейку А9 формулу =СУММ (А1; В3:В6; 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 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

Microsoft Excel -	Книга1				_ 🗆 ×
🗐 Файл Правка	вид Вставка	Формат Сервис	Данные Окно	<u>С</u> правка	_ & ×
	140.1491	1 X 🖬 🛍	II	.Σ - Α↓	141 💿 🗋
Arial Cyr	- 10 - X	v u = = =		inn ₹ <u></u> 100 •	8 - A - 1
CYMM	YJE =	* 1 = = =			···· •
	B	C	D	F	F T
СРЗНАЧ		~		<u> </u>	
ЕСЛИ		1			
ГИПЕРССЫЛКА		2	C		
СЧЁТ	_				
MAKC					
SIN					
СУММЕСЛИ					
плт					
стандотклон					1000
Другие функции					
8					
9					
10			c c		
11					
10		2			
Н ↓ ► Н Лист1 А	Лист2 / Лист3 /		-11		
Ввод					/

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.

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 (если 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: ЕСЧЁТ (база_данных; критерий).

Типы используемых в функциях аргументов перечислены в табл. 6.1.

Текст	Дата/время (в числовом формате)
Значение	Логическое значение
Число	Массив
Ссылка	

Таблица 6.1. Типы аргументов, используемых в функциях

¹ В данной книге указанный способ обозначения, как правило, не используется.

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" гл. 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""")
```

Одинарные кавычки дополнительных кавычек не требуют (рис. 6.5).



Рис. 6.4. При вводе в качестве параметра функции СЦЕПИТЬ текстовой строки, содержащей двойные кавычки, их необходимо заключить в дополнительные кавычки



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 and Time)
- □ Математические (Math and Trig)
- □ Статистические (Statistical)
- □ Функции для работы со ссылками и массивами (Lookup and Reference)
- Функции для работы с базами данных (Database)

П Текстовые (Text)

□ Логические (Logical)

Функции для проверки свойств и значений

□ Функции, определяемые пользователем (User-defined)

После установки надстройки **Пакет анализа** (об установке указанной надстройки *см. гл. 34*) в списке появляются три дополнительные группы функций.

□ Инженерные (Engineering)

□ Информационные (Information)

□ Мат. и тригонометрия (Math and Trig)

Полный перечень функций Microsoft Excel 2003 с кратким описанием каждой из них можно найти в приложении "Краткий справочник функций Excel".

Примечание

Надо сказать, что в англоязычной и локализованной (русской) версиях списки стандартных функций (точнее, разбиение на группы) несколько отличаются друг от друга (на одной и той же версии Microsoft Excel 2003). Именно, в англоязычной версии вообще отсутствует группа "Функции для проверки свойств и значений", а функции этой группы (15 функций) находятся в группе "Информационные" — рис. 6.6. В свою очередь группа "Информационные" отсутствует в русской версии, по крайней мере до подключения надстройки **Пакет анализа** (Analysis ToolPak). После подключения указанной надстройки и в той и в другой версии в группе "Информационные" появляются две новые функции.

🗷 Microsoft Excel - Book1	🛛 Microsoft Excel - Книга1
Elle Edit View Insert Format Tools Data Window Help - 🗗 🗙	😕 файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка 🗕 🗗 🗙
E 2 2 Arial → 10 → B Z U E = = []]] Arial Cyr 10 - Ж Ж Ц Ε Ξ Ξ 🖾 🖽 - 🎝 - 🗛 - 👔
	CYMM ▼ X √ fx =
A B C D E F G	A B C D E F G H ,
1 =	
2 Insert Eurotian	
	з мастер функции - шаг т из Z
5 Search for a function:	<u>4</u> Поиск функции:
6 Type a brief description of what you want to do and then Go	6 Введите краткое описание действия, которое нужно Найти
7	7 Выполнить, и нажмите кнопку "наити"
8 Or select a gategory: Information	8 Категория: Проверка свойств и значений
5 Select a function:	9 Выберите функцию:
	11 ЕЛОГИЧ
12 INFO	12 ЕНД ЕНЕТЕКСТ
13 ISBLANK	
14 ISERROR	
15 ISLOGICAL	16 ЕССЫЛКА
17 Checks whether a value is an error (#VALLIFL #REFL #DTV/01_#NLIMI	17 Пополно и принима и прили и прили и прили
18 #NAME?, or #NULL) excluding #N/A, and returns TRUE or FALSE.	18 #ДЕЛ/0!, #ИМЯ? или #ПУСТО), и возвращает значение ИСТИНА или
19	19 ложь.
20 Help on this function OK Cancel	20 Справка по этой функции ОК Отмена
22	
23	23
24	24
25	25
LU Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /	
cut	I I Patika

Рис. 6.6. В англоязычной и локализованной версиях стандартные функции разбиты на группы по-разному

Ниже приводятся списки функций, принадлежащих к перечисленным выше группам, и примеры использования некоторых функций.

Если нужная функция недоступна, следует установить надстройку **Пакет анали**за (Analysis ToolPak), а затем включить ее с помощью диспетчера надстроек.

Математические и тригонометрические функции

Данная группа в оригинальной (английской) версии называется **Math & Trig** и содержит 58 функций. В локализованной (русскоязычной) версии эти функции разбиты на две группы — 50 функций относятся к группе **Математические** и устанавливаются сразу, остальные восемь появляются после установки надстройки **Пакет анализа** в виде отдельной группы **Мат. и тригонометрия** (функции этой группы приведены в нижней части списка).

ABS	TANH	ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ
ACOS	ГРАДУСЫ (DEGREES)	(SUBTOTAL)
ACOSH	3HAK (SIGN)	РАДИАНЫ (RADIANS)
ASIN	KOPEHЬ (SQRT)	PUMCKOE (ROMAN)
ASINH	MOBP (MINVERSE)	СЛЧИС (RAND)
ATAN	МОПРЕД (MDETERM)	CTEПEHЬ (POWER)
ATAN2	MYMHOX (MMULT)	CYMM (SUM)
АТАЛН	HEYËT (ODD)	СУММЕСЛИ (SUMIF)
COS	OKPBBEPX (CEILING)	CYMMKB (SUMSQ)
COSH	OKPBHU'S (FLOOR)	CYMMKBPA3H (SUMXMY2)
FXP		СУММПРОИЗВ (SUMPRODUCT)
T.N	OKDVTIBBEDY (ROUNDID)	CYMMPA3HKB (SUMX2MY2)
LOC		CYMMCYMMKB (SUMX2PY2)
LOG	OCENE (NOD)	ФАКТР (FACT)
LOGIO		ЦЕЛОЕ (INT)
SIN	OTEP (TRUNC)	YËTH (EVEN)
SINH	NN (PI)	ЧИСЛКОМБ (COMBIN)
TAN	ПРОИЗВЕД (PRODUCT)	
КОРЕНЬПИ	НОД (GCD)	РЯД.CYMM (SERIESSUM)
(SQRTPI)	HOK (LCM)	СЛУЧМЕЖДУ (RANDBETWEEN)
МУЛЬТИНОМ (MULTINOMIAL)	ОКРУГЛТ (MROUND)	YACTHOE (QUOTIENT)

Примечание

В Excel 2000 в этой группе было 60 функций; функции СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF) и ДВФАКъТР (FACTDOUBLE) теперь находятся в других группах.

Пример использования функции ЧИСЛКОМБ

Функция числкомь (сомвік) 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 числкомы (COMBIN) возвращает значение ошибки #имя? (#NAME?).

Если число < 0 или число_выбранных < 0 или число < число_выбранных, то функция числкоме (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 COS

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:

- **С** соз (1, 047) возвращает значение 0,500171;
- □ соз (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).

Инженерные функции

К данной группе относятся 40 функций (функции этой группы становятся доступными после установки надстройки **Пакет анализа** (Analysis ToolPak)).

Примечание

В Excel 2000 в этой группе было 39 функций. В Excel 2002 функция ДВФАКТР (FACTDOUBLE) переместилась в группу инженерных из группы математических функций.

Инженерные функции, в свою очередь, можно разделить на три подгруппы:

функции для работы с комплексными переменными и вспомогательные функции:

БЕССЕЛЬ.І (BESSELI)						
БЕССЕЛЬ.Ј (BESSELJ)						
БЕССЕЛЬ.К (BESSELK)						
БЕССЕЛЬ.Y (BESSELY)						
ДВФАКТР (FACTDOUBLE)						
ДЕЛЬТА (DELTA)						
ДФОШ (ERFC)						
КОМПЛЕКСН (COMPLEX)						

MHUM.ABS (IMABS) MHUM.COS (IMCOS) MHUM.EXP (IMEXP) MHUM.LN (IMLN) MHUM.LOG10 (IMLOG10) MHUM.LOG2 (IMLOG2) MHUM.SIN (IMSIN) MHUM.APFYMEHT (IMARGUMENT) MHUM.BEЩ (IMREAL) MHUM.ДЕЛ (IMDIV) MHUM.KOPEHЬ (IMSQRT) MHUM.ПРОИЗВЕД (IMPRODUCT) MHUM.PA3H (IMSUB) MHUM.COПРЯЖ (IMCONJUGATE) MHИM.CTEПЕНЬ (IMPOWER) MHИM.CYMM (IMSUM) MHИM.ЧАСТЬ (IMAGINARY) ПОРОГ (GESTEP) ФОШ (ERF)

функции для преобразования чисел из одной системы счисления в другую (десятичную, шестнадцатеричную, восьмеричную и двоичную):

BOCLM.B.JB (OCT2BIN) BOCLM.B.JEC (OCT2DEC) BOCLM.B.WECTH. (OCT2HEX) JB.B.BOCLM (BIN2OCT) JB.B.JEC (BIN2DEC) JB.B.WECTH (BIN2HEX) ДЕС.В.ВОСЬМ (DEC2OCT) ДЕС.В.ДВ (DEC2BIN) ДЕС.В.ШЕСТН (DEC2HEX) ШЕСТН.В.ВОСЬМ (HEX2OCT) ШЕСТН.В.ДВ (HEX2BIN) ШЕСТН.В.ДЕС (HEX2DEC)

□ функция для преобразования величин из одной системы мер и весов в другую: ПРЕОБР (CONVERT).

Пример использования функции ДВФАКТР

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;
- **П** двфактр (7) возвращает значение 105.

Пример использования функции КОМПЛЕКСН

Функция комплексн (СОМРLEX) 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 j, 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

Функция ФОШ (ERF) возвращает функцию ошибки, проинтегрированную от значения аргумента нижний_предел до значения аргумента верхний_предел:

$$\Phi O I (z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_{0}^{z} e^{-t^{2}} dt,$$

$$\Phi O I (a,b) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_{a}^{b} e^{-t^{2}} dt = \Phi O I (b) - \Phi O I (a)$$

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

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

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.

Таблица 6.2. Допустимые единицы веса и массы

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 6.3. Допустимые единицы расстояния

Расстояние	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Метр	"m"
Английская миля	"mi"
Морская миля	"Nmi"
Дюйм	"in"
Фут	"ft"
Ярд	"yd"
Ангстрем	"ang"
Пика (1/72 дюйма)	"Pica"

Время	Значения аргументов стар_единицы И нов_единицы
Год	"Yr"
День	"day"
Час	"hr"
Минута	"mn"
Секунда	"sec"

Таблица 6.4. Допустимые единицы времени

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"

Таблица 6.7. Допустимые единицы энергии

Энергия	Значения аргументов стар_единицы И нов_единицы
Джоуль	"ت"
Эрг	"e"
Термодинамическая калория	"c"
IT калория	"cal"
Электрон-вольт	"eV"
Лошадиная сила-час	"HPh"
Ватт-час	"Wh"

Таблица 6.7 (окончание)

Энергия	Значения аргументов стар_единицы И нов_единицы
Футо-фунт	"flb"
БТЕ (Британская тепловая единица)	"BTU"

Таблица 6.8. Допустимые единицы мощности

Мощность	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Лошадиная сила	"НР"
Ватт	"₩"

Таблица 6.9. Допустимые единицы измерения магнитного поля

Магнетизм	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Тесла	"ד"
Гаусс	"ga"

Таблица 6.10. Допустимые единицы температуры

Температура	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Градусы Цельсия	"С"
Градусы Фаренгейта	"F"
Градусы Кельвина	"K"

Таблица 6.11. Допустимые единицы объема жидкости

Объем жидкости	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Чайная ложка	"tsp"
Столовая ложка	"tbs"
Капля	"oz"
Чашка	"cup"
Пинта	"pt"
Таблица 6.11 (окончание)

Объем жидкости	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Кварта	"qt"
Галлон	"gal"
Литр	"1"

К обозначению любой единицы измерения может быть приписан один из перечисленных в табл. 6.12 префиксов в виде соответствующей аббревиатуры.

Множитель	Аббревиатура
1E+18	"E"
1E+15	"P"
1E+12	"т"
1E+09	"G"
1E+06	" <u>M</u> "
1E+03	"k"
1E+02	"h"
1E+01	"e"
1E-01	"d"
1E-02	"c"
1E-03	"m"
1E-06	"u"
1E-09	"n"
1E-12	"p"
1E-15	"f"
1E-18	"a"
	Множитель 1E+18 1E+15 1E+12 1E+09 1E+06 1E+02 1E+01 1E-02 1E-03 1E-09 1E-03 1E-04 1E-05 1E-12 1E-15 1E-18

Таблица 6.12. Возможные значения префиксов и соответствующие им множители

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).

Информационные функции

Группа содержит 2 функции: ечётн (ISEVEN), ЕНЕЧЁТ (ISODD).

Примечание

В Excel 2000 эта группа содержала 18 функций.

Входившая в эту группу в Excel 2000 функция СЧИТАТЬПУСТОТЫ (COUNTBLANK), начиная с версии Excel 2002, перенесена в группу статистических функций.

В Excel 2003 еще 15 функций этой группы были выделены в отдельную группу "Функции для проверки свойств и значений" *(см. примечание в начале разд. 6.2).*

Функции для проверки свойств и значений

Эта группа появилась в Excel 2003 и содержит 15 функций: ячейка (Cell), тип.ошивки (ERROR.TYPE), информ (INFO), ЕПУСТО (ISBLANK), ЕОШ (ISERR), ЕОШИБКА (ISERROR), ЕЛОГИЧ (ISLOGICAL), ЕНД (ISNA), ЕНЕТЕКСТ (ISNONTEXT), ЕЧИСЛО (ISNUMBER), ЕССЫЛКА (ISREF), ЕТЕКСТ (ISTEXT), Ч (N), НД (NA), ТИП (ТҮРЕ).

Пример использования функции ЯЧЕЙКА

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 приведены возможные значения аргумента тип_инфо и возвращаемые функцией результаты.

В табл. 6.14 приведены текстовые значения, возвращаемые функцией ячейка (CELL), когда аргумент тип_инфо имеет значение "format", а ссылка является ячейкой, отформатированной одним из встроенных числовых форматов.

Таблица 6.13. Значения аргумента тип_инфо и возвращаемые функцией результаты

Значение аргу- мента 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 значе- ний другим цветом; в противном случае = 0	
"contents"	Содержимое верхней левой ячейки, определяемой аргументом ссылка	
"filename"	Имя файла в текстовом виде (включая полный путь), содержащего ссылку. Возвращает пустой текст (""), если рабочий лист, содержа- щий ссылку, еще не сохранен	
"format"	Текстовое значение, соответствующее числовому формату ячейки. Текстовые значения для различных форматов показаны в таблице, приведенной ниже. Возвращает "-" в конце текстового значения, если ячейка форматирована для вывода отрицательных значений другим цветом. Возвращает "()" в конце текстового значения, если ячейка форматирована для вывода положительных чисел в скобках	
"parentheses"	= 1, если ячейка форматирована для вывода положительных чисел (или всех чисел) в скобках; в противном случае возвращает 0	
"prefix"	Текстовое значение, соответствующее "метке-префиксу" ячейки. Возвращает символ апостроф ('), если ячейка содержит текст, вы- ровненный влево; символ двойная кавычка ("), если ячейка содержит текст, выровненный вправо; символ (^), если ячейка содержит текст, выровненный по центру; символ обратная косая черта (\), если ячей- ка 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), соответствующее типу данных значения, хранящегося в ячейке. Возвращает значение b , если ячейка пуста, I— если ячейка содержит текстовую константу, и значение v — если ячейка содержит значение иного типа	
"width"	Ширина столбца ячейки, округленная до целого. Единица ширины столбца равна ширине символа текущего выбранного шрифта соответствующего размера	

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"
4:MM:CC	"D8"
мм:сс,0	"G"
[ч]:мм:сс	"G"

Таблица 6.14. Значения, возвращаемые функцией ячейка (CELL) для различных форматов

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.



Рис. 6.7. ЯЧЕЙКА ("type"; A1) возвращает значение 1, поскольку значение ячейки A1 относится к текстовому типу

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) (см. рис. 6.7).

Логические функции

Логические функции предназначены для проверки выполнения условия или для проверки нескольких условий.

К данной группе относится 6 функций.

N (AND)	ЛОЖЬ (FALSE)	ЕСЛИ (IF)
HE (NOT)	ИЛИ (OR)	ИСТИНА (TRUE)

Пример использования функции НЕ

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 80 функций.

FPACN (FDIST) FPACHOEP (FINV) ZTECT (ZTEST) **BETAOBP** (BETAINV) **BETAPACH** (BETADISP) БИНОМРАСП (BINOMDIST) ВЕЙБУЛЛ (WETBULL) BEPORTHOCTL (PROB) FAMMAHJOF (GAMMALN) FAMMAOEP (GAMMAINV) FAMMAPACH (GAMMADIST) **FUNEPLEOMET** (HYPGEOMDIST) ЛИСП (VAR) ЛИСПА (VARA) ЛИСПР (VARP) ДИСПРА (VARPA) ДОВЕРИТ (CONFIDENCE) КВАДРОТКЛ (DEVSO) КВАРТИЛЬ (QUARTILE) КВПИРСОН (RSO) KOBAP (COVAR) КОРРЕЛ (CORREL) КРИТБИНОМ (CRITBINOM) ЛГРФПРИБЛ (LOGEST) ЛИНЕЙН (LINEST) JOTHOPMOEP (LOGINV) JOFHOPMPACH (LOGNORMDIST) MAKC (MAX) MAKCA (MAXA)

МЕДИАНА (MEDIAN) MИH (MIN) MNHA (MINA) MOДA (MODE) НАИБОЛЬШИЙ (LARGE) HANMEHLIINÄ (SMALL) НАКЛОН (SLOPE) HOPMAJNISALINS (STANDARDIZE) HOPMOEP (NORMINV) HOPMPACI (NORMDIST) HOPMCTOEP (NORMSINV) HOPMCTPACH (NORMSDIST) ОТРЕИНОМРАСП (NEGBINOMDIST) OTPEBOK (INTERCEPT) **HEPECT** (PERMUT) ПЕРСЕНТИЛЬ (PERCENTILE) ПИРСОН (PERSON) ПРЕДСКАЗ (FORECAST) **ПРОЦЕНТРАНГ** (PERCENTRANK) **ПYACCOH** (POISSON) PAHI (RANK) POCT (GROWTH) CKOC (SKEW) CPTAPM (HARMEAN) CPFEOM (GEOMEAN) CP3HA4 (AVERAGE) CP3HAYA (AVERAGEA) CPOTKJ (AVEDEV) CTAHДOTKЛOH (STDEV)

СТАНДОТКЛОНА (STDEVA) TTECT (TTEST) УРЕЗСРЕЛНЕЕ (TRIMMEAN) СТАНДОТКЛОНП (STDEVP) СТАНЛОТКЛОНПА (STDEVPA) ФИШЕР (FISHER) CTOWYX (STEYX) ФИШЕРОБР (FISHERINV) **ΦTECT** (FTEST) СТЬЮДРАСП (TDIST) СТЬЮДРАСПОБР (TINV) XM2OEP (CHIDINV) CYËT (COUNT) XM2PACN (CHIDIST) СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF) XM2TECT (CHITEST) CYËT3 (COUNTA) YACTOTA (FREOUENCY) СЧИТАТЬПУСТОТЫ (COUNTBLANK) **ЭКСПРАСП** (EXPONDIST) ТЕНДЕНЦИЯ (TREND) ЭКСЦЕСС (KURT)

Примечание

В Excel 2000 в группу входило 78 функций; в Excel 2002 две функции — СЧИТАТЬПУСТОТЫ (COUNTBLANK) и СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF) — были перенесены из других групп.

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 2002-2003(анг.)	Excel 2000 (pyc.)	Excel 2002-2003(pyc.)
ACCRINT	НАКОПДОХОД	НАКОПДОХОД
ACCRINTM	НАКОПДОХОДПОГАШ	НАКОПДОХОДПОГАШ
AMORDEGRC	АМОРУМ	АМОРУМ
AMORLINC	АМОРУВ	АМОРУВ
COUPDAYBS	ДНЕЙКУПОНДО	днейкупондо
COUPDAYS	ДНЕЙКУПОН	ДНЕЙКУПОН
COUPDAYSNC	ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ	днейкупонпосле

(продолжение)

Excel 2002-2003(анг.)	Excel 2000 (pyc.)	Excel 2002-2003(pyc.)
COUPNCD	ДАТАКУПОНПОСЛЕ	ДАТАКУПОНПОСЛЕ
COUPNUM	ЧИСЛКУПОН	ЧИСЛКУПОН
COUPPCD	ДАТАКУПОНДО	ДАТАКУПОНДО
CUMIPMT	ОБЩПЛАТ	ОБЩПЛАТ
CUMPRINC	ОБЩДОХОД	ОБЩДОХОД
DB	ДОБ	ФУО
DDB	ДДОБ	ДДОБ
DISC	СКИДКА	СКИДКА
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

1	окончание)
l	окопчание)

Excel 2002-2003(анг.)	Excel 2000 (pyc.)	Excel 2002-2003(pyc.)
PRICEMAT	ЦЕНАПОГАШ	ЦЕНАПОГАШ
PV	ПЗ	ПС
RATE	НОРМА	СТАВКА
RECEIVED	ПОЛУЧЕНО	ПОЛУЧЕНО
SLN	AMP	АПЛ
SYD	АМГД	АСЧ
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.

```
БАТТЕКСТ (BAHTTEXT)
ДЛСТР (LEN)
```

ЗАМЕНИТЬ (REPLACE) ЗНАЧЕН (VALUE) КОДСИМВ (CODE) ЛЕВСИМВ (LEFT)

НАЙТИ (FIND)	ПРОПИСН (UPPER)	СОВПАД (EXACT)
ПЕЧСИМВ (CLEAN)	ПРОПНАЧ (PROPER)	CTPOYH (LOWER)
NOBTOP (REPT)	NCTP (MID)	СЦЕПИТЬ (CONCATENATE)
ПОДСТАВИТЬ (SUBSTITUTE)	РУБЛЬ (DOLLAR)	Т
ПОИСК (SEARCH)	СЖПРОБЕЛЫ (TRIM)	TEKCT (TEXT)
ПРАВСИМВ (RIGHT)	СИМВОЛ (CHAR)	ФИКСИРОВАННЫЙ (FIXED)

Примечание

Начиная с версии Excel 2002 добавлена функция — БАТТЕКСТ (ВАНТТЕХТ).

Пример использования функции КОДСИМВ

Функция кодсимв (сооде) возвращает числовой код первого символа в текстовой строке. Возвращаемый код соответствует таблице символов, используемой на данном компьютере (табл. 6.15).

Операционная среда	Таблица символов
Macintosh	Таблица символов Macintosh
Windows	ANSI

Таблица 6.15. Таблицы символов, используемые в операционных средах

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.

```
BPEM3HAY (TIMEVALUE)ДАТА (DATE)ДЕНЬ (DAY)BPEMЯ (TIME)ДАТАЗНАЧ (DATEVALUE)ДЕНЬНЕД (WEEKDAY)ГОД (YEAR)ДАТАМЕС (EDATE)ДНЕЙЗ60 (DAYS360)
```

ТДАТА (NOW) ЧАС (HOUR) ЧИСТРАБДНИ (NETWORKDAYS)

ДОЛЯГОДА (YEARFRAC)	НОМНЕДЕЛИ (WEEKNUM)
КОНМЕСЯЦА (ЕОМОЛТН)	РАБДЕНЬ (WORKDAY)
MECЯЦ (MONTH)	СЕГОДНЯ (ТОДАҮ)
МИНУТЫ (MINUTE)	СЕКУНДЫ (SECOND)

Примечание

Начиная с Excel 2002 добавлена функция НОМНЕДЕЛИ (WEEKNUM).

Пример использования функции ДАТАЗНАЧ

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 ("22.8.55") возвращает значение 20323;

датазнач ("22-авг-55") возвращает значение 20323.

Если встроенные часы компьютера установлены на 2004 г. и используется "система дат 1900":

датазнач ("5-янв") возвращает значение 37991.

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.

AJPEC (ADDRESS)	ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ (СЕТРІМОТРАТА)
BNP (VLOOKUP)	
BHEOP (CHOOSE)	HPOCMOTP (LOOKUP)
ГИПЕРССЫЛКА (HYPERLINK)	СМЕЩ (OFFSET)
LUB (HPOOKID)	СТОЛБЕЦ (COLUMN)
ЛВССЫЛ (INDIRECT)	CTPOKA (ROW)
	TPAHCII (TRANSPOSE)
	ЧИСЛСТОЛБ (COLUMNS)
ИНДЕКС (INDEX)	YCTPOK (ROWS)
ОБЛАСТИ (AREAS)	

Примечание

ПОИСКПОЗ (MATCH)

По сравнению с Excel 2000 добавились 2 функции: ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ (GETPIVOTDATA) И ДРВ (RTD).

Пример использования функции АДРЕС

 Φ ункция адрес (address) создает адрес ячейки в виде текста, используя номер строки и номер столбца.

Синтаксис:

АДРЕС (номер строки; номер столбца; тип ссылки; a1; 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);

al — логическое значение, которое определяет стиль ссылок: Al или R1C1. Если а1 имеет значение истина (TRUE) или опущено, то функция ADPEC (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

Таблица 6.16. (окончание)

Значение аргумента Тип_ссылки	Возвращаемый тип ссылки
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";
- □ АДРЕС (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.

БДДИСП (DVAR)	БИЗВЛЕЧЬ (DGET)	ДМИН (DMIN)
БДДИСПП (DVARP)	ECYËT (DOCUNT)	ДСРЗНАЧ (DAVERAGE)
БДПРОИЗВЕД (DPRODUCT)	ECYËTA (DOCUNTA)	ДСТАНДОТКЛ (DSTDEV)
БДСУММ (DSUM)	ДМАКС (DMAX)	ДСТАНДОТКЛР (DSTDEVP)

Пример использования функции ДСРЗНАЧ

Функция ДСРЗНАЧ (DAVERAGE) вычисляет среднее значение выбранного поля для всех записей в указанной базе данных, удовлетворяющих заданному условию.

Синтаксис:

ДСРЗНАЧ (БазаДанных;Поле;Критерий),

где:

БазаДанных — имя или адарес 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. 6.8), 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).



Рис. 6.8. Использование функции для обработки данных из базы данных и списков

глава 7



Копирование, перемещение, автозаполнение и удаление на рабочем листе

Стандартная операция копирования объекта (например, ячейки или диапазона) в Excel выполняется следующим образом: объект выделяется, копируется в буфер обмена — например, с помощью команды **Правка** | Копировать (Edit | Copy) — затем выделяется место, куда будет копироваться информация, и производится вставка — например, с помощью команды **Правка** | Вставить (Edit | Paste).

Похожим образом выполняется перемещение информации, только вместо копирования нужно произвести перемещение данных в буфер обмена — например, с помощью команды **Правка | Вырезать** (Edit | 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 применения 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 Excel **Правка | Копировать** (Edit | Copy) и **Правка | Вставить** (Edit | Paste), 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 **Правка** | Копировать (Edit | Copy) 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 **Правка | Вставить** (Edit | 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.



Рис. 7.1. Копирование 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 во все ячейки выделенного многомерного диапазона.

рабочий лист — на тот, который был активным в момент выполнения команды Правка | Вставить (Edit | Paste)

При этом любопытно, что если в момент выполнения команды **Правка | Вставить** (Edit | 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 указанных ячеек после выполнения команды **Правка | Вставить** (Edit | Paste) не изменится. Поиск глубинного смысла указанных особенностей Excel предоставляем читателю.

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. 20*).

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 **Правка | Отменить вставку** (Edit | Undo Paste) или нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Z>. Отмену можно выполнить либо непосредственно после копирования, либо через некоторое время после него, причем в последнем случае 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 **Правка** | Копировать (Edit | Copy) при этом содержимое выделенного диапазона будет скопировано в буфер обмена.
- 3. 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 **Правка** | Вставить (Edit | 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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy).

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.



Рис. 7.2. Копирование содержимого диапазона A1:B5 в ячейки несвязного диапазона E4:F8; B12:C16

Исходный диапазон может быть скопирован одновременно на несколько рабочих листов — в поддиапазоны трехмерного диапазона. Для этого до выполнения команды **Правка** | Вставить (Edit | 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.

Замечание

Если конфигурация выделенного диапазона-приемника не соответствует конфигурации копируемого диапазона, то копирование не будет произведено, и Excel 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.



Рис. 7.3. Сообщение Excel при несоответствии формы и размеров области копирования (диапазон A1:B5) и области вставки (диапазон A8:B10)

Использование контекстного меню для копирования

Для копирования информации на рабочем листе можно использовать команды контекстного меню, появляющегося при нажатии правой кнопки мыши (см. рис. 7.4) — Копировать (Сору) и Вставить (Paste), — по своему действию аналогичные рассмотренным выше командам основного меню Excel Правка | Копировать (Edit | Сору) и Правка | Вставить (Edit | Paste).

Таким образом, например, чтобы скопировать диапазон с помощью контекстно-го меню, нужно:

- 1. Выделить копируемый диапазон.
- 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.

	A1	•	<i>f</i> ∞ 1		
	А	В	С	D	E
1	1	5			
2	2	6			
3	3	7			
4	4	8			
5		*	Вырезать		
6			<u>К</u> опировать		
7		E	Вст <u>а</u> вить		
8			Сп <u>е</u> циальная в	ставка	
0			Добавить ячей	ки	
9			<u>У</u> далить	-	
10			Очистить содер	жимое	
11		ča	Добавить прим	ецание	
12		P	Формат <u>я</u> чеек		
13			В <u>ы</u> брать из спи	ска	
14			Гиперсс <u>ы</u> лка		
15					
16					

Рис. 7.4. Использование контекстного меню при копировании диапазона A1:B4 на рабочем листе

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 Правка | Копировать (Edit | Copy) можно использовать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Ins> или <Ctrl>+<C>, а для вставки информации из буфера обмена — 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 $\langle Ctrl \rangle$, перетащить ячейку или диапазон на нужное место (рис. 7.5) и отпустить (сначала нажатую кнопку мыши, а затем клавишу $\langle Ctrl \rangle$). 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:B4 на место диапазона C7:D10 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).

Замечание

Если указатель мыши упорно не желает принимать форму стрелки (как на рис. 7.5), то скорее всего это означает, что режим буксировки просто отключен. Включение/отключение данного режима производится установкой/сбрасыванием флажка **Перетаскивание ячеек** (Allow cell drag and drop) на вкладке **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (Options) (команда **Сервис | Параметры** (Tools | Options)). При стандартной конфигурации Excel данный флажок установлен.

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 **Правка | Отменить вставку** (Edit | Undo Paste) 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 <Ctrl> и <Alt>, 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 надо обычным образом перетащить диапазон на нужное место этого рабочего листа и отпустить (сначала нажатую кнопку мыши, а затем клавиши <Alt> и <Ctrl>).

Примечание

Если ярлычок нужного листа не виден на экране, используйте кнопки прокрутки ярлычков в нижней части окна Excel (см. ел. 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>.

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.

Microsoft Excel									
і <u>Ф</u> айл Правка <mark>В</mark> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат Сервис Данные	Окно Справка Введите вопрос -								
i 🗅 🗃 🖬 🕒 🗇 🖾 🖏 💖 📖 - 🕩 🤊	- (¹ - 🤮 Σ - A ↓ A ↓ 🛄 A 140% - Ø								
Arial Cyr • 10 • Ж К Ц ≣ ≣ ≣ 🔤	39 % 000 ‰ 💥 律 律 🖽 • 🦄 • 🗛 • 📗								
B4 ▼ <i>f</i> ≈ 1									
Книга1	🖺 Книга3								
A B C I	A B C 🖬								
1 1 5	1								
2 2 6	2								
3 3 7	3								
4 4 8	4 1 5								
5	5 2 6								
6	6 3 7								
7	7 4 8								
8	8								
9	9								
10	10								
11	11								
12	12								
13	13								
	14 V								

Рис. 7.6. Результат копирования диапазона Лист3!А1:В4 в диапазон Лист1!В4:С7 другой рабочей книги

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 ячеекприемников (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).

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. ни-же*), 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.

	A1	-	<i>f</i> × 1
	A	В	С
1	1	5	
2	2	6	
3	3	7	
4	4	8	
5			
6			
- 7 -			
8			
9			
10			
11			1
12			1:
13			1:
14			14
15			
16			
17			
18			
19			

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

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 — 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.



Рис. 7.8. Рабочий лист после копирования диапазона A1: B4 на место диапазона C9: D12 со сдвигом вниз прежнего содержимого ячеек рабочего листа

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 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. 7.9 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.

	A1	•	<i>f</i> × 1						
	Α	В		С	D	E	F		
1	1		5						
2	2		6						
3	3		7						
4	4		8						
5									
6									
7									
8				c	9:D12				
9				Пе	реместить]		
10				Ko	пировать				
11				Ко	пировать только	зна <u>ч</u> ения			
12				Ко	пировать только	форматы			
13				Ce	9 <u>я</u> зать				
14				Co	здать <u>г</u> иперссыл	ку	-		
15				Сд	ВИНУТЬ В <u>Н</u> ИЗ И СК	опировать			
16				Сдвинуть вправо и скопировать					
17				Сдвинуть вправо и переместить Сдвинуть вправо и переместить					
18									
19							4		

Рис. 7.9. Буксировка диапазона A1: B4 на место диапазона C9: D12 с использованием правой кнопки мыши

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 **Правка | Вырезать** (Edit | 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 **Правка** | Вставить (Edit | 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 **Правка** | **Вырезать** (Edit | Cut) при этом содержимое выделенного диапазона будет перемещено в буфер обмена Windows.
- 3. 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 **Правка** | Вставить (Edit | 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 **Правка | Вырезать** (Edit | Cut) можно использовать комбинацию клавиш <Shift>+ или <Ctrl>+<X>, а для вставки информации из буфера обмена — 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 ячейку или диапазон (в соответствии с упомянутыми в *разд. 7.1 "Копирование информации 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). Включение/отключение данной возможности производится установкой/сбрасыванием флажка **Предупреждать перед перезаписью ячеек** (Alert before overwriting cells) на вкладке **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (Options) (команда **Серви** | **Параметры** (Tools | Options)). При стандартной конфигурации Excel данный флажок установлен.

		•	<i>f</i> × 9
	A	В	С
1	1	5	
2	2	6	
3	3	7	
4	4	8	
5			
6			
7	9		м
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

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)

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 **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (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 **Правка | Очистить** (Edit | 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).

🔀 Mic	rosoft Excel - Кн	ига1						I X
·B) g	райл Правка (<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Формат Сервис	<u>Данные О</u> кн	ю <u>С</u> правка	Введите вопрос	6	×
10	🎽 🖬 🖪 🔒	🖪 🖪 🗳 🛍	1 X 🖬 🛍 -	I 🔊 - 🕅	- 🕵 E - 🛔	A 14	40% 🔹 🕜 💂	
Arial	Cyr •	- 10 - XK K	Ч ≣ ≡ З	= 🔤 🛒 %	000 58 400 🗊	🛊 🖽 • 👌	• <u>A</u> •	
	СЗ 🔻	fx 3						
	A	В	С	D	E	F	G	•
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	10	
11	11	11	11	11	11	11	11	
12	12	12	12	12	12	12	12	
13	13	13	13	13	13	13	13	
14	14	14	14	14	14	14	14	
15	15	15	15	15	15	15	15	-
14 4)	н / Лист2 / Ли	ст3/					•	
Готово)			Cy	/мма=20			11.

Рис. 7.11. Исходный вид рабочего листа до выполнения команд очистки или удаления

🔀 Mici	osoft Excel - Кни	ra1						X
·⊠) ⊈	айл Правка В	Вид Вст <u>а</u> вка Ф	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис	Данные Окн	ю <u>С</u> правка	Введите вопрос	5	×
10	3 🖬 🖪 🔒 🔒 I	3 0 🕫 🛍	🔏 🗈 📇 -	🛷 🔊 = (°*	- 🕵 E - 🗛	₩ 10	10% 🔹 🕜 💂	
Arial	.yr •	10 - Ж К	ч 🔳 🚍 🗄	= 🔤 🛒 %	000 50 400	t 🔃 🗉 🗸 🖄	• A •	
	C3 🗸	fx				Control Control Control		
	А	В	С	D	E	F	G	•
1		1	1	1	1	1	1	
2		2	2	2	2	2	2	
3		3			3	3	3	
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	10	
11	11	11	11	11	11	11	11	
12	12	12	12	12	12	12	12	
13	13	13	13	13	13	13	13	
14	14	14	14	14	14	14	14	
15	15	15	15	15	15	15	15	-
4 4 3	м (Лист2)Лис	:т3/						
Готово								11.

Рис. 7.12. Внешний вид рабочего листа после применения команды Очистить содержимое к диапазону A1:A3; C3:D4

Чтобы очистить содержимое ячейки или диапазона с использованием контекстного меню, нужно:

- 1. Выделить ячейку или диапазон, содержимое которого подлежит очистке.
- 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.

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.
- 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.
- 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 Правка | Удалить (Edit | Delete).
- 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**.

После выполнения указанных действий все содержимое выделенных ячеек будет удалено, а соседние ячейки сдвинутся в соответствии с выбранным способом удаления.



Рис. 7.13. Диалоговое окно для выбора способа удаления ячеек рабочего листа

Например, после применения команды **Правка** | **Удалить** (Edit | 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 рис. 7.14, а при выборе способа удаления **строку** (Entire row) — результат, изображенный на рис. 7.15.

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 Правка | Удалить (Edit | Delete).
- 4. В появившемся диалоговом окне Удаление ячеек (Delete cells) (см. рис. 7.13) выбрать вариант удаления со сдвигом соседних ячеек влево, вправо, удалить целиком строки или столбцы, содержащие выделенные ячейки, и нажать кнопку ОК.

🔀 Mi	crosoft Excel - K	нига1					_ 0	X
(B)	Файл ∏равка	Вид Вставка	Формат Серв	ис Данные	Окно Справка		- 8	×
10	🗃 🖬 🖪 🔒	1 🖪 🚨 🖤 1	🖏 i 🕺 🖻 📇	- 🍼 🌖 -	(" - 🐘 Σ -		6	*
Arial	Cyr	• 10 • XK	К Ц 🗐 🗐	= = .	% 000 500 500	🛊 🛊 🖽 ·	- <u>A</u> - <u>A</u> -	
	C3 🗸	<i>f</i> ≈ 5			200 0 200			
	A	В	С	D	Е	F	G	
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	
5	8	5	7	7	5	5	5	
6	9	6	8	8	6	6	6	
7	10	7	9	9	7	7	7	
8	11	8	10	10	8	8	8	
9	12	9	11	11	9	9	9	
10	13	10	12	12	10	10	10	
11	14	11	13	13	11	11	11	-
12	15	12	14	14	12	12	12	
13	16	13	15	15	13	13	13	
14	17	14	16	16	14	14	14	
15	18	15	17	17	15	15	15	-
14 4	► Н\Лист1 / Л	ист2 / Лист3 /					•	I
Готов	0			Сумм	a=37			11.

Рис. 7.14. Результат удаления изображенного на рис. 7.11 диапазона A1:A3; C3:D4 со сдвигом ячеек вверх

🛛 Microsoft Excel - Книга1								
·B)	<u>Ф</u> айл Правка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рви	ис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно <u>С</u> правка		- 5	×
10	🗃 🖬 🖪 🔒	1 🖪 🖪 🗳 1	🔍 X 🗈 📇	• 🍼 🍤 •	(" - 🐘 Σ -		0	* =
Arial	Cyr	- 10 - X	К Ц ≣ ≣	클 🛃 🛒	% 000 500 500		• 👌 • 🛕 •	
	СЗ 🗸	f ≈ 7						
	A	В	C	D	E	F	G	
1	5	5	5	5	5	5	5	
2	6	6	6	6	6	6	6	
3	7	7	7	7	7	7	7	
4	8	8	8	8	8	8	8	
5	9	9	9	9	9	9	9	
6	10	10	10	10	10	10	10	
7	11	11	11	11	11	11	11	
8	12	12	12	12	12	12	12	
9	13	13	13	13	13	13	13	
10	14	14	14	14	14	14	14	
11	15	15	15	15	15	15	15	
12	16	16	16	16	16	16	16	
13	17	17	17	17	17	17	17	
14	18	18	18	18	18	18	18	
15	19	19	19	19	19	19	19	-
И • • И ЛИСТ1 / ЛИСТ2 / ЛИСТ3 / • • • • • • • • • • • • • • • • • •								
Готов	0			Сумм	a=48			11.

Рис. 7.15. Результат удаления строк, содержащих ячейки диапазона A1:A3; C3: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:

- 🗖 использование маркера заполнения;
- □ возможности, предоставляемые командой основного меню Правка | Заполнить (Edit | Fill);
- 🛛 применение комбинаций клавиш для автозаполнения.

Варианты использования данных средств рассматриваются ниже.

Использование маркера заполнения

Удобным средством занесения информации является так называемый *маркер* 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).

🛛 Microsoft Excel - Книга1							
:0	Файл Правка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Формат Сер	вис <u>Д</u> анные	Окно Справка		_ & ×
10	🗃 🖬 🖪 🔒	1 🖪 🖪 🗳 1	🕹 i 🔏 🖻 🛍	s - 🏈 🛛 -	(* - 🧕 Σ -		🚯 🞯 📲
Arial	Cyr	- 10 - Ж	К Ц 🗐	E = 🔤 🛒	% 000 50 50		• 👌 • 🗛 • 📕
_	B2 🔹	<i>f</i> ≈ 0,1					
	A	В	С	D	Е	F	G 🛓
1					8		
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					
11			-				
12					-		
13					-		
14	L, ,	,					. <u> </u>
H 4	▶ Ы\ <u>Лист1 /</u> / -	Лист2 / Лист3 /		Cinner			
TOTOB	0			Сумма=	0,9		11.

Рис. 7.16. Использования маркера заполнения для автозаполнения ячеек диапазона одним и тем же значением

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.

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.
- 3. 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 — Excel самостоятельно заполняет охваченную область (выбирая вариант, действующий по умолчанию).

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.

	B2	▼ f:	0,1
	А	В	С
1			
2		0,1	
3		0,2	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11		1	0,9
12			

Рис. 7.17. Протяжка маркера при заполнении диапазона B2:B10 значениями 0,1; 0,2; 0,3; ... 0,9

Например, для заполнения прямоугольного диапазона B2:D10 одним и тем же значением 0,1, находящимся в ячейке B2, с помощью маркера заполнения можно:

- **П** сделать активной ячейку B2;
- □ захватить с помощью левой кнопки мыши маркер автозаполнения, протянуть его до ячейки B10 и отпустить диапазон B2:B10 заполнится значениями 0,1;
- □ 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 **Перетаскивание ячеек** (Allow cell drag and drop) на вкладке **Правка** (Edit) диалогового окна **Параметры** (Options), куда можно попасть с помощью команды **Сервис | Параметры** (Tools | Options)¹.

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:

- □ занести в ячейку В2 значение 0,1, а в ячейку В3 значение 0,2;
- **Выделить диапазон** B2:B3;
- □ захватить с помощью левой кнопки мыши маркер автозаполнения, протянуть его до ячейки в10 (рис. 7.17) и отпустить диапазон в2:в10 заполнится значениями 0,1; 0,2; 0,3; ... 0,9 (рис. 7.18).

	B2	▼ fs	0,1
	А	В	С
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

¹ Может показаться, что за это должен отвечать флажок **Автозаполнение ячеек** (Enable AutoComplete for cell values) на той же вкладке, но здесь, как видно из английского варианта термина, по-видимому опечатка при локализации.

Аналогично можно произвести заполнение элементами известного Excel списка. Просмотреть имеющиеся стандартные списки, а также занести новые можно на вкладке Списки (Custom Lists) диалогового окна Параметры (Options), которое вызывается с помощью команды Сервис | Параметры (Tools | Options) (рис. 7.19).

Рис. 7.19. Вкладка Списки диалогового окна Параметры, где можно просмотреть имеющиеся стандартные списки, а также занести новый

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.

	B2	▼ fi	янв
	A	В	С
1			
2		Янв	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11		T	Сен
12			

Рис. 7.20. Протяжка маркера при заполнении диапазона B2:B10 значениями Янв, Фев, ..., Сен из стандартного списка Excel

🔀 Mie	rosoft Excel - K	нига1					_ 🗆 🗙
·B)	Файл Правка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Формат Сер	вис Данные	<u>О</u> кно <u>С</u> правка		_ 8 ×
10	🗃 🖬 🖪 🖨	1 🖪 🗋 🗳	🕰 X 🗅 🖻	L • 🝼 🌖 •	(* - 🤮 Σ -		5 🕜 🚆
Arial	Cyr	- 10 - XK	К Ц ≣ ≣	E = 🔤 🛒	% 000 500 500		3 - A -
	B2 🔻	<i>f</i> ∗ Янв					10
	A	В	С	D	Е	F	G 🚡
1							
2		Янв					
3		Фев					
4		Мар					
5		Апр					
6		Май					
7		Июн					
8		Июл					
9		Авг					
10		Сен					
11	1		-				
12			Параметрь	автозаполнения			
13							
14	L, ,	,					_
i4 4 	▶ Ы\ <u>Лист1 (</u> Л	ист2 / Лист3 /					
Готов	0						11.

Рис. 7.21. Результат заполнения диапазона B2:B10 значениями Янв, Фев, ..., Сен из стандартного списка Excel

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.

	A1	▼ fs	0,1
	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			

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).



Рис. 7.23. Исходное состояние рабочего листа — ячейки А1, А2, А3 выровнены по горизонтали соответственно по левому краю, по центру и по правому краю



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.

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.

📓 Mie	crosoft Excel - K	нига1					_ 🗆 ×
	<u>Ф</u> айл Правка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> р	вис Данные	<u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка	_ & ×
10	🗃 🖬 🖪 🖨	1 🖪 🗋 🗳	🕰 🔏 📭 🔮	L • 🛷 🌖 •	(° - 🤮 S	- AI XI 🛄 ·	4) 🕜 🔋
Arial	Cyr	- 10 - Ж	<u>кч</u> ≣ ≣		% 000 50	300 🛊 🛊 🔛	• 🖄 • 🗛 • 📕
	A1 👻	<i>f</i> ≈ 0,1					
	A	В	С	D	E	F	G 🖬
1	0,1						
2	0,2						
3	0,3	Копиров	ать ячейки				
4		Заполни	ть				
5		Заполни	ть только ф <u>о</u> рмат	гы			
6		Заполни	ть только зна <u>ч</u> ен	ия			
7		Заполни	ть по дн <u>я</u> м				
8		Заполни	ть по ра <u>б</u> очим дн	ям			
9		Заполни	ть по м <u>е</u> сяцам				7
10		Заполни	ть по годам				
11	-	<u>Л</u> инейно	е приближение				
12	-	Экспоне	нциальное прибли	ижение			
13	3 Прогрессия						
14	14 1,3						
15	15						
16					1.1		
	► М \Лист1 / Л	ист2 / Лист3 /		n Curren	.0.4		
Omyc	THIRE KHOLIKY BHE	выделения для і	iapane i pos salito.	ir Cymma=	-0,0		1

Рис. 7.25. Использование контекстного меню при заполнении диапазона А1: А13

- □ 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 главы* 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 A1:A3 будут скопированы в ячейки диапазона A1:A13 (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"*.

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 основного меню **Правка** | Заполнить (Edit | 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 Правка | Заполнить | Вниз (Edit | 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 **Правка | Заполнить | Вправо** (Edit | Fill | Right) весь диапазон в2: D10 заполнится значениями 0,1.

Аналогично, используя команды **Правка | Заполнить | Вверх** (Edit | Fill | Up) и **Правка | Заполнить | Влево** (Edit | Fill | Left), можно произвести заполнение ячеек выделенного диапазона в направлении, указанном соответствующей командой (т. е. соответственно вверх или влево).

Для заполнения ряда ячеек значениями, составляющими прогрессию, можно выполнить команду **Правка | Заполнить | Прогрессия** (Edit | Fill | Series) и в появившемся диалоговом окне **Прогрессия** (Series) задать (рис. 7.26):

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.*

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;

Нажать кнопку ОК.



Рис. 7.26. Выбор параметров в диалоговом окне Прогрессия

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 Правка | Заполнить | Прогрессия (Edit | 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 линейного либо экспоненциального приближения будет записан и в исходные ячейки (заместив прежние, исходные значения)¹.

📓 Mio	rosoft Excel - Kı	ига1					_ 🗆 🗙
	<u>Ф</u> айл ∏равка	Вид Вставка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> р	вис Данные	<u>О</u> кно <u>С</u> правк	a	_ & ×
	🗃 🖬 🖪 🔒	3 🕰 💝	🐹 🔏 🕩 🕻	L - 🍼 🄊 -	(= - 🧕 Σ		🚯 🕜 📲
Arial	Cyr	- 10 - XK	<i>К</i> <u>ч</u> = =		% 000 58 \$	8 🗱 🗱 🔛	• 🖄 • 🛕 • 📳
	A1 🔹	<i>f</i> ∗ 1					
	A	В	С	D	E	F	G 🛓
1	1	Програсси	a			V	
2	2	npor pecca	н	T	Enun		
3	9		ение Юкам	 ар<u>и</u>фметич 	неская	вны	
4		🖲 по сто	о <u>л</u> бцам	С сеометрич	еская С ра	збочий день	
5		Автома	тическое	С даты		эсяц	
6		опреде	ление шага			<u>лд</u>	
7		Шаг: 1		Преде	льное значение	· []	
8				[ок	Отмена	
9		_		-			
10	-		7			2	
11							
12							
13					-		
14						0	
15							-
14 4	▶ Н\Лист1/Л	ист2 / Лист3 /			11	No es	
Готов	D			Сумма=	12		1.

Рис. 7.27. Исходное состояние рабочего листа непосредственно перед заполнением диапазона А1: А6 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) — т. е. арифметическая прогрессия с шагом 4. Любопытно отметить, что если флажок Автоматическое определение шага (Trend) не устанавливать, но поставить в качестве 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.

¹ 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".

Замечание

Причины, по которым выбирается один или другой вариант задания первого члена последовательности, авторам не известны.



Рис. 7.28. Результат заполнения диапазона A1: A6 значениями, образующими арифметическую прогрессию, при автоматическом определении шага (исходное состояние диапазона — на рис. 7.27)

	A1	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Рис. 7.29. Результат заполнения диапазона A1: А6 значениями, образующими арифметическую прогрессию, при выборе шага, предлагаемого Excel (исходное состояние диапазона — на рис. 7.27)

M	icrosoft	Excel - K	нига1					_ 🗆 🗵
1	<u>Ф</u> айл	Правка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> р	овис Данные	Окно Справка		_ & ×
10	1	6	1 3 3 1 49	13. IX D C	L - 🏈 🛛 -	(" - 😓 Σ -	AL AL M	40 1
Aria	al Cyr		- 10 - Ж	КЧ≣≣		% 000 .00 .00		• 👌 • 🛕 • 📕
1214	A1	•	<i>f</i> × 1					
		A	В	С	D	E	F	G 🖬
1		1						
2								
3			Прогресс	сия			×	
4			-Располс	жение	- гТип	- гЕдини	цы	
5			🖲 по с	трокам	С ар <u>и</u> фмети	ческая 🤅 де	нь	
6			Спос	то <u>л</u> бцам	Сеометри			
7				атическое	Савтозапол			
8			опред	еление шага				
9			<u>Ш</u> аг: [2	2	Пред	ельное <u>з</u> начение:	40	
10						ОК	Отмена	
11								
12								
13								
14								
15								
16	N NI	Пист1 / Г	ист2 / Пист3 /			141	A)	• •

Рис. 7.30. Исходное состояние рабочего листа при заполнении диапазона A1:E1 значениями, составляющими геометрическую прогрессию с шагом 2 и установленным предельным значением 40

Замечание

Следует отметить, что при выполнении команды **Правка | Заполнить | Прогрессия** (Edit | Fill | Series) границы заполняемого диапазона могут быть установлены либо предварительным выделением диапазона, в пределах которого нужно выполнить заполнение, либо заданием предельного значения, либо комбинацией этих двух способов. 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. 7.31. Результат заполнения диапазона A1: D1 значениями, составляющими геометрическую прогрессию с шагом 2 и установленным предельным значении 40



Рис. 7.32. Результат заполнения диапазона A1: E1 значениями, составляющими геометрическую прогрессию с шагом 2 и установленным предельным значением 8

Автозаполнение с использованием клавиатуры

Некоторые из описанных в предыдущем разделе команд — Правка | Заполнить | Вниз (Edit | Fill | Down) и Правка | Заполнить | Вправо (Edit | 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;
- □ поиск файлов средствами Microsoft Excel;

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 Файл | Создать (File | New) и на вкладке Создание книги (New work book) в области задач, появившейся в правой части рабочего окна Excel, выбрать пункт Чистая книга (Blank Workbook).
- □ Нажать кнопку Создать (New) на панели инструментов Стандартная (Standard).
- □ 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 имеют расширение xlt.

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, установленный командами из меню **Формат** (Format);
- 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, за-головки страниц);

- данные, формулы, диаграммы и другая информация, которая должна повторяться в каждой рабочей книге.
- 🗖 Панели инструментов, макросы, параметры настройки:
 - пользовательские панели инструментов, макросы, гиперссылки, элементы управления ActiveX;
 - параметры, доступные для изменения выбором команды меню Сервис | Параметры (Tools | 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 Файл | Сохранить как (File | 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** (Template). К введенному имени файла будет добавлено расширение xlt (расширение шаблонов).
- 6. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Замечание

Явного указания расширения xlt в поле **Имя файла** (File name) недостаточно для сохранения файла в формате шаблона. Чтобы сохранить файл как шаблон, необходимо выбрать параметр **Шаблон** (Template) в раскрывающемся списке **Тип файла** (Save as type).

Подготовка шаблона рабочего листа

Если при создании рабочей книги применяются 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 Файл | Создать (File | New) и на вкладке Создание книги (New work book) в области задач, появившейся в правой части рабочего окна Excel, выбрать пункт На моем компьютере (On my computer).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Шаблоны (Templates) раскрыть вкладку Общие (General) или Решения (Spreadsheet Solutions), на которой размещены стандартные значки с именами доступных шаблонов.
- 3. Выделить нужный шаблон и нажать кнопку ОК (рис. 8.1).



Рис. 8.1. Диалоговое окно Шаблоны

На основе выбранного шаблона создается новый документ, по умолчанию получающий имя шаблона и порядковый номер. Пусть, например, файл шаблона называется Анкета.xlt, тогда созданные на его основе документы будут называться Анкета1, Анкета2 и т. д. (разумеется, при необходимости это имя документа можно заменить на другое при сохранении).

Расположение файлов шаблонов

Значок с названием шаблона появляется в диалоговом окне Шаблоны (Templates), если файл шаблона находится в одной из нижеприведенных папок.

- Шаблоны (Templates), путь к которой, в зависимости от операционной системы, по умолчанию:
 - C:\Documents and Settings*user_name*\Application Data\Microsoft\Templates (для операционных систем Windows 2000 и Windows XP) или
 - C:\Windows\Profiles\user_name\ApplicationData\Microsoft\Шаблоны или C:\Windows\Profiles\user_name\Данные\Microsoft\Шаблоны (для систем Windows NT или Windows 95/98, имеющих несколько профилей пользователей)¹, или
 - C:\Windows\Application Data\Microsoft\Шаблоны или C:\Windows\Данные\Microsoft\Шаблоны (для систем Windows 95/98, имеющих единый профиль для всех пользователей).
- □ XLStart, путь к которой, в зависимости от операционной системы, по умолчанию:
 - C:\Program Files\Microsoft Office\Office11\XLStart (для операционных систем Windows 2000 и Windows XP) или
 - C:\Windows\Profiles\user_name\ApplicationData\Microsoft\Excel\XLStart или
 - C:\Windows\Profiles*user_name*\Данные\Microsoft\Excel\XLStart (для систем Windows NT или Windows 95/98, имеющих несколько профилей пользователей), или
 - C:\Windows\Application Data\Microsoft\Excel\XLStart или C:\Windows\Данные\Microsoft\Excel\XLStart (для систем Windows 95/98, имеющих единый профиль для всех пользователей).
- □ В папке, указанной в поле **Каталог автозагрузки** (At startup open all files in) на вкладке **Общие** (General) диалогового окна **Параметры** (Options), отображаемого по команде **Сервис** | **Параметры** (Tools | 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 автоза-грузки** (At startup open all files in) окажутся файлы с одинаковыми именами, будет открыт файл из папки XLStart.

Новое в Ехсеі 2003

Excel 2003 выполняет самостоятельный поиск файлов шаблонов и показывает найденные шаблоны на вкладках диалогового окна **Шаблоны** (Templates). Принцип отбора папок, в которых выполняется поиск, не совсем понятен (возможно, это как-то связано с рабочим каталогом Excel, установленным на вкладке **Общие** (General) диалогового окна **Параметры** (Options)).

¹ Поскольку Excel 2003 не устанавливается на перечисленных в данном пункте операционных системах, то сказанное, разумеется, имеет отношение только к версиям до Excel 2003.

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).

Ш	аблоны			? ×
	Общие Решения			1
				Просмотр
	Sales Invoice	Timecard	23 Авансовый отчет	
	Авансовый отчет	Балансовый отчет	Заказ	A B C D 2 3 4 6 0 7 7
	Карточка табельного учета	Рассрочка	Счет-фактура	•
				ОК Отмена

Рис. 8.2. Значки и имена встроенных шаблонов

Для того, чтобы создать рабочую книгу на основе встроенного шаблона:

- 1. Выполните команду **Файл** | **Создать** (File | New) и на вкладке **Создание книги** (New work book) в области задач, появившейся в правой части рабочего окна Excel, выберите пункт **На моем компьютере** (On my computer).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Шаблоны (Templates) перейдите на вкладку **Решения** (Spreadsheet Solutions), на которой размещены стандартные значки с именами установленных встроенных шаблонов (рис. 8.2).
- 3. Выделите нужный шаблон и нажмите кнопку **ОК**. Откроется документ, созданный на основе выбранного шаблона.

На рис. 8.3 показан документ, созданный по шаблону Счет-фактура, содержащий тот же текст, надписи, форматирование, формулы и панели инструментов. 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 Счет-фактура (см. рис. 8.3) можно внести в поле, расположенное в левом верхнем углу, фирменный логотип, и 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 (Template).

🗏 Microsoft Excel - Счет-фактура1			_ 8 ×
🗐 файл Правка Вид Вставка Формат Сервис	Данные Окно Справка	Введите вопрос	+ _ ₽ ×
i 🗅 💕 🛃 💪 🚔 🛃 🔍 🖤 🖏 i 🕹 🛍 •		📕 📣 100% 🔹 🞯 💂	
Times New Roman 🔹 10 🔹 🕱 🕱 🖳	■圖 團 % 000 % \$0 詳 律 []	- <u>A</u> -]	
СЗ 👻 🏂 Введите в это поле све	едения об организации		
B C D E	E F G H I J	K L	M N
1	311 M. W. W. W.		
2		Cours M	
4		CART M.	
Введите в это поле све	дения об организации		
6			
7	Сведения об организации	 	IET
	Для ввода в ячейку нескольких	Y	11/1
9	Alt+Enter.		
		Portroe	
TZ SAKASAHK	организации и сохранить шаблон	rashue	
13 Фамилия	для последующего использования.	Дата	
14 Aдрес 15 Баната Об	шаблонов см. в справке.	Sakas № Comun	
15 Город Оо		Отгрузка	
17	na anti-anti-anti-anti-anti-anti-anti-anti-	ompyond	
18 Кол-во	Описание	Цена за ед.	СУММА
19			
20			
21			
23			
24			
25			
Готово			

Рис. 8.3. Документ, созданный на основе шаблона Счет-фактура

Если шаблон был сохранен под новым именем в соответствующем каталоге (например, C:\Documents and Settings\user_name\Application Data\Microsoft\Templates см. выше *разд. "Расположение файлов шаблонов"*), то при создании новой рабочей книги (как это было описано в *разд. "Создание рабочей книги на основе существующего шаблона"*) на вкладке **Общие** (General) диалогового окна **Шаблоны** (New) (см. рис. 8.1) появится значок, соответствующий новому шаблону.

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 Добавить (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 **Вставка** | **Лист** (Insert | Worksheet).

Автошаблон рабочей книги

Автошаблон рабочей книги должен называться КНИГА.xlt (Book.xlt) и храниться в папке XLStart или в папке, указанной в поле Каталог автозагрузки (At startup open all files in) на вкладке Общие (General) диалогового окна Параметры (Options), отображаемого по команде Сервис | Параметры (Tools | 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 Файл | Сохранить как (File | 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 (Template).
- 5. Выберите используемый каталог автозагрузки (например, XLStart) для сохранения автошаблона.
- 6. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Изменения будут учтены при следующем запуске.

После этой операции каждый раз при создании рабочей книги по умолчанию — например, по нажатию кнопки **Создать** (New) на панели инструментов **Стан-**дартная (Standard) — 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.xlt (Sheet.xlt), 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.xlt или ЛИСТ.xlt 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 открыть файл, содержащий эту рабочую книгу. Такой файл может находиться как в те-кущей папке, так и в любой другой, или на другом диске, или даже в сети.

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:

 Выполните команду Файл | Открыть (File | Open), либо нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<O> или кнопку Открыть (Open) на панели инструментов Стандартная (Standard). После выполнения любого из этих трех действий на экране откроется диалоговое окно Открытие документа (Open), показанное на рис. 8.4. В средней части окна изображен список файлов, находящихся в текущей папке. Слева расположены значки наиболее часто используемых папок Windows.

Открытие доку	мента							? ×
Папка:	04		-	🎯 • 🔰 🔍	X 🖬 🖬 -	Сервис 🕶		
	ALIGNMNT	.XLS						
Mauria	AUTOFORM	M.XLS						
документы	CONDFORM	M.XLS						
	COPYFORM	M.XLS -						
	FONTS.XLS) VI.C						
	NUMBERS.	XLS VIC						
Рабочии стол								
Мои								
документы								
Мой								
компьютер								
6								
	Имя файла:	-			-	×	OTKOLITI	Ţ
Мое сетевое		-					открыть	
окружение	Тип файлов:	Все файлы Micros	oft Office Excel (*	*.xl*; *.xls; *.xlt;	; *.htm 💌		Отмена	

Рис. 8.4. Диалоговое окно Открытие документа

- 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).

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 (Copy of) и имени исходного файла. Команда **Открыть в обозревателе** дополнительного меню предназначена для открытия файлов при помощи обозревателя (браузера) сети Интернет. Она работает только с HTML-файлами.

См. также гл. 21 о публикации данных в веб с помощью Excel.

Наконец, последняя команда служит для восстановления поврежденных файлов рабочих книг или для извлечения из них данных (формулы и значения), 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. 8.4 "Ра-бота 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 **Файл** (File). В нижней части этого меню выводятся имена четырех 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 нижней части меню **Файл** (File), выполните команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options) и в открывшемся диалоговом окне **Параметры** (Options) (см. рис. 8.9) на вкладке **Общие** (General) установите флажок **Помнить список файлов, до** (Recently used file list). В поле справа от флажка можно изменить количество запоминаемых имен файлов.

Новое в Ехсеі

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 открывается диалоговое окно, изображенное на рис. 8.5.



Рис. 8.5. Диалоговое окно с предупреждением о наличии макросов в документе Microsoft Excel

Безопасность ? 🗙
Уровень безопасности
Очень высокая. Разрешается запуск только макросов, установленных в надежных расположениях. Все остальные подписанные и неподписанные макросы отключаются.
С Высокая. Разрешается запуск только подписанных макросов из надежных источников. Неподписанные макросы отключаются автоматически.
 Средняя. Решение о запуске потенциально опасных макросов принимается пользователем.
О Нузкая (не рекомендуется). Защита от потенциально опасных макросов отсутствует. Используйте этот режим только при наличии антивирусных программ и после проверки на безопасность всех открываемых документов.
ОК Отмена

Рис. 8.6. Диалоговое окно Безопасность

Microsoft Excel предоставляет три уровня защиты от вирусов макросов. Чтобы выбрать один из уровней:

- 1. Выполните команду Сервис | Макрос | Безопасность (Tools | Macro | Security).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Безопасность** (Security) (рис. 8.6) на вкладке **Уровень безопасности** (Security Level) установите необходимый уровень безопасности. Учтите, что использование уровня **Низкий** (Low) нежелательно,

т. к. в этом случае проверка рабочих книг на содержание макросов производиться не будет.

3. Нажмите кнопку ОК.

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 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.

Для того чтобы отменить пароль, достаточно сделать следующее: 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.

Параметры			? ×
Вид Вычисления Правка Общие Переход Международные Сохранение Проверка ошибок	Списки Ди Орфография	аграмма Цв Безопасност	ет ть
Параметры шифрования файла этой книги Пароль для <u>о</u> ткрытия:		<u>Д</u> ополнительно	
Параметры общего доступа к этой книге Пароль для <u>и</u> зменения: рекомендовать доступ только для <u>ч</u> тения <u>Ц</u> ифровые подписи Личные сведения уда <u>л</u> ять личные сведения из свойств файла при сохранении		 	
Безопасность макросов Настройка уровня безопасности для файлов, которые могут содержа макровирусы, и задание имен доверенных разработчиков макросов.	ITE Eeso	опасность макросов	з

Рис. 8.7. Вкладка Безопасность диалогового окна Параметры

Mi	icrosoft Excel - Книга1							_ 1	9 ×
1	<u>Ф</u> айл <mark>Правка В</mark> ид Во	ст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно <u>С</u> правка		Введите	вопрос		5 ×
1	📬 🖬 🖪 🔒 🖪 🕰	1 🍄 🛍 🐰 🗈	n 📇 • 🥩 🗐 •	(" - 🤶 Σ -		🚯 135% 👻 🌀	-		
Arial	l Cyr 🔹 10 👻	Ж К Ц 🗏		% 000 50 50		• 💩 • <u>A</u> • 💂			
	A1 ▼ f x								
	A B		D	E	F	G	Н		
1									
2	Сохранение дон	кумента					?	×	
3	Папка:	Examples		• 🕑 • 🗋	2 💐 🗡 🔂	🔢 🔹 Сервис 🕶			
4		01	24						
5	Мон после выне	03	2 5						
6	рион последние 104 526 документы 605 Параметры сохранения								
7	- m	👝 06 🗖 Всегда	создавать резервную	о <u>к</u> опию					
8		Совместнь	й доступ к файлу —						
9	Рабочии стол	—————————————————————————————————————	ля <u>о</u> ткрытия:		****	Дополни	тельно		
10		🗀 15 Пароль д	ля изменения:						-
11	Мои	16 18 Г Реком	ендовать доступ то:	лько для <u>ч</u> тения					-
12	документы	1 9				ок	Отмена		_
13		20				1990 a			
14	Мой	22							
15									_
16	🔧 🛛	Имя файла: Кни	ra1.xls		•	1	Сохранить	1	
17	Мое сетевое окружение	Тип файла: Кни	ra Microsoft Office Fx	cel (*.xls)			Отмена		
18		I NI		, mar				-1/2	
10	► Н Лист1 / Лист2 / Ли	1ст3 /			1		-	I	۰Ľ
Готов	30	<i></i>							

Рис. 8.8. Диалоговое окно Параметры сохранения

Кроме того, как и в прежних версиях Excel, пароль можно снять следующим образом:

- 1. Открыть рабочую книгу при помощи пароля.
- 2. Выбрать команду Файл | Сохранить как (File | Save As).
- 3. На панели инструментов диалогового окна **Сохранение документа** (Save As) выбрать команду **Сервис** | **Общие параметры** (Tools | General Options).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Параметры сохранения (Save 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.

У пользователя имеется возможность изменить установленную по умолчанию папку. Это часто бывает необходимо при работе над выделенным проектом, состоящим из различных документов и находящимся целиком в одной папке.

Параметры								? ×			
Междуна	ародные	Сохранение	Проверн	ка ошибок	Орфограф	рия	Безо	пасность			
Вид	Вычисления	Правка	Общие	Переход	Списки	Диагр	рамма	Цвет			
Параметры	Параметры										
Стиль ссылок R <u>1</u> C1 Предлагать заполнение свойств файла											
Игнорировать DDE-запросы от других приложений											
✓ Всплывающие подсказки для функций								se			
🔽 Помнить список файлов, до: 9 🚖											
				П <u>а</u> раметры ве	еб-документа.	п	араме <u>т</u> ры	ы служб			
<u>Л</u> истов в н	новой книге:	3	÷.								
Стандарт	ный шрифт:	,	_	Arial Cyr		-	Размер:	10 💌			
Ра <u>б</u> очий к	аталог:			D:\KNIGI\E:	d2003						
Каталог а	втозагрузки:										
Имя польз	ователя:			, Doljenkov V	.A.						
				,							
						ОК		Отмена			

Рис. 8.9. Вкладка Общие диалогового окна Параметры

Чтобы изменить папку, используемую по умолчанию:

- 1. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Параметры** (Options) (рис. 8.9) раскройте вкладку **Общие** (General).
- 3. В поле Рабочий каталог (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 первых 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, Lotus 1-2-3, Microsoft Query, веб-страницы, текстовые файлы.

Чтобы отобразить в диалоговом окне **Открытие** документа (Open) файлы соответствующего типа, раскройте в нижней части окна список **Тип файлов** (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).

📓 Microsoft	Excel-Книга1						_ 8 ×
🕘 👲 айл	Правка Вид В	ст <u>а</u> вка Фор	<u>мат Сервис Д</u> анны	е <u>О</u> кно <u>С</u> правка	Введите вопро	v 🗸	_ 8 ×
i 🗅 💕 🔒		1 🖤 🛍 🛛	K 🗈 🕰 • 🕩 🔊	- (" - 😓 Σ - A↓ A↓ []	135% 👻 🕢 📘		
Arial Cyr				🦉 % 👀 % 🚝 🚝 🗍	A -		
A1	Сохранение до	кумента		, <u>.</u>		? ×	
	Папка:	Example	95	- 🕲 - 🖪 🔍 X (道 🏢 🕶 Сервис 🕶		1
1		Имя +		Размер Тип	Изменен		1.22
2		01		Папка с файлаг	ии 20.11.2001 23:04		
2	Мои последние	03		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:04		
3	документы	04		Папка с файлаг	ии 20.11.2001 23:05		
4	100	05		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:06		
5		06		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:06		
6	Рабочий стол	11		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:09	-	
-		12		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:09		
1		14		Папка с файлаг	ии 20.11.2001 23:10		
8	Мои	15		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:10		
a	документы	16		Папка с файлаг	ии 20.11.2001 23:10		
10		18		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:11	-	
10		19		Папка с файлаг	ии 20.11.2001 23:12		
11	Мой	20		Папка с файлаг	ии 20.11.2001 23:12		
12	компьютер	22		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:13		
12		23		Папка с файлан	ии 20.11.2001 23:27		
13		Имя файла:	Книга1.xls		Сохра	анить	
14	окружение	Тип файла:	Книга Microsoft Office	Excel (*.xls)	• Отм	ена	
15	1	-	Книга Microsoft Office	Excel (*.xls)		1.	
16			Таблица XML (*.xml)				
17		2	– XML-данные (*.xml) Веб-страница в одном	(файле (*.mbt: *.mbtml)			
18			Веб-страница (*.htm; Шаблон (*.xlt)	*.html)	•		
10	(-	
	пист1 / Лист2 / Л	истз/		11	91 - 11 U.		<u>•</u>
Готово							

Рис. 8.10. Раскрытый список Тип файла окна Сохранение документа

Открытие рабочих книг предыдущих версий Excel

При открытии с помощью Excel 2003 рабочих книг Excel 5.0/95, Excel 97, Excel 2000 и Excel 2002 выполняется их преобразование в книги Excel 2003 с сохранением названий листов.

Перед сохранением такой рабочей книги Excel 2003 запрашивает, сохранить ли сделанные изменения.

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 Файл | Открыть (File | 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 сетях Интернет и интранет средствами Excel подробно описана в гл. 20.

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 *веб-архивов*. Этот формат позволяет сохранить в одном файле все элементы веб-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 Файл | Сохранить (File | 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 разо-

браться 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 питания.

См. разд. "Автоматическое сохранение рабочих книг".

Сохранить рабочую книгу можно, нажав кнопку Сохранить (Save) на панели инструментов Стандартная (Standard).

Еще один вариант сохранения рабочей книги — воспользоваться комбинацией клавиш <Ctrl>+<S>.

Рабочую книгу можно сохранить также в формате, отличном от Microsoft Excel 2003.

Для этого нужно в раскрывающемся списке **Тип файла** (Save as type) окна **Сохранение документа** (Save или Save As) выбрать соответствующую строку с нужным типом документа (см. 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 Шаблоны (Templates).

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 Файл | Сохранить как (File | Save As).
- 2. В раскрывающемся списке Тип файла (Save as type) выберите подходящий тип, например, Книга Microsoft Office Excel (*.xls) (Microsoft Excel Workbook(*.xls)).
- 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 пользу 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 **Параметры сохранения** (Save 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.xls файл с резервной копией будет иметь название Резервная копия Книга1.xlk, и его содержимое будет соответствовать содержимому файла Книга1.xls 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, поможет при поиске, если, конечно, поля свойств файла заполнены.

Для получения доступа к свойствам открытой в данный момент рабочей книги можно выполнить команду **Файл** | **Свойства** (File | Properties). На экране откроется диалоговое окно **Свойства** (Properties), идентичное показанному 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.

На вкладке Документ (Summary) можно найти данные об авторе документа.

Вкладка Статистика (Statistics) содержит статистику по файлу.

¹ Можно считать, что перед сохранением производится переименование предыдущей версии файла — название Книга1.xls заменяется на Резервная копия Книга1.xlk, и после этого новая версия сохраняется под прежним именем Книга1.xls.

	Свойства: Ех08_	<u>1.</u> x
l	Общие Докуме	нт
	<u>Н</u> азвание:	Пр
	Т <u>е</u> ма:	Св
	<u>А</u> втор:	Do
	<u>Руководитель:</u>	
	<u>У</u> чреждение:	BH
l	[руппа:	Пр
l	<u>К</u> лючевые слова:	
	<u>З</u> аметки:	Г
l		
	<u>Б</u> аза гиперссылки:	D:\
	Шаблон:	
	Создать рис	унон
		-
I		

Рис. 8.11. Вкладка Документ диалогового окна Свойства рабочей книги

Чтобы узнать, какие рабочие листы содержит книга, обратитесь к вкладке **Состав** (Contents).

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) вкладки **Общие** (General) диалогового окна **Параметры** (Options). (Это диалоговое окно доступно посредством выбора команды меню **Сервис** | **Параметры** (Tools | 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 пользовате- ля, создавшего рабочую книгу

Таблица 8.1. Значения полей диалогового окна Свойства

Таблица 8.1 (окончание)

Поле	Описание					
Руководитель (Manager)	Имя руководителя проекта, в котором используется документ					
Учреждение (Company)	Название компании или учреждения, для которого (или ко- торым) создается рабочая книга					
Группа (Category)	Категория или тип, к которому относится данная рабоча книга. Например, "Аналитический обзор", или "Счет-фа тура" и т. п.					
Ключевые слова (Keywords)	Ключевые слова, фраза или любой набор символов, которы 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 доку- ментами. Если поле заполнено, то фактический адрес ги- перссылки строится из слияния двух строк: значения данно- го поля и текущего значения гиперссылки					
Создать рисунок для предварительного 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					

После заполнения полей нажмите кнопку ОК.

Начиная с версии Excel 2002 появилась еще одна возможность, связанная со свойствами файла. Можно установить параметр, который повлияет на процесс записи рабочих книг Excel. В результате его установки каждый раз при записи файла на экран будет выводиться диалоговое окно Свойства (Properties). Чтобы воспользоваться этой возможностью, нужно установить флажок Предлагать заполнение свойств файла (Prompt for workbook properties) на вкладке Общие (General) диалогового окна Параметры (Options) — см. рис. 8.9.

Теперь, как было сказано выше, каждый раз при сохранении рабочей книги на экране будет открываться окно Свойства (Properties). Если нет необходимости заполнять его, просто нажмите кнопку **ОК**.

Стандартное сохранение рабочих книг

Если при сохранении файла не нужно изменять его имя, просто воспользуйтесь командой Сохранить (Save) меню Файл (File). Как и при обычном сохранении новой рабочей книги, эту команду можно заменить нажатием кнопки Сохранить (Save) на панели инструментов или 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 Сервис | Параметры (Tools | Options) появится диалоговое окно Параметры (Options).
- 2. На вкладке **Сохранение** (Save) диалогового окна **Параметры** (Options) (рис. 8.12) установите флажок **Сохранять данные для автовосстановления каждые** (Save AutoRecover info every), а в поле **минут** (Minutes) укажите, с какой периодичностью следует автоматически сохранять документ.

Параметры								? ×	
Вид	Вычисления	Правка	Общие	Переход	Списки	Диагра	амма	Цвет	
Междуна	ародные	Сохранение] Провер	ка ошибок	Орфогра	фия	Безог	асность	
Параметры									
✓ ⊆охранять данные для автовосстановления каждые: 10 + минут									
<u>К</u> аталог д	цанных для авто	восстановления		D:\Doc	uments and Se	ettings\Адм	инистра	atop\Applica	
Параметры	книги ———								
Отклю	Отключить автовосстановление								
						01	-	0710010	
						UK		Отмена	

Рис. 8.12. Вкладка Сохранение диалогового окна Параметры

- 3. При необходимости измените каталог автосохранения Каталог данных для автовосстановления (AutoRecover save location)
- 4. Нажмите кнопку ОК.

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 **Файл** | **Сохранить как** (File | 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 Параметры сохранения (Save 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. Максимальный размер пароля 15 символов.
- 4. Если необходимо защитить книгу от внесения изменений, заполните поле Пароль для 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 97—2003. Это означает, что рабочие книги, созданные или сохраненные в версиях Microsoft Excel не ранее Excel 97, сохраняют свою функциональность.

Excel 2003 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 файла (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 2003, 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 (Microsoft Office Excel по умолчанию):

- 1. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. В диалоговом окне **Параметры** (Options) раскройте вкладку **Переход** (Transition) (рис. 8.13).

Параметры				? ×			
Международные (Вид Вычисления	Сохранение Правка С	Проверка ошибок Общие Переход	Орфография Списки Диаг	Безопасность грамма Цвет			
Со <u>х</u> ранять файлы Excel как: Параметры	Книга Microsoft Off Книга Microsoft Off Таблица XML	fice Excel fice Excel					
Клавиша перехода в меню XML-данные Веб-страница в одном файле Веб-страница Шаблон							
Клавиши перемещения,	использовавшиеся	в Lotus 1-2-3					
Параметры листа Производить вы <u>ч</u> ислени Преобразование <u>ф</u> ормул	ія по правилам Lotu і в формат Excel при	із 1-2-3 и вводе					
			0	С Отмена			

Рис. 8.13. Вкладка Переход диалогового окна Параметры

- 3. В списке Сохранять файлы Excel как (Save Excel files as) выберите наиболее подходящий формат файла, используемый при сохранении рабочей книги.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

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 **Файл** | **Сохранить рабочую область** (File | Save Workspace). После этого откроется диалоговое окно записи рабочего пространства, 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 **Файл** | Закрыть (File | 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).
- 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) (см. рис. 8.15).



Рис. 8.15. Установление режима быстрого просмотра в диалоговом окне Открытие документа

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., например, рис. 8.11) установлен флажок Создать рисунок для предварительного просмотра (Save preview picture); в противном случае в правой части окна выводится сообщение Просмотр невозможен (Preview not available).

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 Файл | Открыть (File | 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), **размер** (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).



Рис. 8.16. Диалоговое окно Windows с запросом на удаление

8.5. Способы поиска файлов

Нередкой является ситуация, когда трудно найти файл, просматривая папки. Это особенно актуально, когда размер жесткого диска компьютера велик и файлов много. Microsoft Excel предоставляет хорошие средства для поиска файлов. Файлы можно искать по имени, типу, дате создания или по информации, введенной в окне свойств файла.

Диалоговое окно *Поиск файлов* и правила отбора

Выберите команду Сервис | Найти (Tools | Search) на панели инструментов в правой верхней части диалогового окна Открытие документа (Open). Откроется диалоговое окно Поиск файлов (Search) (рис. 8.17)¹.

Поиск файлов	×
Обычный Расширенный	
Искать:	
<u>Т</u> екст:	
a	
Другие параметры поиска:	
Выбранные размещения	Выбранные типы файлов
Восстановить Найти	ОК Отмена
Результаты;	
	-
	-
1	Ľ

Рис. 8.17. Вкладка Обычный диалогового окна Поиск файлов

Это окно (начиная с версии Excel 2002) содержит две вкладки — Обычный (Basic) и Расширенный (Advanced).

¹ В Excel 2002 диалоговое окно называлось Поиск.

По умолчанию (см. рис. 8.17) поиск будет производиться на всех дисках компьютера, но можно как уменьшить область поиска (указав, например, конкретные диски и папки), так и расширить ее (например, включив дополнительно в область поиска сетевое окружение). Для этого нужно установить (или убрать) флажки в раскрывающемся списке **Область поиска** (Search in), показанном на рис. 8.18.



Рис. 8.18. Раскрывающийся список Область поиска, где будет производиться поиск

Типы файлов резу Выбранные типы E-Bce 🗄 🗹 Файль 🗹 Φа 🖌 Φa 🗹 Φа 🗹 Φа 🗹 Φа 🗹 Φа 🔽 Веб-ст

Рис. 8.19. Раскрывающийся список типов файлов, среди которых будет производиться поиск

Далее, по умолчанию производится поиск файлов следующих типов: файлы Word (Word Files), файлы Excel (Excel Files), файлы Access (Access Files), файлы Publisher (Publisher Files), файлы подключения данных (Data connection Files) файлы Visio (Visio Files), Веб-страницы (Web Pages) (рис. 8.19). Этот список также можно сократить или, наоборот, расширить.

Кроме того, дополнительно в поле Искать текст (Search text) можно указать текстовый фрагмент, содержащийся в искомом документе.

Наконец, перейдя на вкладку **Расширенный** (Advanced), можно задать дополнительные условия поиска: в списке **Свойство** (Property) выбираются свойства, по которым будет производиться отбор, в списке **Условие** (Condition) выбирается отношение, в котором свойство состоит со своим значением, в поле **Значение** (Value) вводится искомое значение. После того как условие поиска сформировано, нужно нажать кнопку **Добавить** (Add) — сформированное условие будет выведено в списке условий поиска в средней части диалогового окна.

Если условий несколько, то перед добавлением каждого последующего условия нужно выбрать: "объединяются" (ИЛИ (Or)) или "пересекаются" (И (And)) заданные условия.

После того как правила отбора сформированы, нужно нажать кнопку **Найти** (Search); по окончании поиска имена найденных документов будут отображены в окне **Результаты** (Results) в нижней части диалогового окна.

На рис. 8.20 отображены результаты поиска (в выделенных папках — на рисунке они не видны) всех документов, имя автора которых (см. рис. 8.11) содержит слово Doljenkov и размер которых меньше 14 000 байт.

Поиск файлов				×
Обычный Расширенный				
Искать:				1
Свойство:	Условие:	3	вначение:	
Размер	меньше		-	
⊙ <u>и</u> О И <u>л</u> и	,	Добавить	Удалить Уда	алить все
Автор содержит Doljenkov				<u> </u>
и: Размер меньше 14000				
				<u></u>
Другие параметры поиска:				
Область поиска:		Типы файл <u>о</u> в резул	ьтатов:	
Выбранные размещения	•	Выбранные типы ф	райлов	-
·				
Восстановить Найти			OK	Отмена
<u>Р</u> езультаты:				
🖃 Мой компьютер (9 из 9)				
Book1.×ls				
🔄 Пример1.xls				
📑 МойЛист.xlt				
AppartPay.xls				-
-				

Рис. 8.20. Вкладка Расширенный диалогового окна Поиск файлов

- В заключение данного пункта отметим два важных момента:
- в версиях Excel 97 и Excel 2000 правила отбора можно было сохранять и использовать в дальнейшем, тогда как начиная с версии Excel 2002 эта возможность, по-видимому, пропала;
- □ такие же условия поиска, как и описанные выше, можно формировать с помощью команды Файл | Найти (File | Search); при этом вместо диалогового окна Поиск файлов (Search) открывается панель с заголовком Обычный поиск (Basic Search) или Расширенный поиск (Advanced Search) (рис. 8.21). После формирования условий поиска (таким же образом, как это описано выше) и нажатия кнопки Найти (Search) результаты поиска отображаются на той же панели (которая меняет заголовок на Результаты поиска (Search Results)) см. рис. 8.22.

B	<u>Ф</u> айл <mark>П</mark> равка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> р	вис Данные	Окно Справка		Введите вопрос 🔹 🗕 🗗 🗙
	🗃 🖬 🖪 🔒	🖪 🙆 🗳	🛍 X 🕩 🖻	• 🥩 🗉 +	(= - 🤶 Σ -		🛄 📣 135% 👻 🕢 💂
Arial	Суг	• 10 • Ж	<i>К</i> <u>ч</u> = =		% 000 50 500		- <u>></u> - <u>A</u> -
	A1 🔻	fx.					
	A	В	С	D	E	<u>_</u>	Расширенный поиск файлов 🔹 💌
1							🕲 I 🕙 I 🚮 -
2							Искать:
3							Свойство: Размер 💌
4							Условие: меньше 🗸
5							Значение:
6							
7							●И ОИли
8							Добавить Удалить Удалить все
9							Автор содержит Doljenkov
10	-						
11							Восстановить
12							Другие параметры поиска:
13							Область поиска:
14	r						типы файлов результатов:
15							Выбранные типы файлов
10							Cu zavara
17							
10	-		-				
10							на на к
19						-	Наити в документе
14 4	► Н ЛИСТ1 Л	ист2 / Лист3 /		•			

Рис. 8.21. Панель поиска Расширенный поиск (при использовании команды Файл | Найти)



Рис. 8.22. Отображение результатов поиска при использовании команды Файл | Найти

глава 9



Способы запуска Excel. Надстройки

Вместе с программой Excel поставляются дополнительные программы — *над-стройки* (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:

- **П** 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, программа Пакет анализа (Analysis ToolPak) предоставляет инструменты и функции для анализа данных (подробнее см. сп. 34). Действия надстроек проявляются по-разному: например, некоторые надстройки добавляют новые команды в меню (рис. 9.1), другие — увеличивают число пунктов меню или параметров диалоговых окон. На рис. 9.2 показано диалоговое окно Мастер функций (Paste Function), которое содержит три новые категории функций: Engineering (Инженерные), Information (Информационные) и Math&Trig (Мат. и тригонометрия), появившиеся после установки и загрузки надстройки Пакет анализа (Analysis ToolPak). Некоторые надстройки поставляются вместе с Excel, другие доступны на сервере Microsoft — например, http://www.microsoft.com /office/ — рис. 9.3.

🔀 Microsoft Excel - Книга1			_ 🗆 ×
🔊 Файл Правка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	Ce	овис Данные Окно Справка	_ & ×
D 🖆 🖬 🔒 🛍 🎒 🗟 🖤 🗈 🛍 • 💅	HEE.	<u>О</u> рфография F7	
Arial Cyr 🔻 10 👻 Ж К Ц	-	Проверка нали <u>ч</u> ия ошибок	· A · _
A1 v fx		Реч <u>ь</u>	
A B C		Доступ к книге	
1	1	Исправления	
2		Сравнить и объединить книги	
3		Защита 🕨	
4		Совместная работа	
5		Подбор параметра	
6		Сценарии	
7		Зависимости формул	
8		Поиск решения	
9		<u>С</u> редства в Интернете	
		Макрос 🕨	
12		Надстройки	
12	33	Параметры автозам <u>е</u> ны	
14		<u>Н</u> астройка	
15		Параметры	
16		Анадиз данных	
17		Mac <u>r</u> ep	По <u>и</u> ск
			Цастичная сумма
Готово			

Рис. 9.1. Меню Сервис после загрузки надстроек Поиск решения и Пакет анализа

Mac	стер фу	нкций - ц
⊡ои	іск функци	и:
В	ведите кр ыполнить	аткое опис , и нажмите
Ka	атегория:	Инженерн
Выб	іерите фун	Дата и вре Математич
E E B B B B C	ЕССЕЛЬ. I ECCEЛЬ. ECCEЛЬ. ECCEЛЬ. CCEЛЬ. CCEЛЬ. CCEЛЬ. ECCEЛЬ. I CCEЛЬ. I CCEЛЬ. I CCEЛЬ. I	Статистиче Ссылки и N Работа с б Текстовые Логически Проверка о Определен Инженерн Информац Мат. и три
Спр	авка по эт	гой функци

Рис. 9.2. Диалоговое окно Мастер функций до и после загрузки надстройки Пакет анализа

e Edit View Favorite	s Tools Help				
Back 🔻 🖨 - 💌 🗷	🔥 🔎 Search 😽 Favorites 🗬 Media 🔗 🎯 - 🤮 🕞 🗔	图 丞			
dress 🔊 http://office.micr	osoft.com/officeupdate/category.aspx?CategoryID=CD010225441049&CTT-	=4&Origin=CD010224911049 V 🛐 Go L			
Вагружаеные сояпоненты для Мас Office центр загрузки Microsoft.com Узыю Office на разных азыках	Excel 2002 — дополнение: AccessLinks В программах Microsoft Excel и Microsoft Access доступны средства 1 данными Microsoft Excel посредством программы-надстройки Access Размер: 209 КБ (< 1 мин. на скорости @ 56 Кбит/с.)	Microsoft Access, позволяющие работать с sLinks. Дата выпуска: 01.05.2002 объединены в отчетах, для печати ов». Добавленный в книгу отчет			
	содавлятся висте с кали он и пожет онте нацечатал поже. Размер: 166 КБ (< 1 мин. на скорости @ 56 Кбит/с.) Дата выпуска: 01.05.2002 Ехсеl 2002 — дополнение: мастер шаблонов и записи данных Мастер шаблонов Microsoft Excel 2002 является программой-надстройкой, предназначенной для настройки базы валы и с навъчи с завечи с завечи и с достав с рогов с рог				
	дополнения в меню «Данные» появится команда «Мастер шаблоно Размер: 340 КБ (< 1 мин. на скорости @ 56 Кбит/с.)	в». Дата выпуска: 01.05.2002			
	Office XP/2000 — дополнение: звуки Office Эти файлы можно установить для звукового сопровождения событ Microsoft Office XP или Microsoft Office 2000. Размер: 462 КБ (1 мин. на скорости @ 56 Кбит/с.)	тий при работе с любой программой Дата выпуска: 18.09.2001			
		JEST для подключения к внешней базе			

Рис. 9.3. Надстройки Excel, доступные на сервере Microsoft http://office.microsoft.com

Файлы надстроек имеют расширение xla. Пользователи могут создавать собственные надстройки непосредственно в Excel, выбрав элемент Надстройка Microsoft Excel (*.xla) 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;
- □ при наличии в системе единого профиля для всех пользователей в папку C:\Windows\Данные\Microsoft\AddIns (C:\Windows\Application Data\Microsoft\AddIns).

¹ Поскольку Excel 2003 не устанавливается на перечисленных в данном пункте операционных системах, то, разумеется, сказанное имеет отношение только к версиям до Excel 2003.

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 2003** (Microsoft Office 2003 Setup) — рис. 9.4.



Рис. 9.4. Диалоговое окно Установка Microsoft Office XP

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 профессиональный выпуск версии 2003.
- 5. Нажмите кнопку Изменить (Update).
- 6. Через некоторое время на экране появится диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003 (Microsoft Office 2003 Setup) с подзаголовком Параметры режима сопровождения (рис. 9.4). В этом окне нажмите кнопку Добавить или удалить компоненты (Add or Remove Features).

В результате откроется диалоговое окно Установка Microsoft Office2003 с подзаголовком Выборочная установка (рис. 9.5). Убедитесь, что в этом окне установлен флажок Excel, установите флажок Расширенная настройка приложений (если он сброшен) и нажмите кнопку Далее (Next).

@Установка Microsoft Office 2003					
Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003	C .n				
Выборочная установка					
Выберите приложения Microsoft Office 2003, которые требуется установить. Снимите пометку с тех приложений Microsoft Office 2003, которые нужно удалить.					
👿 🗹 Word 🔃 🔽 Publisher					
🔣 🔽 Excel 🛛 🖉 🔽 Access					
📴 🥅 PowerPoint 🛛 🔽 InfoPath					
🖸 🔽 Qutlook					
Для работы InfoPath требуется Microsoft Internet Explorer версии 6.0 г	или более поздней.				
Расширенная настройка приложений.					
Требуется на диске D: 1840 КБ					
Доступно на диск	е D:115 МБ				
< <u>Н</u> азад Далее >	Отмена				

Рис. 9.5. Диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003, подзаголовок Выборочная установка

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).

В результате откроется диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003 с подзаголовком Расширенная настройка (рис. 9.6), содержащее многоуровневый список, из которого можно выбрать добавляемые компоненты. "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).

🚏 Установка Microsoft Office 2003	
Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003	
Расширенная настроика	
Выберите параметры обновления приложений и средств.	
Списание Помогает суммировать данни Помогает суммировать данни	×
 Устанавливать при первом вызове Компонент недоступен) КБ
Доступно на диске D:114	МБ
<u>С</u> правка <u>О</u> бновить	Отмена

Рис. 9.6. Вид диалогового окна Установка Microsoft Office 2003, подзаголовок Расширенная настройка при выборе устанавливаемых надстроек Excel После того как все необходимые установки будут сделаны, нажмите кнопку **Обновить** (Update Now), 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). Для запуска надстройки необходимо воспользоваться командой Сервис | Надстройки (Tools | Add-Ins). Если в диалоговом окне Надстройки (Add-Ins) (рис. 9.7) отсутствует необходимая надстройка, следует нажать кнопку Обзор (Browse), чтобы указать ее местоположение вручную.

В случае если искомая надстройка не установлена, необходимо ее установить.

Процесс установки надстроек см. выше в разд. "Установка надстроек" настоящей главы.



Рис. 9.7. Диалоговое окно Надстройки

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. 9.6). По поводу надстроек, которые присутствовали в предыдущих версиях, но отсутствуют в Excel 2002 и Excel 2003, в имеющейся на сайте Microsoft документации сказано, что недостающие надстройки предыдущих версий можно загрузить с сайта Microsoft.

9.2. Способы запуска Excel

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.

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 Сервис | Параметры (Tools | Options). Откроется диалоговое окно Параметры (Options).

раметры							1
Междуна	вродные	Сохранение	Провер	ка ошибок	Орфографи	ія Безо	пасность
Вид	Вычисления	я Правка	Общие	Переход	Списки	Диаграмма	Цвет
Параметры							
🗌 Стиль	ссылок R <u>1</u> C1			🗌 Предлаг	ать заполнение	свойств файл	а
🗌 <u>И</u> гнори	ировать DDE-за	просы от других г	приложений	🗌 Звуково	е сопрово <u>ж</u> дени	ю событий	
🔽 Всплыя	ва <u>ю</u> щие подска	азки для функций		🔲 Па <u>н</u> орам	ирование с помо	ощью IntelliMou	ise
🔽 Помни	ть список <u>ф</u> айл	ов, до: 9	÷				
				Параметры ве	еб-документа	Параметр	ы служб
<u>Л</u> истов в н	новой книге:	3	÷				
Стандарт	ный шрифт:	,		Arial Cyr	•	- <u>Р</u> азмер	: 10
Ра <u>б</u> очий к	аталог:			D:\KNIGI\E:	d2003	_	
Каталог а	втозагрузки:						
Имя <u>п</u> ольз	ювателя:			, Doljenkov V	.A.		
				, ,			

2. Раскройте вкладку Общие (General) (рис. 9.8).

Рис. 9.8. Вкладка Общие диалогового окна Параметры

- 3. В поле **Каталог автозагрузки** (Alternate startup file location) 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.

Свойства: Microsoft Excel	? ×
Общие Ярлык Совместимость	
Microsoft Excel	
Тип объекта: Приложение	
Размещение: OFFICE11	
0 <u>б</u> ъект: D:\Office2003\OFFICE11\EXCEL.EXE	
<u>П</u> кно: Обычный размер окна] [
<u>К</u> омментарий:	-
Найти объект Сменить значок Дополнительно	
ОК. Отмена Примени	ль

Рис. 9.9. Диалоговое окно Свойства: Microsoft Excel

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 кнопки мыши. В появившемся контекстном меню выберите команду **Копировать** (Сору).
- 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>.

Совет

Для указания рабочей папки (т. е. папки, открывающейся по умолчанию при выборе команды **Файл | Открыть** (File | 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 Рабочий каталог (Default file location), доступное по команде Сервис | Параметры (Tools | Options) на вкладке Общие (General) диалогового окна Параметры (Options), — пустое. В противном случае рабочей окажется папка, указанная в поле Рабочий каталог (Default file location) диалогового окна Параметры (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 (Alternate startup file location) на вкладке Общие (General) диалогового окна Параметры (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. 35.* За более подробной информацией обратитесь к примерам, приведенным в справочной системе по Excel и VBA, или к книгам, посвященным программированию в Excel.



Оформление рабочих листов

- Глава 10. Операции с рабочими листами внутри рабочей книги
- Глава 11. Вывод данных рабочего листа на печать
- Глава 12. Этапы работы с диаграммами
- Глава 13. Классификация и настройка диаграмм
- Глава 14. Форматирование диаграмм
- Глава 15. Составные диаграммы и анализ данных
- Глава 16. Изменение внешнего представления и структуры рабочего листа
- Глава 17. Элементы графики на рабочих листах
- Глава 18. Элементы управления

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 сл. 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 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.

¹ Рабочая книга Excel 95 имела по умолчанию 16 рабочих листов.

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.

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 ярлычках¹.

10.1. Изменение названия листа

Операция переименования рабочих листов применяется очень часто. Во вновь создаваемых рабочих книгах листы имеют имена **Лист1**, **Лист2**, **Диаграмма1** (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 **Формат** | **Лист** | **Переименовать** (Format | Sheet | Rename);
 - 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.
- 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.



Рис. 10.1. Переименование рабочего листа

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.

³¹⁰

¹ См. также гл. 2.

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:

- □ Если нужно вставить обычный рабочий лист, выполните команду Вставка | Лист (Insert | Worksheet).
- 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 Добавить (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 (Мойлист 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, Счет-фактура (см. рис. 8.3);
 - переместите указатель на выбранный значок и щелкните два раза кнопкой мыши, или нажмите кнопку **ОК**.



Рис. 10.2. Контекстное меню ярлычка листа

Для того чтобы вставить новый лист в конец рабочей книги, надо сначала вставить его указанным способом в любое место рабочей книги, потом выполнить команду **Правка | Переместить/скопировать лист** (Edit | Move or Copy Sheet) или команду контекстного меню **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.

в	ставка				? ×
	Общие Решения				
	Лист	 Диаграмма	Makpoc MS Excel 4.0	Просмотр	
	Междун. лист макросов	Онно диалога Екс 5.0	еl <u>Мойлист.xlt</u>	Просмотр невозможен.	
				ОК Отмен	ia

Рис. 10.3. Диалоговое окно Вставка с набором общих шаблонов

Чтобы вставить сразу несколько листов одного типа, сгруппируйте несколько смежных листов, пользуясь методом, описанным ниже в *разд. 10.4 "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 Правка | Удалить лист (Edit | Delete Sheet).
- 3. Нажмите кнопку ОК в окне с предупреждением об удалении листа (рис. 10.4).

Примечание

На втором шаге можно также, переместив указатель на ярлычок активного листа и нажав правую кнопку мыши, выбрать из контекстного меню команду **Удалить** (Delete).



Рис. 10.4. Предупреждение об удалении листа

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 **Правка | Переместить/скопировать лист** (Edit | Move or Copy Sheet) или команду контекстного меню **Переместить/скопировать** (Move or Copy).
- 3. В диалоговом окне **Переместить или скопировать** (Move or Copy) установите флажок **Создавать 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.

Вместо выполнения пунктов 2 и 3 можно просто перетащить с помощью мыши ярлычок листа по другим ярлычкам рабочей книги, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>. 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.

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).

Micros	oft Excel - A	нализ г	продая	cals							_ 0	X
· 🐴 👲 айл	п Правка	<u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка	а Фор <u>м</u> ат	Сервис	Данны	ie <u>O</u> ki	но <u>с</u> п	равка		_ 8	×
10 💕	🖬 🖪 🖨	130	2 🗳	10 I X	🔁 🔁 •	19	+ (24	- 🔒	$\Sigma - \frac{A}{R} \downarrow$	AL 10 40	0	
Arial		- 10	- Ж	KY			9 %	000 %	o <u>≁oo</u> i ∰	- 🖂 - 🖄	• <u>A</u> •	1
B1	-	f,		Disco deservi						a la constante de la constante	1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 - 1999 -	
	Ą 🛛	В			С			D	Е	F	G	T
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Ива Петр Сид Васи При	нов ров рров эчкин валов		еместить нигу: нализ прода жед листом: награмма енарии раз енарии раз равка Создавать	или скопи зыбранные аж.xls вития <u>копию</u> ок	писты	Отме	×				
16 17 19 И Ф ► ►	∖_Диаграмі	4a / CL	ценарии	развития	∖Сотруд	ники / С	np;] •]				•	

Рис. 10.5. Диалоговое окно Переместить или скопировать

M Заказы / Цены) Анализ заказов		

Рис. 10.6. Копирование листа

Совет

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 **Правка | Переместить/скопировать лист** (Edit | Move or Copy Sheet) или 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 Создавать копию (Create a copy) сброшен.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Для перемещения листа в другую рабочую книгу в диалоговом окне **Переместить 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 **Переместить** 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 мышью 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 Ехсеl 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.

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).

Ø)/	Анализ з	аказов.xls [Групп	ia]
Цены в і			
		Название	Цена
L .			
L .			
L .			
			/ 201/00
		Анализ заказов (2)	Д Заказ

Рис. 10.7. Результат выделения группы несмежных листов

После выделения группы листов в заголовке рабочей книги появляется надпись [Группа] ([Group]) (см. рис. 10.6). Чтобы отменить операцию выделения, выбе-

рите 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 Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. В появившемся окне **Параметры** (Options) раскройте вкладку **Общие** (General) (рис. 10.8).
- 3. Перейдите в поле счетчика **Листов в новой книге** (Sheets in new workbook). 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.

После этого все новые рабочие книги будут создаваться с указанным количеством листов.

Параметры		×
Международные Сохранение Провер Вид Вычисления Правка Общие	жа ошибок Орфография Безопасность Переход Списки Диаграмма Цвет	
Параметры Стиль ссылок R <u>1</u> C1 <u>И</u> гнорировать DDE-запросы от других приложений Всплывающие подсказки для функций	Предлагать заполнение свойств файла Звуковое сопровождение событий Панорамирование с помощью IntelliMouse	
✓ Помнить список файлов, до: 9 Листов в новой книге: 3	Параметры веб-документа Параметры служб	
Стандартный шрифт: Рабочий каталог:	Arial Cyr Pазмер: 10 T D:\KNIGI\Exl2003	
Каталог а <u>в</u> тозагрузки: Имя <u>п</u> ользователя:	Doljenkov V.A.	
	ОК Отмена	

Рис. 10.8. Вкладка Общие диалогового окна Параметры

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.

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 в комплекте с принтером.

Если упомянутые источники по какой-либо причине недоступны, драйверы наиболее распространенных принтеров можно найти также в World Wide Web на узле компании Microsoft. Для этого воспользуйтесь любым обозревателем Интернета и откройте страницу по адресу http://www.microsoft.com/kb/softlib. В поле поиска введите "Printer Drivers" и нажмите кнопку Перейти (Go).



Рис. 11.1. Окно Принтеры и факсы

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.
- 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).

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: [PT1: (Рекомендуемый порт принтера)
Примечание: Многие компьютеры используют порт LPT1 для взаимодействия с локальным принтером. Разъем для этого порта выглядит примерно так:
С <u>С</u> оздать новый порт: Тип порта: Local Port
< <u>Н</u> азад <u>Д</u> алее > Отмена

Рис. 11.2. Выбор порта принтера

- 6. Диалоговое окно четвертого шага представлено на рис. 11.3. В левой части окна расположен список изготовителей оборудования. Выделите название фирмы-изготовителя.
- 7. После выполнения предыдущего пункта выделите в правой части диалогового окна в списке **Принтеры** (Printers) нужную модель принтера и нажмите кнопку **Далее** (Next).

Примечание

Если нужной вам модели в списке нет, воспользуйтесь прилагаемым к принтеру диском. Вставьте диск в дисковод и нажмите кнопку **Установить с диска** (Have Disk). После этого Windows осуществит просмотр диска. Если драйвер принтера будет найден, Windows произведет его установку.

Установить програм Изготовитель и мо, использовать.	имное обеспечение принтера дель определяют, какие программы для прин	пера
Выберите изгото установочная ди отсутствует в сп программное об	вителя и модель принтера. Если с принтером скета, нажмите кнопку "Установить с диска" иске, обратитесь к документации и подберите сспечение.	і поставляется Если принтер е совместимое
Изготовитель Fujitsu GCC Generic Gestether HP IPM	Принтеры ПРИНТеры HP DeskJet 615С HP DeskJet 640C/642C/648C HP DeskJet 660С HP DeskJet 660Сse HP DeskJet 650Сse HP DeskJet 650Cse	·
Драйвер имеет цифр Сведения о подписы	овую подпись.	[становить с диска

Рис. 11.3. Диалоговое окно мастера установки принтера, четвертый шаг

- 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).
- 9. На данном шаге нужно выбрать, будет ли принтер использоваться 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).

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	
C Hgr	
< <u>Н</u> азад Далее> Отмена	

Рис. 11.4. Изменение названия принтера

- 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.

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 **Ком-ментарий** (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.

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) исполь-

опровление ц	ветом Пара	метры устройства	Обслуживание
Общие	Доступ	Порты	Дополнительно
a	HP DeskJet 640)C/642C/648C	
~			
<u>Р</u> азмещение:			
V			
<u>к</u> омментарии:			
	LID Deale lab C40	CICADOUCADO	
моде <u>л</u> ь:	HF DeskJet 640	L/642L/648L	
Возможност	л 	117	
Цвет: Да		Используемая б	умага:
19 <u>11</u> 93	яя печать: Нет	A4	A
Двустороння			
Двустороння Сшиватель: Н	Нет		
Двустороння Сшиватель: Н	Чет Этрании в мин		
Двустороння Сшиватель: І Скорость: 6	Чет страниц в мин.		7
Двустороння Сшиватель: І Скорость: 6 Максимальн	Чет страниц в мин. ое разрешение:		×
Двустороння Сшиватель: І Скорость: 6 Максимальн	Чет страниц в мин. ое разрешение:		*
Двустороння Сшиватель: І Скорость: 6 Максимальн	Нет страниц в мин. ое разрешение: <u>На</u> стро	йка печати	💌 Пробная пе <u>ч</u> ать

Рис. 11.5. Диалоговое окно свойств принтера, вкладка Общие

🍓 HP DeskJet 640C/642C/648C Ha	стройка печати	? ×
Расположение Бумага/Качество		
Ориентация Кни <u>ж</u> ная Альбомная Порядок страниц От начала к концу От конца к началу Страниц на листе: 1		
	Додолнительно.	
	ОК Отмена Приме	нить

Рис. 11.6. Диалоговое окно настройки печати
Іправлениє	е цветом 📔 Параме	тры устройства	Обслуживани
Общие	Доступ	Порты	Дополнительно
нг ыберите од	P DeskJet 640C/642C/6 дин или несколько пор в первый свободный	348С этов для печати. Ј порт из отмечени	Документы будут ных в списке.
Порт	Описание	Принтер	
LPT1:	Порт принтера	HP DeskJet 640	0C/642C/648C
LPT2:	Порт принтера		
LPT3:	Порт принтера		
	Последовательны		
	Последовательны		
	Последовательны		
LL COM4.	последовательны	1	12.00
Добавить	порт <u>У</u> дали	ты порт 🔰 На	астройка порта
Разреши	ть двусторонний обме	н данными	
	ть группировку принте	еров в пул	
Р <u>а</u> зреши			
Р <u>а</u> зреши			
Р <u>а</u> зреши			

Рис. 11.7. Диалоговое окно настройки портов

👹 HP DeskJet 64	IOC/642C/648C	Свойства		? ×	
Управление цв Общие	зетом Параг Доступ	метры устройст Порты	ва Об Допо	ослуживание	
 Доступен в Доступен <u>с</u> 	 Оступен всегда Оступен <u>с</u> 0:00 [∞]/_∞ по 0:00 [∞]/_∞ 				
<u>П</u> риоритет: 1	• •				
Дра <u>й</u> вер: Н	° DeskJet 640C/64	42C/648C	•	Сменить	
 Использовать очередь печати (ускорение работы приложений) Начинать печать после помещения в очередь всего задания Начинать печать немедленно Печатать прдмо на принтер (ускорение вывода на печать) 					
🔲 <u>З</u> адержива 🔽 Первыми п	 Задерживать документы с неподходящими параметрами Первыми печатать документы из <u>о</u>череди 				
 Сохранять документы после печати Включить дополнительные возможности печати 					
<u>Умо</u> лчания <u>Об</u> работчик печати <u>Ст</u> раница-разделитель					
		ок с	Ітмена	При <u>м</u> енить	

Рис. 11.8. Диалоговое окно настройки дополнительных параметров принтера

зуются 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.

Кнопка Сменить (New Driver) на вкладке Дополнительно (Advanced) (рис. 11.8) позволяет сменить драйвер для работы с данным принтером. Кнопка Страницаразделитель (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 страницы-разделителя возможна, только если принтер подключен непосредственно к компьютеру.



Рис. 11.9. Диалоговое окно Страница разделитель

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.

Чтобы выбрать принтер:

- 1. Выполните команду меню Файл | Печать (File | 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).

Печать			? ×
Принтер			
<u>И</u> мя:	@HP DeskJet 640C/642C/648C	•	Сво <u>й</u> ства
Состояние:	Свободен		Найти принтер
Тип: Порт:	HP DeskJet 640C/642C/648C LPT1:		
Заметки:			🔲 П <u>е</u> чать в файл
Печатать		Копии	
		<u>Ч</u> исло копий:	1
С с <u>т</u> раниць	ы <u>с</u> ; 🛨 п <u>о</u> ; 🛨		
Вывести на г	ечать		Разобрать по копиям
 выделен выделен 	ные <u>л</u> исты С список		
Просмотр]		ОК Отмена

Рис. 11.10. Диалоговое окно Печать

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. Параметры страницы устанавливаются при помощи диалогового окна Параметры страницы (Page Setup). Чтобы открыть его, выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | Page Setup). На экран будет выведено диалоговое окно, изображенное на рис. 11.11. 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 оригина- ла). Кроме того, здесь можно выбрать размер бумаги и разрешающую способность принтера
Поля (Margins)	Предназначена для задания размеров полей страницы и параметров 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, печатать коммен- тарии и др.

Таблица 11.1.	Назначение	вкладок о	окна Па	раметрь	і страницы
---------------	------------	-----------	----------------	---------	------------

Параметры страницы	? X
Страница Поля Колонтитулы Лист	
Ориентация — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	Печать
А скнижная А сальбомная	Просмотр
Масштаб	Сво <u>й</u> ства
 установить: 100 🚔 % от натуральной величины 	
C разместить не более чем на: 1 🚖 стр. в ширину и 1	🚖 стр. в высоту
<u>Р</u> азмер бумаги: А4	-
Качество печати: 300 точек на дюйм	•
Номер первой страницы: Авто	
OK	Отмена

Рис. 11.11. Вкладка Страница диалогового окна Параметры страницы

Далее в этом разделе рассматривается 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)	1,9	
правое (Right)	1,9	
верхнее (Тор)	2,5	
нижнее (Bottom)	2,5	
верхнего колонтитула (Footer)	1,3	
нижнего колонтитула (Header)	1,3	

Таблица 11.2. Значения отступов полей страницы по умолчанию

Чтобы изменить значение отступов полей страницы:

1. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | Page Setup).

- 2. Раскройте вкладку Поля (Margins).
- 3. Измените значения нужных полей.

Параметры страни	щы		? ×
Страница Поля	Колонтитуль	ы Лист	
	верхнее:	верхнего колонтитула:	Печать
			Просмотр
			Сво <u>й</u> ства
<u>л</u> евое:		прав <u>о</u> е:	
	нижнее:	ни <u>ж</u> него колонтитула:	
	2,5 👤	1,3 🐥	
Центрировать на с	транице ———		
🗌 доризонталы	но 🗌 вер <u>т</u> икал	ъно	
		ОК	Отмена

Рис. 11.12. Вкладка Поля диалогового окна Параметры страницы

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. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | Page Setup).
- 2. В диалоговом окне Параметры страницы (Page Setup) перейдите на вкладку Страница (Page) (см. рис. 11.11).

4. Нажмите кнопку ОК.

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). Вывод линий сетки нетрудно осуществить при помощи команды Сервис | Параметры (Tools | Options). Раскрыв вкладку Вид (View) окна Параметры (Options) и сбросив флажок сетка (Gridlines), можно 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.

Параметры страницы	? ×
Страница Поля Колонтитулы Лист	
Выводить на печать диапазон:	Печать
Печатать на каждой странице	Просмотр
сквозные сторбин:	Сво <u>й</u> ства
Печать —	
🗖 сет <u>к</u> а 🔲 <u>з</u> аголовки строк и столбцов	
Г черно-белая примецания: (нет) ▼ Г чернова <u>я</u> ошибки ячеек как: на экране ▼	
Последовательность вывода страниц	
 вниз, затем вправо вправо, затем вниз 	
ОК	Отмена

Рис. 11.13. Вкладка Лист окна Параметры страницы

Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | Page Setup).
- 2. Раскройте вкладку Лист (Sheet) (рис. 11.13).
- 3. Сбросьте флажок сетка (Gridlines).

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 линии, вдоль которых происходит разбиение, пунктиром.

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 страни**цы (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 Страница (Page) диалогового окна Параметры страницы (Page Setup) (см. рис. 11.11). Для этой цели предназначены два поля: установить ...% от натуральной величины (Adjust to ...% normal size) и разместить не более чем на ... стр. в ширину и ... стр. в высоту (Fit to page(s) wide by tall). Первое поле позволяет выполнять пропорциональное масштабирование области печати. Второе поможет в случае необходимости размещения области печати на заданном количестве страниц.

Для того чтобы выполнить пропорциональное масштабирование документа при печати:

- 1. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | 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 меню Файл | Параметры страницы (File | 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.

Цветная и черно-белая печать

Многие принтеры не поддерживают цветную печать. Листы, содержащие диаграммы, картинки и другие цветные объекты, будучи напечатанными на чернобелом 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):

- 1. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | 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. 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 меню Файл | Параметры страницы (File | Page Setup).
- 2. В диалоговом окне Параметры страницы (Page Setup) нажмите кнопку Свойства (Properties).
- 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.

🐝 Свойства: HP DeskJet 640C/642C/648C - документ 🔋 🎗
Расположение Бумага/Качество
Выбор лотка
Источник бумаги: Автовыбор
Носитель: Обычная бумага
Качество С Наилучшее С Дбычное С Церновое С Особые Цвет Цвет С Церно-белая С Цертная
Додолнительно
Отмена

Рис. 11.14. Вкладка Бумага/Качество диалогового окна свойств принтера

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.

Чтобы сформировать колонтитулы:

- 1. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | Page Setup).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Параметры страницы** (Page Setup) перейдите на вкладку **Колонтитулы** (Header/Footer) (рис. 11.15).
- 3. Microsoft Excel содержит несколько стандартных шаблонов для верхних и нижних колонтитулов. Этими шаблонами можно воспользоваться при помо-

щи 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.

Параметры страницы	? ×
Страница Поля Колонтитулы Лист	
Исполнитель: Горбачева Н.И.	Печать
Вер <u>х</u> ний колонтитул:	
Исполнитель: Горбачева Н.И.; &[Рисунок]	Сво <u>й</u> ства
Создать верхний колонтитул Создать <u>н</u> ижний колонтитул Нижний колонтитул:	
13.09.01 00:56; Страница 1 из ?; Анализ заказов.xls	•
13.09.01 00:56 Страница 1 из 1 Анализ зака	30B.XIS
	ОК Отмена

Рис. 11.15. Вкладка Колонтитулы диалогового окна Параметры страницы

Займемся теперь созданием пользовательских колонтитулов. Раскройте сначала вкладку **Колонтитулы** (Header/Footer). Рассмотрим процесс формирования верхнего (или нижнего) колонтитула.

Чтобы создать верхний (или нижний) пользовательский колонтитул, 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 нижнего колонтитула).

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 ко-лонтитула.

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 диалогового окна **Шрифт** (Font), которое позволяет установить нужный шрифт.

Введя необходимую информацию, нажмите кнопку ОК.



Рис. 11.16. Диалоговое окно Нижний колонтитул

Значения кнопок и соответствующих им кодов приведены в табл. 11.3. При помощи комбинации текста и кодов можно создавать разнообразные варианты колонтитулов.

Номер кнопки (от левого края)	Код	Назначение
Α	Нет	Корректировка шрифта
#	&[Страница] (&[Page])	Вставляет номер текущей страницы
£	&[Страниц] (&[Pages])	Вставляет число страниц в документе
	&[Дата] (&[Date])	Вставляет текущую дату
$\overline{\mathbf{O}}$	&[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

Номер кнопки (от левого края)	Код	Назначение
	&[Рисунок]&[Picture]	Позволяет выбрать и вставить рисунок в соответствующую позицию колонтитула
39	Нет	Позволяет изменять параметры вставленного рисунка

Таблица 11.3 (окончание)

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.

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).

Если рабочий лист содержит много диапазонов печати, то можно создавать именованные виды диапазонов, задавая для каждого свои параметры печати. В связи с этой возможностью может быть полезной надстройка **Диспетчер отчетов**, которую можно загрузить с узла Microsoft.

Выделение области печати

Назначить область печати можно при помощи диалогового окна Параметры страницы (Page Setup):

- 1. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | 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. По окончании выделения диапазона снова нажмите эту кнопку.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

В результате этой операции область печати будет выделена пунктиром, как по-казано 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 меню Вставка | Имя | Определить (Insert | Name | Define) и в открывшемся диалоговом окне введите требуемые данные.

M	licrosol	ft Excel - E	X11_0	5.XL5									_	. 8	\times
: B)	<u>Ф</u> айл	Правка	Вид	Вст <u>а</u> вка	Формат	Сервис	Данные	<u>О</u> кно	⊆правка		Введите вопрос			. 8	×
: 0	Di l		14	A 149		- 📇 -	I - C	(" +	. Σ -	A A I III A 100%	· · · · ·				
Aria	al		+ 10	- Ж	<i>К</i> Ч	E 38 3		% 00	0 * ,0 ,00	4 HE 10 + 💩 -	A -				
-	F5	-	+	c					,00 -,0						
-	A		B	-	C	C	E	F		G	Н	1		J	-
1				Паран		MULLE B	LIPO BUTE			ion.	2 1				-
2				tots-t		¢T¢16	ыводитв	папсча	по дланаз						
3				[pmp3.p	O\$13,\$1\$3.	p1p10									
4															
5				1011 - 1380 - 1			1	1	14		1		1		
6		Исходнь	іе дан	ные	Значе	ния	1		-	Результаты	Значения		1		
(<u><u> </u></u>	ина нити,	M			1		i.	Период	, C	2,01E+00		1		
0	Ve	юратруза	а, кі р. пол.		-00	1 91	1	1	Собство	уда колеоании, м	3,000-02		1		
10	Ha	чальный ч	игод р	ения, юл. Эл	. Z	1 03			Пугорая		2 99E-02		1		
11	Mo	MOUT BOO	угол, р мени т	ад г	-	1 02		i	Cropoct	координата, м гь груза м/с	-8 70E-02		i.		
12		mont ppo	in on the last			-,	1	1	Потенци	иальная энергия. Лж	4 38E-03		1		
13							1	1	Кинетич	неская энергия. Дж	3,78E-05		1		
14								÷	Полная	энергия, Дж	4,42E-03		i i		
15								1					1		
16								1					1		
17															
18															
19															
20															
21															
23															
24															
25															•
14 4	► H)	<u>Расчет м</u>	атема	тическог	о маятник	a/ Scen	ario PivotTa	ible 🗶	Комбинир	•				Þ	Γ
Укаж	ките														

Рис. 11.17. Составная область печати

Удаление области печати

Удаление области печати приведет к перенастройке параметров для печати листа целиком. Чтобы удалить область печати, достаточно выбрать команду **Файл** | **Область печати** | **Убрать** (File | 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.

M	licro	soft Ex	cel - E	K11_0	5.XLS										_ [×
:12	₫ай	նո 🛛	равка	Вид	Вст <u>а</u> вка	а Фо	ормат	Сера	вис Д	1анные	<u>О</u> кно	⊆правка	Введите воп	poc	d	9 ×
10	12		2.0	1	ABC	13	*	a 🖪	- 3	- (-)	(1 -	🧟 Σ -	♠↓ ♣↓ 🏭 📣 100%	- 🕜 📘		
Ari	al			- 10	- 1 34	V	u i				9/ 00	0, 4,0 ,00		A		
3 100				• 10	л , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	A	7 1			H 3	g 70 UU	0,00 >,0				
-			•	B	/x		C		D	F	F	2	G	н		
1	A			U			U		D		1					-≜
2								М	-		JACKI	ий мэс				
2								1414	arca	ann	icen					
4																
5																
6	E	Исх	одны	е дан	ные		Знач	ения					Результаты	Значения	s - 1	
7	1	Ілина	нити,	м				1				Перио,	д, с	2,01E+	00	
8	١	Macca	груза	, кг				1				Ампли	туда колебаний, м	3,00E-	02	
9	2	/скоре	ение сі	з. пад	цения, м	/c^2		9,81				Собстя	зенная частота, 1/с	3,13E+	00	
10	H	Начал	ьный у	гол,	рад			0,03				Дугова	ая координата, м 💦	2,99E-	02	
11	١	Ломен	нт врем	ени,	С	- Ì		0,02				Скоро	сть груза, м/с	-8,70E-	03	
12												Потені	циальная энергия, Дж	4,38E-	03	
13												Кинети	ическая энергия, Дж	3,78E-	05	
14												Полна	я энергия, Дж	4,42E-	03	
15																
16																
1/																
18																
19								Ē	C	- Direct T	-61- 7	10-141		I		1
114 4	•	Пура	счет м	атема	тическо	го ма	аятни	ca /	Scenari	IO PIVOLT	able /	KC 4				
Гото	во															11.

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 меню Вставка | Разрыв страницы (Insert | Page Break).

В результате этих действий рабочий лист примет вид, аналогичный показанному на рис. 11.19.

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 меню Вставка | Сброс разрывов страниц (Insert | Reset All Page Breaks). В результате все разрывы, которые были установлены вручную, будут удалены.

Microsoft Excel - EX11_05.XLS		_ 🗆 ×
📳 Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка	Введите вопрос	8 ×
i D 😂 🖟 👌 🖨 🔕 🖓 🖏 ង 🖻 🖺 • 🖋 🔊 • ભ - I 🧕 Σ •	AL AL 🛍 📣 100% 🔹 🌘	
Arial • 10 • 🗶 🔏 🖳 🗮 🚟 🚟 🖓 % 000 % %	🖅 💷 • 🔕 • 🗛 • 📘	
116 - <i>f</i> x		
A B C D E F G	H	
1		
2 Математический мая	гник	
3	53.39.39%)	
4		
5		J
6 Исходные данные Значения Резу	льтаты Значения	
7 Длина нити, м 1 Период, с	2,01E+00	<u>l</u>
8 Масса груза, кг 1 Амплитуда кол	ебаний, м 3,00Е-02	
9 Ускорение св. падения, м/с^2 9,81 Собственная ч	астота, 1/с 3,13Е+ОС	Li I
10 Начальный угол, рад 0,03 Дуговая коорд	ината, м 2,99Е-02	4
11 Момент времени, с 0,02 Скорость груза	а, м/с -8,70E-03	
12 Потенциальная	і энергия, Дж	<u> </u>
13 Кинетическая :	энергия, Дж 3,78Е-05	
14 Полная энерги	я, Дж 4,42Е-03	
15		
16		
18		
		i
II · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	anna - m - m	
Готово		11.

Рис. 11.19. Установка разрыва страницы вручную

Корректировка разрывов страниц при их предварительном просмотре

Excel предоставляет удобную возможность для корректировки разрывов страницы. В режиме предварительного просмотра разрывов страниц **Разметка страницы** (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 меню Вид | Разметка страницы (View | Page Break Preview).

Теперь рабочий лист представлен в режиме **Разметка страницы** (Page Break Preview) (рис. 11.20).

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 диалоговое окно Параметры страницы

M	licrosoft Excel - EX11_05.XLS							×
1	<u>Ф</u> айл Правка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Ф	ормат Сервио	: Данные	Окно	о <u>С</u> правка Введ	ите вопрос	8	×
10	🗃 🖬 🖪 🖨 🖪 🖉 🛍	ሬ 🖻 📇 -	🦪 🔊 -	(° -	👷 Σ - A↓ A↓ 🛄 🦂	🔰 100% 🛛 👻 🎯	=	
Ari	al - 10 - XK K	ч = =	= 🔤 🛒	%	000 % 🖧 💷 -	3 - A -		
	116 v fx							
	A B	C	DEI	-	G	Η		
1		and an a			10			-
2		Mat	гемати	чесі	кий маятник			
3								
4								
5	Исхолица взещно	30200000			Возультать	30200000		
7	Лпина нити м			Пе	риял с	2.01E+00		
8	Масса груза, кг	CTD	аниі		плитуда колебаний, м	3,00E-02		
9	Ускорение св. падения, м/с^2	9,81		Co	бственная частота, 1/с	3,13E+00		
10	Начальный угол, рад	0,03		Ду	говая координата, м	2,99E-02		
11	Момент времени, с	0,02		Ск	орость груза, м/с	-8,70E-03		
12				По	тенциальная энергия, Дж	4,38E-03		
13				Ки	нетическая энергия, Дж	3,78E-05		
14				[110	лная энергия, Дж	4,42E-03		
16				_				
17							i	
18								
19								-
14 4	н Расчет математического м	аятника 🦯 Бс	enario PivotT	able ,	(Kc 📢		•	

Рис. 11.20. Рабочий лист Ехсеl в режиме разметки страницы

айл 🛛 🖓 7 🛃 🚺 40	равка <u>В</u> ид Вс 3 3 3 3 • 10 • • 5	т <u>а</u> вка Фор <u>м</u> а 🍄 🕰 🔏 Ж. К. Ц.	г С <u>е</u> рвис Данны 🔁 🔁 - 🟈 🌱 📰 📰 📰 🖼	не <u>О</u> кно • (° •	<u>С</u> правка Σ 、	↓ <mark>R</mark> ↓R	Введит	ге вопрос 50% -	0 -	• - 8
40	• 10 • fx	∜° 🕄 ∦ ж к ц		• (° -	Σ .	↓ <mark>Ŗ</mark> ↓Ŕ		50% -	0	
40	 3 (a) 4 (b) <li< th=""><th>🍄 🛍 🐰 ж. к. ч</th><th>🔁 🔁 - 🥩 💆 표 표 표 표 🖬 </th><th>• (* •</th><th>Σ.</th><th></th><th></th><th>50% +</th><th>@ ,</th><th></th></li<>	🍄 🛍 🐰 ж. к. ч	🔁 🔁 - 🥩 💆 표 표 표 표 🖬	• (* •	Σ.			50% +	@ ,	
40	• 10 •	✓ № 6 ЖКЦ		· (- ·	× × ≪ 0	*A *R	W 49		-	
40	+ 10 + + f _×	ж к ч	E E E Fil	S %					-	
40	 ✓ 10 ✓ f_x 	жкч	Параметры стра	9/n	aaa 4.0 ,00			VI. A		
40			Параметры стра		100	< >	- inini + <	A - A -	•	
40			i lanakerni. (Tha							0 1
	. /*		riapanci por ci pa	ницы						
B										0
	U D	E	(Construction of the second	1 10		1	1			
NIZ	3 Buen M1+	97200	Страница 10	пя і кол	юнтитулы	ЛИСТ				
N:2	3 BMHT M12	67900								078
N:2	+ BVHT M10	432000	Ориентация —						_	
N:2	4 BMHT M14	343000							Печать.	
N:2	# Buerr M12	a 1 10000	•			-				
N:3	1-8ver-1410 1/1LL	443400	A CK	ижная	I A I	Сальбом	ная			1
Nº3	1 8/8-07 101+	22300			- -	2.10001			Просмот	P
NC3	1 BMHT M12	434000								
NL3	2 BWHT M10	12200								1
NL3	2 8047 014	212100	Масштаб —					(Свойства	
NC3	2 80411 012	2110						2 <u> </u>		
11-7	2 Burg Mit	323811	6	100	01					
11-7	3 0mm M14	2.61	• установить:	100	% OT HATY	ральнои в	еличины			
11-7	A Diagramment	34500	1							
N-3	4 Ruer III4	774770	C	6		A			I am a -	
N-3	4 Ruerr 1117	3210	разместить не	е более че	м на: 1	т стр.	в ширину и	1 📼	дстр. в в	жисоту
R N-1	1 8000 1110	22000						Ma815	104	
No1	1 Byerr Mite	325070								
N:1	1 Byen M1Z	43111								
N:1	2 8ven M10	93000	1.04	1	5.37					
8 N:1	2 BM ## M1+	12000	Размер бумаги:		A4					
8 N:1	2 BMHT M12	335000								
N:1	3 844-17 1410	2300								
N:1	3 Buen Mite	1+3000	Качество печати		300 точек н	а дюйм			-	
8 N:1	3 8wm M12	534000	1	1					1000	
N:1	+ Buen M10	134000								
S N:1	4 Buerr Mite	245000		1						
No1	4 BMHT M12	310000	Номер первой стр	аницы:	ABTO					
8 N:2	1 BAHR MID	434200								
8 N:2	1 Buerr M1+	322100								
8 N:2	1 BWHT M12	434340	100				10		1000	
N2	Z BWHT MIQ	273400						222	1	
8 N:2	2 BMHT M1+	133000						OK	ITO I	иена
S N:2	2 BMHT M12	212000							h	
8 N:2	3 BMHT M10	30+00	11 00411							
3 N:2	3 BMHT M1+	92200	Z3 92823							
8 N:2	3 8/4/7 1112	6 2 60	+3+ 6+33+			la f				1
	№2 №2 №2 №2 №2 №2 №3	IZ Э вит M14 V2 9 вит M12 V2 6 вит M12 V2 6 вит M12 V2 6 вит M12 V2 6 вит M12 V3 1 вит M12 V3 1 вит M12 V3 1 вит M12 V3 2 вит M12 V3 2 вит M12 V3 2 вит M12 V3 3 вит M12 V3 4 вит M12 V3 4 вит M12 V3 4 вит M12 V3 4 вит M12 V1 4 вит M12 <td>N2 Э виен M14 97500 N2 Э виен M12 67500 N2 • Виен M10 4,2000 N2 • Виен M14 3,0000 N2 • Виен M14 3,0000 N3 • Виен M14 4,5000 N3 • Виен M14 4,5000 N3 • Виен M14 4,5000 N3 • Виен M14 2,5000 N3 • Виен M14 2,2000 N4 • Виен M14 2,2000 N4 • Виен M12 2,3000 N4 • Виен M12 2,3000 N4 • Виен M14 2,2000 N4 •</td> <td>12 3 виет М12 67300 10. 12 6 виет М12 67300 10. 12 6 виет М12 67300 0. 12 6 виет М12 3.0000 0. 12 6 виет М12 4.0000 0. 13 1 виет M12 4.0000 0. 14 1 виет M12 4.0000 0. 14 1 виет M12 2.0000 0. 14 1 виет M12 3.0000 0. 15 1 виет M12 3.0000 0. 16 1 виет M12 3.0000 0. 11 1 вие</td> <td>иг занити: етало Ц.Т.Граница ; Поля Ког иг внятию асало Ориентация Ориентация иг внятию асало Масштаб Ориентация иг внятию асало Масштаб Ориентация иг внятию асало установить: 100 С иг внятию асало установить: 100 С иг внятию асало внятию асало разместить не более че иг внятию асало внятию асало</td> <td>игг занити на вудол ц.с.траница Поля Колонтитулы игг вити на аздоло ориентация Ориентация Ориентация игг вити на аздоло ориентация Ориентация</td> <td>игд 3 виетина этапа Страница ј Поля Колонтитулы Јист игд 6 виетина 3сала игд 1 виетина 3сала игд 2 виетина 3сала игд 2 виетина 3сала игд 2 виетина 2сала игд 3 виетина 2сала игд 3</td> <td>игг 3 вит ит. 9 гало Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Ориентация Ориентация игг 9 вит ит. 3 сало Масштаб Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Масштаб Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Масштаб Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Гола Колонтитулы Лист ; игг 9 вит ит. 3 сало Странисть ; Гола Колонтитулы Гола</td> <td>игг Эвиче Инт. 97800 игг Эвиче Инт. 97800 игг Эвиче Инт. 3000 игг Эвиче Инт. 2000 игг Эвиче Инт. 2000</td> <td>игг Эвите Миз 97800 игг Эвите Миз 97800 игг Эвите Миз 30000 игг Эвите Миз 20000 игг Эвите Миз</td>	N2 Э виен M14 97500 N2 Э виен M12 67500 N2 • Виен M10 4,2000 N2 • Виен M14 3,0000 N2 • Виен M14 3,0000 N3 • Виен M14 4,5000 N3 • Виен M14 4,5000 N3 • Виен M14 4,5000 N3 • Виен M14 2,5000 N3 • Виен M14 2,2000 N4 • Виен M14 2,2000 N4 • Виен M12 2,3000 N4 • Виен M12 2,3000 N4 • Виен M14 2,2000 N4 •	12 3 виет М12 67300 10. 12 6 виет М12 67300 10. 12 6 виет М12 67300 0. 12 6 виет М12 3.0000 0. 12 6 виет М12 4.0000 0. 13 1 виет M12 4.0000 0. 14 1 виет M12 4.0000 0. 14 1 виет M12 2.0000 0. 14 1 виет M12 3.0000 0. 15 1 виет M12 3.0000 0. 16 1 виет M12 3.0000 0. 11 1 вие	иг занити: етало Ц.Т.Граница ; Поля Ког иг внятию асало Ориентация Ориентация иг внятию асало Масштаб Ориентация иг внятию асало Масштаб Ориентация иг внятию асало установить: 100 С иг внятию асало установить: 100 С иг внятию асало внятию асало разместить не более че иг внятию асало внятию асало	игг занити на вудол ц.с.траница Поля Колонтитулы игг вити на аздоло ориентация Ориентация Ориентация игг вити на аздоло ориентация Ориентация	игд 3 виетина этапа Страница ј Поля Колонтитулы Јист игд 6 виетина 3сала игд 1 виетина 3сала игд 2 виетина 3сала игд 2 виетина 3сала игд 2 виетина 2сала игд 3	игг 3 вит ит. 9 гало Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Ориентация Ориентация игг 9 вит ит. 3 сало Масштаб Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Масштаб Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Масштаб Странница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Голя Колонтитулы Лист игг 9 вит ит. 3 сало Страница ;; Гола Колонтитулы Лист ; игг 9 вит ит. 3 сало Странисть ; Гола Колонтитулы Гола	игг Эвиче Инт. 97800 игг Эвиче Инт. 97800 игг Эвиче Инт. 3000 игг Эвиче Инт. 2000 игг Эвиче Инт. 2000	игг Эвите Миз 97800 игг Эвите Миз 97800 игг Эвите Миз 30000 игг Эвите Миз 20000 игг Эвите Миз

Рис. 11.21. Линии автоматических разрывов и диалоговое окно Параметры страницы

×	Microsof	t Ехсеl - EX11_02.	XLS				_ 🗆 ×
·P] ⊈айл	Правка <u>В</u> ид I	Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> а	т С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно <u>С</u> правка	Введите вопрос	×
10) 💕 🔓		X 1 2 1 2	🗈 🔁 • 🕩 🔊 •	(¹ - 2 - A↓ A	🖞 🔟 🐗 50% 🛛 🗸 🞯 🛛	
		1004.5	0011				
A	rial	v 10	- жкч		•// 000 •20 100 •E		
-	140	- £.		Параметры страни	цы		? ×
<u> </u>	540	• /*				1.000	
	A 8	C D	E	(Crosseria) Dese	Kanayana Dun		
34	1997 N:3	3 BWHT M10	323+00	Cipanniga 110019	Колонтитулы Лист		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
X	1997 N:3	3 BWHT M1+	1000				971
36	1997 N:3	3 BM-0 M12	3+500	Ориентация — —			
37	1997 N:3	4 Birent M10	555000			Цечат	but
38	1997 N:3	4 BMHT M14	324000	1.5			
3	1997 N:3	4 BWHT M12	3210	А Скниж	ная 🗛 Сальб	омная	energy 1
-	1998 N:1	1 80417 010	24110			Просм	отр
61	1996 N.1	1 8447 1014	12500				
42	1966 N.1	1 BMHT M12	4311				
	1000 11-1	2 844 1414	17000	Масштар —		Свойст	ва
	1002 11-1	2 844 817	78110				
16	1002 11-1	2 8 9 110	700	01			
47	1002 11-1	2 Burr Hite	147TE	• установить: 121	т % от натуральной	1 величины	
10	1002 8-1	2 Buer 1117	SHIT				
49	1966 N-1	4 But 110	134000	C			
50	1966 N-1	4 But 1114	74500	 разместить не ос 	лее чем на: Т	з, в ширину и Т	SPECOLA
51	1966 N-1	6 Buerr 1117	31000				
57	1966 N-2	1 8/4/7 1110	63620				
53	1966 N:2	1 8/8/7 1114	32200				
54	1998 N:2	1 Buerr 1112	636360				
55	1966 N:2	2 Buen M10	223400	Размер бумаги:	A4	•	
96	1966 N:2	2 Buerr M1+	133000				
57	1996 N:2	2 Bwn M12	212000				
58	1966 N:2	3 8wm M10	30400	Качество печати:	300 точек на дюйм	-	
59	1966 N:2	3 BWHT M14	92300		1		
60	1966 N:2	3 Bwn M12	63900				
61	1998 N:2	4 Byerr M1D	632700	1			
62	1998 N:2	+ Buerr M1+	3+5000	Номер первой стран	ицы: Авто		
•	1996 N:2	+ Buen M1Z	101000				
64	1966 N:3	1 BWHT M10	7 +3+00				
66	1966 N:3	1 8/9/17 1014	123000			34	
66	1966 N:3	1 BMHT M12	+1+000			016	11
67	1966 N:3	2 Bwm M10	125000			OK C	лтмена
100	1966 N.3	2 800 0002	HMLIA ZIZO			the second se	
	1966 NC3	2 80417412	2311				
124	1996 N.3	J Burn M10	1961	2404 Jan 200			The second s
14	1 1 1 1 1				1.1		
THE .	4 P PI \	производство Д	т руппировка эл	ементов 🔏 Подмнож	кество данных		

Рис. 11.22. Смещенная линия автоматического разрыва

(Page Setup), в котором масштаб страницы при печати установлен 100%. На втором рисунке горизонтальная линия автоматического 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).

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. Выполните команду меню Файл | Параметры страницы (File | Page Setup).
- 2. В открывшемся диалоговом окне выберите вкладку Лист (Sheet).
- 3. Установите курсор в поле ввода Выводить на печать диапазон (Print area).
- 4. На рабочем листе выделяйте области печати, используя клавишу <Ctrl>. Значения координат углов выделяемых областей будут автоматически заноситься в поле Выводить на печать диапазон (Print area). Они будут разделены точкой с запятой. При необходимости сверните диалоговое окно Параметры страницы (Page Setup) при помощи кнопки в правом углу поля Выводить на печать диапазон (Print area).
- 5. Повторите действия, указанные в шаге 4, нужное число раз и нажмите кнопку **ОК**.

Можно вводить значения диапазонов для областей печати вручную. Для этого вводите их в поле Выводить на печать диапазон (Print area), разделяя точкой с запятой.

При использовании нескольких областей печати помощь может оказать Диспетчер отчетов (Report Manager), который можно загрузить с узла Microsoft.

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 меню **Файл** | **Предварительный просмотр** (File | 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 Далее (Next) и Назад (Previous).

Если нужно напечатать документ, не выходя из режима предварительного просмотра, используйте кнопку **Печать** (Print).

Кнопка **Страница** (Setup) поможет настроить параметры страницы. Нажатие на нее приведет к открытию диалогового окна **Параметры страницы** (Page Setup).

🔀 Microsoft Excel - EX	11_02.XL5					_ 🗆	×
Далее Назад Ма	асштаб Печать	Страница.	По <u>л</u> я	Обычный ре <u>ж</u> им	<u>З</u> акрыть	⊆правка	
		ПРОИЗВОЛ МУТИТА В 1999 В 1	Doga	Обылиный режим		Справка	•
Предварительный просм	ютр: страница 1 и	13 2					1

Рис. 11.23. Окно предварительного просмотра

Чтобы перейти в режим разметки страницы, нажмите кнопку Обычный режим (Page Break Preview). Если требуется дополнительная информация, воспользуйтесь системной справкой, нажав кнопку Справка (Help).

Закрыть окно предварительного просмотра можно при помощи кнопки Закрыть (Close).

Корректировка полей и ширины столбцов при предварительном просмотре

Находясь в режиме предварительного просмотра, удобно корректировать ширину столбцов и полей. Для этой цели предназначена кнопка **Поля** (Margins). Нажмите эту кнопку. Страница, отображенная в окне предварительного просмотра, примет такой вид, как показано на рис. 11.24. У краев страницы появятся черные маркеры полей и столбцов.

Перемещая маркеры, установите нужную ширину полей и столбцов. Помните об ограничениях на ширину полей, упомянутых в разд. "Определение полей стра-

ницы". Чтобы отключить режим корректировки полей и ширины столбцов, нажмите еще раз кнопку Поля (Margins).

Microso	ft Excel -	EX11_02.3	KLS								_ 🗆	X
Далее	<u>Н</u> азад	Мас <u>ш</u> таб	Печать	Страни	ица Г	1о <u>л</u> я	Обы	лчный ре	<u>ж</u> им	<u>З</u> акрыть	⊆правка	
			•	• •	-	•	Ŧ	•				
		-										
		-		ПРОИЗ	зводство							
			Тад Циу 1997 Юлі	Корол Деоль і Внег Ніб	Кластонна	120000 50.0	216 OB	126216				
			1997 kan 1997 kan 1997 kan	1 Beer Hit 1 Beer Hit 2 Beer Hit		91000 91000 97000	29.1 29.1 667	91741 91741 97697				
			1997 kan 1997 kan	2 Beer Hit 2 Beer Hit2		1100	467 •56	-6467 11-56				
			1997 kali 1997 kali	J Beer Hit		121000	53+ 756	12353+				
			1997 ku i 1997 ku i	Beer Hid		-1-000	21	21-21-				
			1997 ku i 1997 ku i	Beer Hill		10000	646	104-6				
			1997 ku 2 1997 ku 2	i Beer Hid i Beer His		123499	12	1221-2				
			1997 ku 2 1997 ku 2	1 Beer Hill 2 Beer Hill		222006	-15	222 15				
			1997 ku 2 1997 ku 2	2 Beer Ho 2 Beer Ho2		121000	162	212162				
			1997 ku 2 1997 ku 2	J Beer Hit		10000 97000	21	166 m 976 2				
			1997 ku 2 1997 ku 2	J BAAF Hit? • BAAF Hit?		6726 •1266	1000	11000				
			1997 ku 2 1997 ku 2	Beer Hill		34146	11	14611				
			1997 kaj 1997 kaj	t Beer Hid- t Beer Hid-		22100	•12	**1412				
			1997 kaj 1997 kaj	1 Beer Hit2 2 Beer Hit6		-1-006	677	122656				
			1997 ku j 1997 ku j	2 Baser Han 2 Baser Haz		212.00	55	212654				
			1997 ku j	J Basar Hitt		121-06	1.	121-1				
			1997 ku j	J Boor High		1-26		4691				
			1997 bal	Beer Ho		13-000	21	12-21				
			1204 141	I BEET HID		22666	216	226216				
			1204 141	Beer Hi2		-100	21	-124				
			1298 Kari	2 Beer Hit		13000	667	120467				
			1994 Kari 1994 Kari	3 Beer Hid		31006	56 51	2151				
			1994 Kari 1994 Kari	J Beer Hill		1=1000 SJ=000	756	5J 917				
			1994 Kari 1994 Kari	Beer Hit		11-000	21	2-56-5				
			1994 (sa 1 1994 (sa 2	 Beer Hit2 Beer Hit2 		110000		1164-6				
			1996 (ku.) 1996 (ku.)	i Beer Hit i Beer Hitz		12266	12	1221-2				
			1996 (ku.) 1996 (ku.)	2 Beer Hid 2 Beer Hit		991-00 921-00	•15 112	221415				
			1996 (sa.2 1996 (sa.2	2 Beer Huž J Beer Huž		212000	162	212362				
			1994 (su) 1994 (su)	J Beer Ho J Beer Ho2		92466 61266	21 • J •	ال الذو طلبة				
			1994 ku 2	• Beer Hit		-12.69	1666	-337EE+				
			<u> </u>									-
Предварите	ельный пр	осмотр: стр	раница 1 и	из 2								11.

Рис. 11.24. Корректировка ширины столбцов и полей в режиме предварительного просмотра

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).

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 команду меню **Файл** | **Параметры страницы** (File | Page Setup) или, если в данный момент включен режим предварительного просмотра, нажмите кнопку **Страница** (Setup). Откроется окно **Параметры страницы** (Page Setup).

- 2. Перейдите на вкладку Страница (Page).
- 3. В первой части поля **разместить не более чем на** (Fit to) введите число 1 (задавая, тем самым, число страниц в ширину).
- 4. Во второй части поля разместить не более чем на (Fit to) введите число 13 (задавая число страниц в высоту).
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Если на крайнюю правую страницу отчета не умещается несколько столбцов:

- 1. Откройте диалоговое окно Параметры страницы (Page Setup).
- 2. Выберите вкладку Страница (Page).
- 3. В первой части поля **разместить не более чем на** (Fit to) введите число страниц, на которых нужно разместить отчет в ширину.
- 4. Во второй части поля введите общее число страниц отчета, т. е. число страниц, на которых отчет должен поместиться в длину.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

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. 11.1 "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 **Файл** | **Печать** (File | 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 см. 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 требуется 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 клавиш <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.



Рис. 11.25. Окно Переход

глава **12**



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. Создание диаграмм Microsoft Excel может осуществляться двумя способами: автоматически или с помощью Macrepa (Chart Wizard), позволяющего пройти весь процесс создания диаграммы шаг за шагом.

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.

Настоящая 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:

- 🗖 использование мастера диаграмм;
- □ 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 диаграмм дано в табл. 12.1. Каждый объект диаграммы можно выделять и изменять отдельно с помощью панели инструментов Диаграммы (Chart).

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

Объект	Описание
Ось (Axis)	Как правило, отображается на линейчатых диаграммах. Имеет шкалу для нанесения значений. Часто задает гра- ницы отображения диаграмм
Кнопка Мастер диаграмм (Chart Wizard)	Служит для запуска Мастера диаграмм, под руководством которого выполняется построение диаграммы
Точка данных (Data Point)	Один элемент данных, например, квартальный объем про- даж товаров определенного вида

Таблица 12.1. Объекты диаграммы Excel

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 диаграмма
Формула рядов (Series 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 (Тір)	Текст, появляющийся на экране при помещении указателя мыши рядом с элементом диаграммы и указывающий тип объекта
Деление (Tick mark)	Деления шкалы вдоль соответствующей оси
Панель инструментов (Toolbar)	Специальная панель инструментов с кнопками для по- строения и редактирования диаграмм

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.

Наиболее простым способом создания диаграмм является автоматический. В этом случае 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.

Мастер диаграмм позволяет построить диаграмму любого типа таким образом, чтобы она была наиболее наглядной. Он руководит процессом создания диаграммы шаг за шагом и дает возможность перед завершением процесса просмотреть ее и внести необходимые изменения.

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 **Формат | Лист | Переименовать** (Format | Sheet | Rename) 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 2003 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.

Ехсеl предполагает, что ось категорий (Х) 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, Ехсеl 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 (Х). 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.

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 выделите лист диаграммы, выполните команду Диаграмма | Исходные данные (Chart | Source Data), а затем выберите нужный переключатель в группе Ряды в (Series in).

Замечание

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

Если автоматически созданная диаграмма неправильно ориентирована, то быстро исправить это можно с помощью кнопок **По строкам** (By Row) и **По столбцам** (By Column) панели инструментов **Диаграммы** (Chart).

N	<u>Ф</u> айл Пра	авка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор	мат Сервис Данные	<u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка		- 8 ×
1	💕 🖬 🔒	a a la la 🕫 🛍 l	K 🗈 🔁 • 🟈 🤊 •	(* - 🔒 💈	$\downarrow_{A}^{R}\downarrow_{R}^{A} \bullet 3$	1 🛄 🛷 🞯	
Aria	l	- 10 - X K Y	[프 프 프 프 프	% 000 58	400 🗱 🛊	🖂 🗕 🦄	- <u>A</u> - 📘
	C7	▼ fx					
	В	C	D	E	F	G	H
4							
5						19000	
6			-	06	ъем прод	аж	
7			2000	2001	2002	2003	
8		Магнитолы	10	12	53	34	
9		Видеомагнитофоны	21	23	54	45	
10		Телевизоры	30	34	65	43	
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							-
14 4	▶ ы∖_Диа	аграмма1 🖌 Диаграмма3 👌	Пист1 / Лист2 / Лист3 /				
Готов	30		Сумма=6	3430			11.

Рис. 12.3. Три ряда данных на рабочем листе



Рис. 12.4. Пример объемного варианта гистограммы

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.

12.4. Использование мастера диаграмм

Наиболее удобным и наглядным способом создания диаграммы является использование мастера диаграмм. Мастер диаграмм не только руководит всем процессом создания диаграммы, но и позволяет просматривать диаграмму на каждом шаге ее создания.

Чтобы вызвать мастер диаграмм, необходимо сначала на рабочем листе выделить данные, по которым будет строиться диаграмма, а затем нажать кнопку **Мастер диаграмм** (Chart Wizard), расположенную на панели инструментов **Стандартная** (Standard). Хотя мастер диаграмм позволяет выделять данные для построения диаграммы и в процессе диалога, но предварительное выделение упрощает процесс создания диаграммы. 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 выделены.

Мастер диаграмм отображает последовательность диалоговых окон, которые служат руководством по созданию диаграммы. Эти диалоговые окна содержат кнопки, позволяющие переходить от одного диалогового окна к другому, либо пропускать диалоговые окна для автоматического завершения построения диаграммы. Чтобы создать диаграмму с помощью мастера диаграмм:

- 1. Выделите данные, по которым будет строиться диаграмма.
- 2. Выполните команду Вставка | Диаграмма (Insert | Chart) или нажмите кнопку Мастер диаграмм (Chart Wizard). Откроется первое диалоговое окно мастера диаграмм (рис. 12.5).
- 3. В этом диалоговом окне мастера диаграмм можно выбрать один из многих предлагаемых стандартных или нестандартных типов диаграмм Excel. Все эти типы диаграмм описаны в *гл. 13.* На вкладке **Стандартные** (Standard Types) или вкладке **Нестандартные** (Custom Types) выберите сначала нужный тип диаграммы в списке **Тип** (Chart type), а затем требуемый вид диаграммы в области **Вид** (Chart sub-type). После этого нажмите кнопку **Далее** (Next). Откроется второе диалоговое окно мастера диаграмм (рис. 12.6).

Замечание

Если на первом шаге мастера диаграмм нажать кнопку **Готово** (Finish), будет построена диаграмма в формате, заданном по умолчанию. Если формат диаграммы по умолчанию не был предварительно переопределен, Excel построит плоскую гистограмму. Чтобы познакомиться с установкой формата диаграммы по умолчанию, обратитесь к *ал.* 15.

Мастер диаграмм (шаг 1 из 4): тип диаграммы 🤗 🗙	
Стандартные Нестандартны	sie
Тип: Гистограмма Гистограмма Гистограмма Глафик График График Гочечная Собластями Собластями Кольцевая № Лепестковая	
 Поверхность Пузырьковая 	Объемный вариант обычной гистограммы.
Просмотр результата	
Отмена	<Назад Далее > Сотово

Рис. 12.5. Первое диалоговое окно мастера диаграмм



Рис. 12.6. Второе диалоговое окно мастера диаграмм

4. Это диалоговое окно мастера диаграмм позволяет откорректировать неправильно выделенные данные или выделить данные для построения диаграммы, если они не были выделены до вызова мастера диаграмм. Выберите ссылку на диапазон ячеек в поле ввода Диапазон (Data Range) и внесите необходимые исправления. Чтобы указать диапазон ячеек с данными для построения диаграммы с помощью мыши, сверните диалоговое окно мастера диаграмм, нажав на кнопку свертывания окна рядом с полем ввода Диапазон (Data Range). С помощью мыши выделите на рабочем листе нужный диапазон данных, а затем нажмите кнопку развертывания окна для повторного отображения диалогового окна мастера диаграмм. Для выделения несмежных рядов данных используйте клавишу <Ctrl>. Ссылки на несмежные диапазоны отделяются в поле ввода Диапазон (Data Range) знаками разделителя списков.

Второе диалоговое окно мастера диаграмм позволяет также добавлять к диаграмме ряды данных, вводя ссылки на них в поле ввода Диапазон (Data Range). Сверните второе диалоговое окно мастера диаграмм, нажав на кнопку свертывания окна. Для ввода смежных рядов данных щелкните левой кнопкой мыши на последней ячейке добавляемого диапазона данных, удерживая при этом нажатой клавишу <Shift>. Для выделения несмежных рядов данных удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> в процессе перетаскивания указателя мыши по всем добавляемым ячейкам данных. Если первоначальные диапазоны данных включали ячейки с именами рядов данных, то дополнительный диапазон тоже должен включать такую ячейку. После добавления новых рядов данных нажмите кнопку развертывания окна.

Кроме того, второе диалоговое окно мастера диаграмм позволяет обеспечить корректность представления данных на диаграмме. В большинстве случаев Ехсеl правильно распознает, какие ячейки содержат данные для горизонтальной оси категорий (X) (Category (X) Axis Labels), какие — для вертикальной оси значений (Y), а какие ячейки содержат названия для меток легенды. Если метки оси категорий (X) отображаются в легенде и наоборот, выберите другой переключатель Ряды в (Series In). Для более подробного изучения правил, используемых Ехсеl для построения диаграмм, *см. разд. 12.3 "Авто-матическое создание диаграмм" настоящей главы*.

Во втором диалоговом окне мастера диаграмм можно также изменить параметры каждого ряда данных. Для этого раскройте в этом диалоговом окне вкладку **Ряд** (Series). Здесь можно добавить или удалить ряды данных, а также изменить диапазон ячеек, содержащих подписи оси категорий (X). Для добавления рядов данных нажмите кнопку **Добавить** (Add), затем сделайте активным поле ввода **Имя** (Name) и выберите на рабочем листе ячейку, содержащую имя нового ряда данных. Затем сделайте активным поле ввода **Значения** (Values) и выделите ячейки, содержащие значения для нового ряда данных. Для удаления рядов данных выделите в списке **Ряд** (Series) ряд, подлежащий удалению, и нажмите кнопку **Удалить** (Remove).

Если образец диаграммы в качестве меток оси категорий (X) использует числа, а должен использовать названия, сделайте активным поле ввода **Подписи** оси X (Category (X) axis labels) и выделите ячейки, содержащие метки для оси категорий.

После определения нужного диапазона данных нажмите кнопку Далее (Next). Откроется третье диалоговое окно мастера диаграмм (рис. 12.7).



Рис. 12.7. Третье диалоговое окно мастера диаграмм

5. Третье диалоговое окно позволяет изменять и добавлять некоторые элементы диаграммы. С его помощью можно добавить названия диаграммы и осей, изменить либо удалить ось категорий, удалить ось значений, добавить либо удалить линии сетки. Можно также добавить либо удалить легенду или изменить ее расположение. Кроме того, это диалоговое окно мастера диаграмм предоставляет возможность связать метки данных с точками данных и добавить таблицу данных, используемых для построения диаграммы. Элементы диаграммы детально обсуждаются в гл. 13. После изменения параметров диаграммы нажмите кнопку Далее (Next). Откроется четвертое диалоговое окно мастера диаграмм (рис. 12.8).



Рис. 12.8. Четвертое диалоговое окно мастера диаграмм

6. Последнее диалоговое окно мастера диаграмм предоставляет возможность выбрать место размещения диаграммы. Если нужно создать внедренную диаграмму, выберите переключатель **имеющемся** (As object in). По умолчанию Excel внедряет диаграмму на рабочий лист, содержащий данные, по которым строится диаграмма. Для внедрения диаграммы на другой лист выделите нужный лист в списке справа от переключателя **имеющемся** (As object in).

Для размещения диаграммы на отдельном листе выберите переключатель отдельном (As new sheet). В поле ввода справа от этого переключателя можно ввести название нового листа. По умолчанию новый лист будет называться общим именем, таким как диаграмма1, диаграмма2 и т. д.

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 по-явится рамка с черными маркерами. 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 **Правка | Очистить | Все** (Edit | Clear | All).

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 рамки диаграммы появятся черные маркеры.
- 2. Выполните команду Правка | Копировать (Edit | Copy).

- 3. Выделите рабочий лист, на который нужно внедрить диаграмму, и выделите ячейку, которая будет левым верхним углом диаграммы.
- 4. Выполните команду Правка | Вставить (Edit | 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, открывается диалоговое окно с вопросом, нужно ли обновить диаграмму в формате Excel 2003. Нажмите кнопку Да (Yes), чтобы обновить диаграмму, или **Нет** (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 2003.



Рис. 12.9. Отображение внедренной диаграммы в отдельном окне
можно утратить часть сделанных изменений из-за несовместимости более ранних версий Excel и Excel 2003. 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 отображение в меню пункта Диаграмма (Chart). Чтобы вернуться к работе с данными рабочего листа, щелкните левой кнопкой мыши в любом месте рабочего листа вне области диаграммы.

Внедренную диаграмму можно также отображать в отдельном окне (рис. 12.9). Для этого выделите диаграмму, а затем выберите команду **Вид | Окно диаграммы** (View | Chart Window). Внедренная диаграмма отобразится в отдельном окне, размеры которого соответствуют размерам диаграммы на рабочем листе. Это окно можно перемещать в любое место рабочего листа, не меняя при этом расположение внедренной диаграммы. Для закрытия отдельного окна диаграммы после внесения нужных изменений в диаграмму щелкните левой кнопкой мыши в любом месте рабочего листа вне окна диаграммы либо снова выберите команду **Вид | Окно диаграммы** (View | Chart Window).

Диаграмма, созданная на отдельном листе диаграмм (см. рис. 12.1 или 12.4), при первом отображении не заполняет целиком все окно. Для того чтобы целиком заполнить окно рабочей книги диаграммой, выполните команду **Вид | По размеру окна** (View | Sized with Window).

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 на диаграмме, осей и маркеров данных, применить заливку к различным областям диаграммы. Все эти средства, а также методы форматирования диаграмм, будут подробно описаны в *сл. 14.*

Кроме того, диаграммы Excel можно модифицировать более существенным образом. Например, можно изменить тип диаграммы, который использовался при ее построении, добавить на 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 **Правка** | Связи (Edit | Links). Откроется диалоговое окно, изображенное на рис. 12.10.

И	зменение свя	язей				×
ſ	Истоцина	Тип	05000 00000	Corroquia		06408475
ł	Источник	Пип	Ооновление	Состояние		
	Ex12_01.xis	Лист	A	неизвестно		Изменить
						<u>О</u> ткрыть
						<u>Р</u> азорвать связь
						<u>С</u> остояние
P	Расположение: D:\KNIGI\Exl2003\Examples					
Ξ	элемент:					
	Обновление:	• <u>a</u> r	втоматическое	О по запросу		
Запрос на обновление связей				За <u>к</u> рыть		

Рис. 12.10. Диалоговое окно Изменение связей

- 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.

Замечание

Чтобы обновить диаграмму, связанную с данными в другой рабочей книге, выберите команду **Правка | Связи** (Edit | Links), выделите рабочую книгу в списке открывшегося диалогового окна **Связи** (Links) и нажмите кнопку **Обновить значения** (Update Values). Нажмите кнопку **Закрыть** (Close), чтобы вернуться к диаграмме.

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 **Файл** | **Предварительный просмотр** (File | Print Preview), а затем нажмите кнопку **Страница** (Setup), либо просто выберите команду **Файл** | **Параметры страницы** (File | Page Setup). Откроется диалоговое окно **Параметры страницы** (Page Setup). Чтобы изменить поля страницы, 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 нажмите кнопку **Поля** (Margins) и с помощью мыши перетащите линии полей в новое положение.

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).

Установить размеры печатаемой диаграммы можно с помощью вкладки Диаграмма (Chart) диалогового окна Параметры страницы (Page Setup) (рис. 12.12). Для открытия этого диалогового окна выберите команду Файл | Параметры страницы (File | Page Setup) или нажмите кнопку Страница (Setup) в окне предварительного просмотра. Чтобы пропорционально расширить диаграмму до полей, выберите переключатель уместить на странице (Scale to fit page). Чтобы разместить диаграмму на всей странице до полей в обоих направлениях, выберите переключатель использовать всю страницу (Use full page).

Чтобы вывести на печать диаграмму, внедренную на рабочий лист, выполните команду **Файл** | **Печать** (File | Print) (или нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<P>) и введите параметры печати в открывшемся диалоговом окне.

Параметры стран	ицы
Страница Пол	я Кол
	<u>в</u> ерхі 2,5
<u>л</u> евое: 2	lı
Центрировать на П	нижн 2,5 странице

Рис. 12.11. Вкладка Поля диалогового окна Параметры страницы при печати листа диаграммы

П	араметры страниць	ы
	Страница Поля	Кол
	Размер диаграммы п	ри вы
	• использовать вс	ю стр
	О уместить на стра	анице
	О подъзовательски	1Й
	Печать	
	Гуерновая	
	Г черно- <u>б</u> елая	

Рис. 12.12. Вкладка Диаграмма диалогового окна Параметры страницы

Совет

Чтобы быстро вывести на печать диаграмму, минуя диалоговое окно **Параметры страницы** (Page Setup), нажмите кнопку **Печать** (Print) на панели инструментов **Стандартная** (Standard).

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 2003 позволяет выбрать один из 14 основных и 20 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.

Наиболее просто изменить тип всей диаграммы или только одного ряда данных с помощью команды Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type). В открывающемся после выбора этой команды 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 лист в строке меню Excel появится новый пункт **Диаграмма** (Chart).
- 2. Выполните команду Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type) или выберите пункт Тип диаграммы (Chart Type) в контекстном меню диаграммы.

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартны	ie
<u>Тип:</u>	Вид:
Гистограмма Гинейчатая График	
Круговая	
<u>ка</u> Соберения	
о Кольцевая	
💩 Лепестковая	
🟉 Поверхность	
🔮 Пузырьковая 📃	
Параметры	График отображает развитие процесса
Применить	во времени или по категориям.
🗖 сброс	
Просмотр резудьтата	
Сд <u>е</u> лать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.1. Диалоговое окно Тип диаграммы

3. Откроется диалоговое окно **Тип диаграммы** (Chart Type), отображающее доступные типы диаграмм (рис. 13.1).

Если предварительно выделить один или несколько рядов данных, а затем отобразить диалоговое окно **Тип диаграммы** (Chart Type), то в группе **Пара-метры** (Options) этого диалогового окна будет установлен флажок **применить** (Apply to selection), означающий, что выбранный затем тип диаграммы будет

применен только к выделенным рядам. Если нужно изменить тип всей диаграммы, сбросьте этот флажок.

- 4. В списке Тип (Chart type) выделите нужный тип диаграммы.
- 5. В галерее форматов Вид (Chart sub-type) выделите нужный подтип диаграммы.
- 6. Чтобы увидеть, как ваши данные будут выглядеть при выборе того или иного формата диаграммы, можно нажать кнопку **Просмотр результата** (Press and Hold to View Sample).
- 7. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Тип диаграммы** (Chart Type) и применить выбранный формат к выделенной диаграмме.

Замечание

Указав на нужный тип диаграммы в диалоговом окне **Тип диаграммы** (Chart Type) и сделав двойной щелчок левой кнопкой мыши, можно установить формат по умолчанию для выбранного типа и сразу закрыть окно, не нажимая кнопку **OK**.

Тип диаграммы можно изменить и с помощью кнопки **Тип диаграммы** (Chart Type) панели инструментов **Диаграммы** (Chart). Однако в этом случае вы сможете применить либо формат диаграммы, заданный по умолчанию, либо один из основных форматов. Для выбора других форматов нужно воспользоваться командой **Диаграмма** | **Тип диаграммы** (Chart | Chart Type).

Чтобы использовать панель инструментов Диаграммы (Chart) для изменения типа диаграммы:

- 1. Отобразите панель инструментов Диаграммы (Chart). Для этого выполните команду Вид | Панели инструментов | Диаграммы (View | Toolbars | Chart) или выберите пункт Диаграммы (Chart) в контекстном меню любой отображенной на экране панели инструментов.
- 2. Щелкните стрелку справа от кнопки **Тип диаграммы** (Chart Type) панели инструментов **Диаграммы** (Chart), чтобы раскрыть список типов диаграмм (рис. 13.2). Выберите тип диаграммы в списке.



Рис. 13.2. Кнопка Тип диаграммы с раскрытым списком типов диаграмм на панели инструментов Диаграммы

Если до этого шага были выделены какие-либо ряды данных, то выбранный тип диаграммы будет применен только к этим рядам.

Основные типы диаграмм

Каждый из 14 типов диаграмм, предлагаемых Excel, предназначен для решения конкретных задач и эффективного представления данных, несущих различную 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 Сервис | Подбор параметра (Tools | 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.

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартны	le
<u>т</u> ип:	<u>В</u> ид:
Гистограмма Линейчатая График Круговая Точечная С областями Кольцевая	
 Депестковая Поверхность Пузырьковая 	
Параметры П применить Сброс Просмотр резудьтата	Линейчатая диаграмма отображает значения различных категорий.
С <u>де</u> лать стандартной	ОК Отмена

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 **Сервис | Подбор параметра** (Tools | 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. 13.1. 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.

Объемные графики (3-D line charts) или ленточные диаграммы (ribbon charts) используются для тех же типов данных, что и плоские.

На графиках можно перетаскивать точки в новое положение, при этом соответствующие значения на рабочих листах меняются автоматически. Если точка графика 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.

Круговые диаграммы

Форматы круговой диаграммы (pie chart) показаны на puc. 13.4. 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.

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартны	le
<u>Т</u> ип:	Вид:
 ☐ Гистограмма ☐ Линейчатая ∴ График ④ Круговая ↓ Точеникая 	
С областями Кольцевая Лепестковая Поверхность Пузырьковая	
Параметры применить сброс Просмотр резудьтата	Круговая диаграмма. Отображает вклад каждого значения в общую сумму.
Сделать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.4. Форматы круговой диаграммы

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. 13.5. 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.

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.



Рис. 13.5. Форматы точечной диаграммы

Диаграммы с областями

Форматы диаграммы с областями (area chart) показаны на рис. 13.6. 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.

Кольцевые диаграммы

Форматы кольцевой диаграммы (doughnut chart) показаны на рис. 13.7. 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. 13.8.

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.

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартны	ie
<u>Т</u> ип:	Вид:
 Гистограмма Линейчатая График Круговая Точечная Собластями Кольцевая Лепестковая Поверхность Пузырьковая 	
Параметры применить сброс Просмотр резу <u>л</u> ьтата	Диаграмма с областями с накоплением отображает как изменение общей суммы, так и изменение вклада отдельных значений.
Сделать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.6. Форматы диаграммы с областями



Рис. 13.7. Форматы кольцевой диаграммы

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартные	1,
<u>т</u> ип:	<u>з</u> ид:
Гистограмма	
🗾 Линейчатая	
🛃 График	
🕗 Круговая 🤺	, <u> </u>
📈 Точечная	
С областями	
🙆 Кольцевая 📃	
🎪 Лепестковая	
👍 Поверхность	
🍨 Пузырьковая 🛛 👻	
Параметры	Пепестковая диаграмма с маркерами,
применить	которыми помечены значения данных.
Просмотр результата	
С <u>де</u> лать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.8. 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. 13.9. Этот тип диаграмм подобен топографическим картам. Диаграмма 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.

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартны	ie
<u>т</u> ип:	<u>в</u> ид:
Гистограмма Линейчатая График Круговая Собластями Собластями Кольцевая Лепестковая Поверхность	
💽 Пузырьковая 📃	
Параметры П применить П сброс	Поверхность. Отображает изменение значений по двум измерениям, в виде поверхности.
Просмотр резу <u>л</u> ьтата	
Сделать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.9. Форматы объемной диаграммы с поверхностями

Пузырьковые диаграммы

Форматы пузырьковых диаграмм (bubble charts) показаны на рис. 13.10. 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. 13.11. Биржевые диаграммы являются достаточно специфичными и используются, как правило, для отображения изменения курса акций во времени.

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.

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.



Рис. 13.10. Форматы пузырьковой диаграммы



Рис. 13.11. Форматы биржевой диаграммы

Цилиндрические, конические и пирамидальные диаграммы

Форматы цилиндрических, конических и пирамидальных диаграмм показаны на рис. 13.12—13.14. 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.

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартны	le
<u>т</u> ип:	<u>В</u> ид:
Точечная	
🖌 С областями	
👌 Кольцевая	
💩 Лепестковая	
🟉 Поверхность	
🍨 Пузырьковая	
Биржевая	
🧧 Цилиндрическая	
💧 Коническая	
🔺 Пирамидальная 📃	
Параметры	
П применить	Гистограмма со столбцами в виде
🗖 сброс	Line apopt
Просмотр резу <u>л</u> ьтата	
Сделать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.12. Форматы цилиндрической диаграммы

Дополнительные типы диаграмм

Помимо основных стандартных типов диаграмм, которые обсуждались в предыдущем разделе, Excel предлагает также большой выбор дополнительных нестандартных типов диаграмм, которые могут понадобиться для более детального анализа данных. Кроме того, вы можете создавать, сохранять и использовать свои собственные пользовательские форматы диаграмм. Список нестандартных типов диаграмм содержится на вкладке **Нестандартные** (Custom Types) диалогового окна **Тип диаграммы** (Chart Type).

Встроенные нестандартные типы диаграмм

Excel 2003 предлагает 20 встроенных нестандартных типов диаграмм. Нестандартным на таких диаграммах является способ отображения данных или форматирование. В остальном основой для этих типов диаграмм служат стандартные

Тип диаграммы	? ×
Тип диаграммы Стандартные Нестандартные Тип: Собластяни Собластяни Собластяни Кольцевая Лепестковая Поверхность Пузырьковая Читалариальность Пузырьковая	
Биржевая Цилиндрическая ▲ Коническая Ф. Пирамидальная ▼	
Параметры П применить Сброс Просмотр резу <u>л</u> ьтата	Гистограмма со столбцами в виде конусов.
С <u>де</u> лать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.13. Форматы конической диаграммы

Тип диаграммы	? ×
Стандартные Нестандартны	le
<u>Т</u> ип:	Вид:
Точечная	
🙆 Кольцевая	
💩 Лепестковая	
Поверхность	
Пузырьковая	
🔒 Цилиндрическая	
👗 Коническая	
🗼 Пирамидальная 🖵	
Параметры	Ристограмма со сторбиами в виде
применить	пирамид.
Copoc	
Просмотр резу <u>л</u> ьтата	
С <u>де</u> лать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.14. Форматы пирамидальной диаграммы

типы. Самый простой способ получить представление о каком-либо встроенном типе диаграмм — выделить его в списке **Тип** (Chart type) вкладки **Нестандартные** (Custom Types) диалогового окна **Тип диаграммы** (Chart Type) и посмотреть образец диаграммы, отображаемый в области **Образец** (Sample) этого же диалогового окна.

Чтобы применить к диаграмме встроенный нестандартный тип:

- 1. Активизируйте диаграмму, тип которой необходимо изменить.
- 2. Выполните команду Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type) и в открывшемся диалоговом окне Тип диаграммы (Chart Type) перейдите на вкладку Нестандартные (Custom Types) (рис. 13.15).

Тип диаграммы	? ×
Тип диаграммы Стандартные Нестандартнь Іип: Конусы Логарифмическая Парящие бруски Трубчатая Цветные графики Цветные столбцы ЧБ гистограмма ЧБ график и время	? × Oбразец: 2003 2002 2001 2000 2000
🐠 ЧБ круговая 🔛 ЧБ с областями 🔍	0 50 100 150 200
Вывести С д <u>о</u> полнительные С <u>в</u> строенные	Требуется два ряда данных: 1-й ряд задает начала, а 2-й - длины брусков.
Сделать стандартной	ОК Отмена

Рис. 13.15. Вкладка Нестандартные диалогового окна Тип диаграммы

- 3. В группе Вывести (Select from) выберите переключатель встроенные (Built-in), если он еще не выбран.
- 4. В списке Тип (Chart type) выделите нужный нестандартный тип диаграммы.
- 5. В области **Образец** (Sample) будет изображен пример диаграммы выбранного типа, построенной по вашим данным.
- 6. После того как нужный тип диаграммы будет найден, нажмите кнопку ОК.

Пользовательский тип диаграмм

Созданную и отформатированную диаграмму можно использовать в дальнейшем как шаблон для других диаграмм. Для этого Excel позволяет создать пользова-

тельский тип диаграмм, который добавится в список дополнительных типов диаграмм диалогового окна Тип диаграммы (Chart Type).

Чтобы создать пользовательский тип диаграммы:

- 1. Активизируйте диаграмму, которая будет использована в качестве основы для создаваемого шаблона.
- 2. Выполните команду Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type) и в открывшемся диалоговом окне Тип диаграммы (Chart Type) перейдите на вкладку Нестандартные (Custom Types).
- 3. В группе Вывести (Select from) выберите переключатель дополнительные (User-defined). В диалоговом окне Тип диаграммы (Chart Type) отобразится список дополнительных типов диаграмм.
- 4. Нажмите кнопку Добавить (Add). Откроется диалоговое окно Добавление нового типа диаграмм (Add Custom Chart Type) (рис. 13.16).
- 5. В поле ввода **Название** (Name) укажите название создаваемого пользовательского формата диаграммы, а в поле ввода **Описание** (Description) введите его краткое описание.



6. Нажмите кнопку ОК.

Рис. 13.16. Диалоговое окно Добавление нового типа диаграмм

Новый тип диаграмм будет добавлен в список дополнительных типов диаграмм диалогового окна **Тип диаграммы** (Chart Type) и может быть применен к любой диаграмме так же, как применяются встроенные форматы. Для удаления пользовательского типа диаграммы нужно в списке **Тип** (Chart type) выделить название типа, который следует удалить, и нажать кнопку **Удалить** (Delete).

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. Активизируйте диаграмму.
- 2. Выполните команду Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type). Откроется диалоговое окно Тип диаграммы (Chart Type).
- 3. В списке **Тип** (Chart type) вкладки **Стандартные** (Standard Types) или вкладки **Нестандартные** (Custom Types) выделите формат, который нужно установить в качестве типа по умолчанию.
- 4. Если типом по умолчанию необходимо сделать один из пользовательских форматов, то в группе Вывести (Select from) вкладки Нестандартные (Custom Types) следует выбрать переключатель дополнительные (User-defined) и выделить нужный формат в списке Тип (Chart type).
- 5. Нажмите кнопку Сделать стандартной (Set as default chart).
- 6. Нажмите кнопку Отмена (Cancel) для закрытия диалогового окна Тип диаграммы (Chart Type) без применения выбранного типа к текущей диаграмме, либо нажмите кнопку ОК для изменения формата текущей диаграммы.

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 на 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, Excel 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. 13.17 показано контекстное меню для оси категорий объемной гистограммы.

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.

Замечание

Чтобы быстро выбрать команду в контекстном меню, можно после появления меню не отпускать правую кнопку мыши, а перетащить указатель на необходимую команду и только после этого отпустить кнопку мыши.



Рис. 13.17. Контекстное меню для оси категорий

Выделение элементов диаграммы

К элементам диаграммы относятся маркеры, легенды, оси, метки, надписи и т. д. Прежде чем приступить к форматированию или изменению какого-либо 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.



Рис. 13.18. Выделенная область построения диаграммы помечена маркерами изменения размеров

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. Для этого выберите команду Сервис | Параметры (Tools | Options). В открывшемся диалоговом окне Параметры (Options) перейдите на вкладку Диаграмма (Chart). Для отмены отображения подсказок с названиями элементов диаграммы сбросьте флажок Названия (Show names). Для отмены отображения подсказок со значениями сбросьте флажок Значения (Show values).

Элементы диаграммы можно также выделить с помощью клавиатуры. Для этого нужно воспользоваться клавишами $<\uparrow>$ и $<\downarrow>$. Для выделения конкретной метки ряда данных или конкретного элемента легенды сначала с помощью клавиш $<\uparrow>$ и $<\downarrow>$ выделите нужный ряд или легенду, а затем, используя клавиши $<\rightarrow>$ и $<\leftarrow>$, выделите метку ряда данных или элемент легенды.

Для выделения элементов диаграммы можно также воспользоваться раскрывающимся списком Элементы диаграммы (Chart Objects), расположенным в левой части панели инструментов Диаграммы (Chart). Для выделения элемента диаграммы раскройте этот список и выберите в нем нужный элемент.

Имя выделенного элемента диаграммы отображается слева в поле имен строки формул и помечается маркерами изменения размеров (рис. 13.18). Чтобы отказаться от любого выделения, нажмите клавишу <Esc>.

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:

- 1. Активизируйте диаграмму, параметры осей которой нужно изменить.
- 2. Выполните команду Диаграмма | Параметры диаграммы (Chart | Chart Options).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Параметры** диаграммы (Chart Options) перейдите на вкладку **Оси** (Axes) см. рис. 13.19.
- 4. Сбросьте флажок той оси, которую нужно удалить с диаграммы. Проверьте на макете диаграммы в правой части диалогового окна, достигнут ли желаемый результат.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

В качестве основной оси Excel позволяет использовать ось времени. Для этого на вкладке **Оси** (Axes) диалогового окна **Параметры** диаграммы (Chart Options)

нужно выбрать переключатель **ось времени** (Time-scale). 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.



Рис. 13.19. Вкладка Оси диалогового окна Параметры диаграммы

Кроме того, на вкладке **Оси** (Axes) диалогового окна **Параметры** диаграммы (Chart Options) есть еще один переключатель, позволяющий изменить тип оси категорий, автоматически используемый Excel при построении диаграммы (см. рис. 13.20). Если для построения диаграммы применяются данные, имеющие формат даты, а в качестве меток оси категорий должны фигурировать категории, то необходимо выбрать переключатель категории (Category).

Текстовые элементы 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.

Добавление заголовков

Названия диаграммы и осей Excel автоматически помещает в соответствующее место на диаграмме. На рис. 13.20 показана диаграмма с заголовком и названиями вертикальной и горизонтальной осей.



Рис. 13.20. Диаграмма с заголовком и названиями осей

Чтобы добавить на диаграмму названия:

- 1. Выполните команду Диаграмма | Параметры диаграммы (Chart | Chart Options), либо команду Параметры диаграммы (Chart Options) в контекстном меню диаграммы или области построения. В открывшемся диалоговом окне Параметры диаграммы (Chart Options) перейдите на вкладку Заголовки (Titles), изображенную на рис. 13.21.
- 2. Выделите поле ввода, руководствуясь приведенным в табл. 13.1 списком, чтобы вывести название в определенном месте на диаграмме.

Поле ввода	Как и где размещается название
Название диаграммы	Временный текст названия выравнивается по центру
(Chart title)	над диаграммой
Ось X (категорий) (Category (X) axis)	Временный текст выравнивается по центру под осью Х
Ось Y (значений) (Value (Y) axis) Ось Z (значений) (Value (Z) axis)	Временный текст выравнивается по центру около оси Y на плоских диаграммах или около оси Z на объемных диаграммах
Ось рядов данных	Временный текст выравнивается по центру около оси Y
(Series (Y) axis)	на объемных диаграммах
Вторая ось Y (значений)	Временный текст выравнивается по центру около оси Y
(Second value (Y) axis)	на диаграммах с двумя осями значений
Вторая ось X (категорий)	Временный текст выравнивается по центру под осью Х
(Second category (X) axis)	на диаграммах с двумя осями категорий

Таблица 13.1. Заголовки, добавляемые на диаграмму

Замечание

Набор полей, которые присутствуют на вкладке **Заголовки** (Titles) в диалоговом окне **Параметры диаграммы** (Chart Options), как и набор вкладок, зависит от типа диаграммы.

Параметры диаграмм	ы		X
Подписи Д	цанных	Таблица д	анных
Заголовки	Оси	Линии сетки	Легенда
Название диагра <u>м</u> мы: Объем продаж		Сбъем продес	
Ось X (<u>к</u> атегорий): Год			
Ось Y (р <u>я</u> дов данных)			0 Манноты 8 Серво-аннорозы
Ось Z (зна <u>ч</u> ений): В тысячах у.е.		анна и разви и И с.д.	0 Ганановры
		ОК	Отмена

Рис. 13.21. Вкладка Заголовки диалогового окна Параметры диаграммы

- 3. Введите текст заголовка. В области предварительного просмотра диаграммы он будет отображен, как только вы перейдете к следующему полю ввода.
- 4. Повторите шаги 2-3 для вставки других заголовков.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

На соответствующих введенным полям местах области построения диаграммы появится 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>, и 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>.

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. 13.22 показан пример использования такого текста для пояснений к диаграмме.

Для добавления на диаграмму текстовых надписей:

- 1. Выделите любой нетекстовый элемент диаграммы. Можно, например, переместить указатель мыши на область вне зоны построения или на один из рядов данных и щелкнуть кнопкой мыши.
- 2. Введите текст. По мере ввода текст будет отображаться в строке формул, где его можно редактировать с помощью обычных приемов редактирования.
- 3. Нажмите клавишу <Enter> или кнопку Ввод (Enter) в строке формул.

На диаграмме появится текст, окруженный штрихованной рамкой 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 клави-

шу <Enter>. По завершении редактирования нужно поместить указатель вне области текста и щелкнуть кнопкой мыши.



Рис. 13.22. Текстовые надписи, комментирующие данные на диаграмме

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 (о рисовании стрелок *см. ниже*).

Проверка правописания

Excel позволяет проверять грамматику и орфографию не только на рабочих листах, но и в текстовых элементах диаграммы. Для этого активизируйте нужную диаграмму и выберите команду **Сервис | Орфография** (Tools | Spelling). Проверка правописания происходит так же, как и на рабочем листе. Для диаграмм, текст элементов которых связан с рабочим листом (о том, как это сделать, рассказывается в *гл. 16*), проверять правописание таких текстовых фрагментов необходимо непосредственно на этом рабочем листе. Кроме того, можно выделить группу рабочих листов или все листы, а затем запустить проверку правописания.

Графические объекты

Кроме описанных выше объектов, на диаграмму можно добавлять и другие графические объекты, которые могут быть созданы с помощью панели инструментов **Рисование** (Drawing). Например, использование стрелок и поясняющих надписей сделает диаграмму легко читаемой.

Чтобы добавить стрелку или прямую линию на активную диаграмму:

- 1. Отобразите панель инструментов **Рисование** (Drawing). Для этого выполните команду **Вид | Панели инструментов | Рисование** (View | Toolbars | Drawing) либо щелкните правой кнопкой мыши, направив указатель на любую панель инструментов, и в контекстном меню выберите команду **Рисование** (Drawing).
- 2. На панели инструментов нажмите кнопку Стрелка (Arrow). Указатель мыши превратится в инструмент рисования.
- 3. Переместите указатель в то место диаграммы, где необходимо расположить начало стрелки, и щелкните кнопкой мыши. Затем перетащите указатель к месту, где должно быть острие стрелки, и отпустите кнопку мыши.

Повторите эту процедуру необходимое число раз. В результате можно получить диаграмму, аналогичную изображенной на рис. 13.22.

Чтобы переместить стрелку, выделите ее и с помощью мыши перетащите на новое место. Чтобы изменить длину или наклон стрелки, выделите ее, поместите указатель мыши на один из маркеров и перетащите в нужное положение.

Линии сетки

Линии сетки — это параллельные осям линии, проходящие через основные и промежуточные деления осей. С помощью линий сетки легче считывать значения маркеров диаграммы.

Чтобы добавить на диаграмму линии сетки:

- 1. Активизируйте диаграмму, на которую нужно добавить линии сетки.
- 2. Выполните команду Диаграмма | Параметры диаграммы (Chart | Chart Options), а затем в открывшемся диалоговом окне Параметры диаграммы (Chart Options) перейдите на вкладку Линии сетки (Gridlines).
- 3. Выберите нужный тип линий сетки и оцените на макете диаграммы в области просмотра этого диалогового окна результат внесенных изменений.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

На рис. 13.23 показана вкладка **Линии сетки** (Gridlines) диалогового окна **Параметры** диаграммы (Chart Options) для плоской диаграммы, а на рис. 13.24 — для объемной.



Рис. 13.23. Вкладка Линии сетки диалогового окна Параметры диаграммы для плоской диаграммы



Рис. 13.24. Вкладка Линии сетки диалогового окна Параметры диаграммы для объемной диаграммы

Чтобы убрать линии сетки с диаграммы, выберите команду Диаграмма | Параметры диаграммы (Chart | Chart Options), а затем в открывшемся диалоговом окне **Параметры** диаграммы (Chart Options) перейдите на вкладку Линии сетки (Gridlines) и снимите флажок того типа линий сетки, которые нужно скрыть. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку **ОК**.

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.

Метки данных

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.
- 3. 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. 13.25: все точки данных в ряду выделены квадратиками с 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 левой кнопкой мыши второй раз. Теперь квадратики окружают только ее маркер (рис. 13.26).

Чтобы вставить метки для всех точек данных во всех рядах диаграммы, выделите любой элемент диаграммы, не являющийся точкой данных, например, область диаграммы.

- 4. Выполните команду Диаграмма | Параметры диаграммы (Chart | Chart Options). Откроется диалоговое окно Параметры диаграммы (Chart Options). В этом диалоговом окне перейдите на вкладку Подписи данных (Data Labels), изображенную на рис. 13.27.
- 5. Установите в диалоговом окне флажки, руководствуясь приведенным ниже списком (табл. 13.2).

Флажок	Представление меток данных
имена рядов	Меткой данных является название ряда данных, соот-
(Series name)	ветствующее выделенной точке данных

Таблица 13.2. Метки данных

Таблица 13.2 (окончание)

Флажок	Представление меток данных
имена категорий (Category name)	Меткой данных является метка оси категорий (X), соответствующая выделенной точке данных
значения (Value)	Метками являются значения точек данных
доли (Percentage)	Метками являются проценты значения в точке данных от суммы значений в ряду (допустимо только для круговых и кольцевых диаграмм)
размеры пузырьков (Bubble size)	Метками служит диаметр пузырьков (допустимо толь- ко для пузырьковых диаграмм)

6. Если к точкам данных необходимо добавить несколько меток (например, значение точек данных и соответствующие им метки оси категорий), то в поле со списком **Разделитель** (Separator) выберите символ, который будет разделять эти метки данных на диаграмме, либо укажите свой символ.



Рис. 13.25. Выделенный ряд данных



Рис. 13.26. Выделенная точка данных



Рис. 13.27. Вкладка Подписи данных диалогового окна Параметры диаграммы

- 7. Если рядом с меткой данных нужно показать ключ легенды, установите флажок **Ключ легенды** (Legend key).
- 8. Нажмите кнопку ОК.

Совет

Чтобы убрать все метки данных с диаграммы, на вкладке **Подписи данных** (Data Labels) диалогового окна **Параметры диаграммы** (Chart Options) сбросьте все флажки.

На практике использование подписей для всех рядов существенно усложняет восприятие диаграммы. Альтернативой в этом случае может служить вставка подписей к выделенному ряду данных. Для этого:

- 1. Выделите интересующий ряд данных, как указано выше.
- 2. Щелкните правой кнопкой и выберите команду **Формат рядов данных** (Format Data Series) в контекстном меню.
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) перейдите на вкладку **Подписи данных** (Data Labels).
- 4. Установите в диалоговом окне флажки, руководствуясь табл. 13.2.
- 5. Если к точкам данных необходимо добавить несколько меток, то в поле со списком **Разделитель** (Separator) выберите символ, который будет разделять эти метки данных на диаграмме, либо укажите свой символ.
- 6. Если рядом с меткой данных нужно показать ключ легенды, установите флажок Ключ легенды (Legend key).
- 7. Нажмите кнопку ОК.

На рис. 13.28 показана диаграмма с метками данных в одном ряду данных, где в качестве подписей используются значения.

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. Теперь можно ввести 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.

Чтобы вновь вывести в качестве подписей данных действительные значения точек данных и восстановить соответствие между данными рабочего листа и подписями на диаграмме:

- 1. Выделите ряд данных, для которого нужно установить связь.
- 2. Выберите команду Диаграмма | Параметры диаграммы (Chart | Chart Options).



Рис. 13.28. Диаграмма с метками данных в одном ряду данных

- 3. В открывшемся диалоговом окне **Параметры** диаграммы (Chart Options) перейдите на вкладку **Подписи** данных (Data Labels).
- 4. Установите флажок Автоматический текст (Automatic text).
- 5. Нажмите кнопку ОК.

В результате все изменения текста подписей данных будут проигнорированы, и подписи вновь станут отражать текущее состояние ячеек рабочего листа.

Легенды

Специальное пояснение к маркерам или символам, используемым на диаграмме, носит название легенды. Excel 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 Excel использует имена Ряд1, Ряд2 и т. д.

Для добавления легенды при создании диаграммы с помощью мастера диаграмм установите флажок Добавить легенду (Show legend) в третьем диалоговом окне

мастера диаграмм *(см. гл. 12)*. Кроме того, легенду можно добавить и после создания диаграммы. Для этого выберите команду Диаграмма | Параметры диаграммы (Chart | Chart Options), в открывшемся диалоговом окне Параметры диаграммы (Chart Options) перейдите на вкладку Легенда (Legend) и установите флажок Добавить легенду (Show legend). Можно также воспользоваться кнопкой Легенда (Legend) на панели инструментов Диаграммы (Chart). Чтобы убрать легенду, выделите ее и нажмите клавишу <Delete> или кнопку Легенда (Legend) на панели инструментов Диаграммы (Chart).

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. На рис. 13.29 легенда расположена по центру над диаграммой. Размеры рамки, в которую заключена легенда, также можно менять. Выделите легенду, а затем перетащите любой из окружающих ее черных маркеров.



Рис. 13.29. Легенда поясняет, какие маркеры соответствуют каждому ряду данных

Кроме того, легенду можно поместить в одно из предопределенных Excel положений. Для этого выберите команду **Формат | Выделенная легенда** (Format | Selected Legend) или **Формат легенды** (Format Legend) в контекстном меню, рас-
крывающемся после помещения указателя на легенду и щелчка правой кнопкой мыши. В открывшемся диалоговом окне **Формат легенды** (Format Legend) перейдите на вкладку **Размещение** (Placement), изображенную на рис. 13.30, в группе **Размещение** (Placement) выберите требуемое значение переключателя и нажмите кнопку **ОК**.

Формат легенды	×
Вид Шрифт Размещение	
Размещение С внизу, посередине С в верхнем правом углу С вверху, посередине С справа, посередине С сдева, посередине	
	ОК Отмена

Рис. 13.30. Вкладка Размещение диалогового окна Формат легенды

Добавление данных

Если к данным, по которым уже построена диаграмма, добавились новые, то нет необходимости перестраивать диаграмму. Excel 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.

Команды Копировать и Вставить меню Правка

Добавить новые данные на диаграмму можно с помощью буфера обмена Windows. Команды **Правка | Копировать** (Edit | Copy) и **Правка | Вставить** (Edit | Paste) позволяют скопировать данные с рабочего листа в буфер обмена, а затем вставить их на диаграмму. При этом если исходные данные диаграммы включали названия, то и новые данные будут включать ячейки для названий, даже если они пустые.

Чтобы добавить данные на диаграмму:

- 1. Активизируйте рабочий лист с новыми данными и выделите в нем нужные данные.
- 2. Выберите команду Правка | Копировать (Edit | Copy).
- 3. Активизируйте диаграмму, на которую нужно скопировать данные.
- 4. Выберите команду Правка | Вставить (Edit | Paste).

Команда Вставить (Paste) работает для данных со стандартным расположением, если число точек в ряду данных такое же, как в исходных рядах на диаграмме, или превышает его.

Если добавляются данные, в которых ось категорий идет вдоль короткой стороны выделения, или число точек данных в ряду меньше, чем в исходных рядах на диаграмме, выберите команду Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special). В открывшемся диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) выберите переключатели, соответствующие правильной интерпретации расположения новых данных и их характера. Обычно при первом обращении к окну нужно выбирать в группе Значения (Y) (Values (Y) in) переключатель, противоположный предустановленному, т. е. в столбцах (Columns) вместо в строках (Rows) и наоборот. После этого проверьте установку флажков, указывающих, где помещаются метки рядов и категорий (см. рис. 13.33).

5. Нажмите кнопку ОК.

Этим способом можно воспользоваться и для добавления на диаграмму данных с нескольких рабочих листов. Для этого повторите описанную выше процедуру для каждого рабочего листа, содержащего добавляемые к диаграмме данные.

Команда Диаграмма | Исходные данные

Еще одним способом добавления новых данных на диаграмму является использование команды **Диаграмма | Исходные данные** (Chart | Source Data). После выбора этой команды открывается диалоговое окно **Исходные данные** (Source Data), идентичное второму диалоговому окну мастера диаграмм (рис. 13.31).

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.
- Для активизации внедренной диаграммы выделите ее с помощью мыши, а для активизации диаграммы, созданной на отдельном листе, выберите ярлычок листа диаграммы.
- 3. Выполните команду Диаграмма | Исходные данные (Chart | Source Data). Откроется диалоговое окно Исходные данные (Source Data) (см. рис. 13.31),

в поле ввода **Диапазон** (Data range) которого будет отображен диапазон данных, использованный для построения диаграммы.

Исходные данные	? ×
Диапазон данных Ряд	
Объем продах	
Фолтрона	
Год ————————————————————————————————————	
Ряды в:	
	Отмена

Рис. 13.31. Диалоговое окно Исходные данные

- Выделите рабочий лист, содержащий данные, которые нужно добавить на диаграмму. Можно выделить рабочий лист, отличный от того, который был источником данных для исходной диаграммы.
- 5. Выделите новый диапазон данных для диаграммы.
- 6. 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 **Исходные данные** (Source Data) не перекрывало рабочий лист, являющийся источником данных, его можно свернуть. Для этого нажмите кнопку свертывания окна, расположенную на правом конце поля ввода **Диапазон** (Range). Для повторного отображения диалогового окна **Исходные данные** (Source Data) выделите нужный диапазон данных и нажмите эту кнопку снова.

7. Нажмите кнопку ОК.

Диалоговое окно **Исходные данные** (Source Data) будет закрыто, а диаграмма перестроена с учетом добавленных диапазонов данных.

Команда Добавить данные меню Диаграмма

Новые данные на диаграмму, созданную на отдельном листе, или на предварительно активизированную внедренную диаграмму можно добавить с помощью команды **Диаграмма** | **Добавить данные** (Chart | Add Data). Для этого:

- 1. Активизируйте внедренную диаграмму или лист диаграммы, к которой необходимо добавить данные, с помощью мыши.
- 2. Выполните команду Диаграмма | Добавить данные (Chart | Add Data). Откроется диалоговое окно Новые данные (Add Data) (рис. 13.32).

Новые данні	ые	×
Выделите нов к диаграмме. или строк, есл	ые данные, которые необходи Включите ячейки, содержащие ли нужно вывести эти метки на	мо добавить метки столбцов диаграмме.
<u>Д</u> иапазон:		<u>.</u>
	ОК	Отмена

Рис. 13.32. Диалоговое окно Новые данные

- 3. Активизируйте рабочий лист, содержащий новые данные, выбрав его ярлык.
- 4. Выделите данные на рабочем листе таким же образом, как были выделены исходные данные при построении диаграммы. Помните, что можно выделить диапазон, содержащий названия строк и столбцов, для отображения их на диаграмме. Кроме того, в текстовое поле Диапазон (Range) можно ввести ссылку на диапазон, не выделяя его.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Этим же способом можно комбинировать данные нескольких рабочих листов на одной диаграмме. Для этого необходимо повторить шаги 2—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. Если Excel не может определить, как разместить выделенные данные на диаграмме, то откроется диалоговое окно Специальная вставка (Paste Special). В нем следует определить расположение данных и нажать кнопку **ОК**.

Добавление данных на внедренную диаграмму

Легче всего добавить данные на внедренную диаграмму с помощью мыши:

- 1. Выделите данные, которые нужно добавить на внедренную диаграмму.
- Переместите указатель мыши на нижнюю границу выделенной области. Указатель мыши примет форму стрелки. Перетащите данные на диаграмму и отпустите кнопку мыши.



Рис. 13.33. Диалоговое окно Специальная вставка

Если расположение выделенных данных соответствует расположению исходных данных, использованных при построении диаграммы, то они немедленно будут отображены на диаграмме. Если Excel не может определить, как разместить выделенные данные на диаграмме, то откроется диалоговое окно Специальная вставка (Paste Special), изображенное на рис. 13.33. В нем следует определить расположение данных и нажать кнопку **ОК**.

Удаление данных

Чтобы удалить с диаграммы ряд данных, нужно его выделить, а затем выбрать команду **Правка | Очистить | Прогрессия** (Edit | Clear | Series) или нажать клавишу <Delete>. Чтобы удалить отдельные точки в рядах данных, нужно удалить содержимое соответствующих ячеек на рабочем листе, или же с помощью мастера диаграмм переопределить исходный диапазон *(см. предыдущий раздел)*.

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** (Range) диалогового окна **Исходные данные** (Source Data). 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. 13.26, 13.28 и 13.29). 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:

Параметр имя_ряда — это текстовое название ряда данных в кавычках или внешняя ссылка на ячейку, содержащую это текстовое название ряда данных. 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 Y 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. 13.26, 13.28 и 13.29 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. Вкладка **Ряд** (Series) диалогового окна **Исходные данные** (Source Data) 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 Диаграмма | Исходные данные (Chart | Source Data). Откроется диалоговое окно Исходные данные (Source Data).
- 3. В этом диалоговом окне выберите вкладку **Ряд** (Series), изображенную на рис. 13.36.
- 4. В списке Ряд (Series) выделите ряд, который нужно изменить.
- 5. Перейдите в текстовое поле **Имя** (Name) и, если необходимо, измените формулу внешней ссылки. Это текстовое поле ссылается на ячейку, из которой выбирается название выделенного ряда для метки легенды. Можно вместо ссылки на эту ячейку ввести нужное название непосредственно в это текстовое поле — тогда при добавлении ячеек в диапазон или их удалении оттуда нет необходимости изменять ссылку.
- 6. Перейдите в текстовое поле Значения (Values), а затем либо измените вручную формулу внешней ссылки, либо выделите новый диапазон данных на рабочем листе с помощью мыши.

Совет

Текстовое поле **Значения** (Values) 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 **Исходные данные** (Source Data) с помощью кнопки

свертывания окна, расположенной на правом конце поля **Значения** (Values), а затем выделите на рабочем листе новые ячейки для ссылки. Для отображения диалогового окна **Исходные данные** (Source Data) снова нажмите кнопку развертывания окна.

Исход	ные	данные					? ×
Диаг	тазон	данных	Ряд				
			0	бъем п	родаж		
	Значение	100 - 50 - 0 - 0 Магитолы 8 Ідеомалито фоты	34 2001 12 23 34	65 21002 53 54 Екс Год	43 21003 34 45 43	Магнитолы Видеомагнитофон Телевизоры	
Р <u>я</u> д Ма Ви, Тел	Рад Магнитолы Видеомагнитофоны Телевизоры Значения: =Лист1!\$E\$8:\$G\$8]]]
Под	б <u>а</u> ви [.] ,писи	оси X:	<u> </u>	— Лі	1ст1!\$E\$	7:\$G\$7	<u></u>
						ОК Отм	ена

Рис. 13.34. Вкладка Ряд диалогового окна Исходные данные

- 7. Перейдите к текстовому полю **Подписи оси X** (Category (X) axis labels), а затем либо измените вручную формулу внешней ссылки, либо выделите новый диапазон данных на рабочем листе с помощью мыши.
- 8. Текстовое поле **Подписи оси X** (Category (X) axis labels) содержит формулу внешней ссылки на данные, используемые для меток оси категорий.
- 9. Повторите шаги 5-8 для каждого ряда данных на диаграмме.
- 10. Нажмите кнопку ОК.

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 нужно, выбрав команду Диаграмма | Исходные данные (Chart | Source Data), открыть вкладку Ряд (Series). В списке Ряд (Series) выделите ряд, имя в легенде которого нужно изменить. Затем выделите текстовое поле Имя (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. Выделите на диаграмме один из рядов данных.
- 2. Выберите команду Формат | Выделенный ряд (Format | Selected Data Series). В открывшемся диалоговом окне Формат ряда данных (Format Data Series) перейдите на вкладку Порядок рядов (Series Order), изображенную на рис. 13.35.

Формат ряда	данных						×
Вид	Ось Порядок ряд	. ,ов	Ү-по	грешности]	По, Параме	дписи данных тры	
Пор <u>яд</u> ок рядо Магнитолы Видеомагнито Телевизоры	в: офоны		В <u>в</u> ер Вниз	x			
9 19 19 19 19 19 19 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Об 50 - 34 - 2201 м 12 - 2201 м 12 - 23 - 34 - 34 - 34 - 34 - 34 - 34 - 34 - 3	б рем п 65 2002 54 65 Год	43 2003 34 45 43	 Магнитолы Видеомагн Телевизор 	итофон ы		
					ОК	Отмен	a

Рис. 13.35. Вкладка Порядок рядов диалогового окна Формат ряда данных

- 3. В списке **Порядок рядов** (Series order) выделите ряд данных, который необходимо переставить.
- 4. Чтобы переставить ряд данных в нужное положение, нажмите кнопку **Вверх** (Move Up) или кнопку **Вниз** (Move Down).
- 5. Просмотрите на макете диаграммы внизу диалогового окна, достигнут ли желаемый результат.
- 6. 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 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 в левой части панели инструментов Диаграммы (Chart).
- 2. Выполните команду **Формат | Выделенный объект** (Format | Selected Object), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой

мыши, затем выберите команду **Формат** (Format) в контекстном меню, либо просто переместите указатель на объект и дважды щелкните кнопкой мыши.

Замечание

Команда **Формат | Выделенный объект** (Format | Selected Object) меняется в зависимости от выделенного объекта. Если, например, выделен ряд данных, команда в меню имеет вид **Формат | Выделенный ряд** (Format | Selected 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.

Формат ряда данных		×
Порядок рядов		Параметры
Вид Ось	Y-погрешности	Подписи данных
Граница Собычная Невидимая другая тип линии: цвет: Авто толщина: с тенью	Заливка © о <u>б</u> ычная Прозрачная С прозрачная С пособы залив Инверсия для ч	жи
		ОК Отмена

Рис. 14.1. Диалоговое окно Формат ряда данных

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 следующих 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 те-

невое 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 на левом краю панели инструментов Диаграммы (Chart).
- 2. Откройте диалоговое окно **Формат** (Format); для этого либо поместите указатель мыши на объект и выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши, либо поместите указатель на объект и щелкните правой кнопкой мыши, а затем выберите в контекстном меню команду **Формат** (Format), либо выполните команду **Формат** | **Выделенный объект** (Format | Selected Object).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Формат** (Format) перейдите на вкладку **Ви**д (Patterns).
- 4. Установите нужные значения параметров на этой вкладке.

Чтобы установить значения параметров, перечисленных в списках вкладки, щелкните левой кнопкой мыши на стрелке раскрытия такого списка, расположенной на правом конце списка.

Для выбора способа заливки нажмите кнопку Способы заливки (Fill Effects). Откроется диалоговое окно Способы заливки (Fill Effects). Подробнее это диалоговое окно будет обсуждаться ниже.

5. 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 (см. рис. 13.26) и выполните шаги, указанные выше.

Вкладки **Вид** (Patterns) диалоговых окон **Формат** (Format) для большинства объектов (кроме осей) схожи между собой: параметры форматирования рамки или линий внутри объекта располагаются слева, параметры выбора цвета и способа заливки — справа, а образец оформления — в левом нижнем углу этого диалогового окна (см., например, рис. 14.1).

Параметры вкладки Вид (Patterns) приведены в табл. 14.1.

Замечание

Вкладка **Вид** (Patterns) для некоторых объектов, например осей или стрелок, включает параметры, имеющие отношение только к этим объектам. Форматирование таких объектов обсуждается в следующих разделах этой главы.

Параметр	Описание
Группа Граница (Border)	
обычная (Automatic)	Использует установки по умолчанию
невидимая (None)	Не использует рамки
другая (Custom)	Использует установки, отличные от установок по умолча- нию
тип линии (Style)	Изменяет тип линии
цвет (Color)	Изменяет цвет линии; выбор из 56 вариантов
толщина (Weight)	Изменяет толщину линии
с тенью (Shadow)	Добавляет тень к нижней и правой границам выделенно- го объекта
Группа Заливка (Area)	
обычная (Automatic)	Использует установки по умолчанию
прозрачная (None)	Не использует заполнения (просвечивает фон)
цвет (Color)	Меняет цвет фоновой окраски объекта; если заливка отсутствует, это и будет цветом объекта
Способы заливки (Fill Effects)	Открывает диалоговое окно Способы заливки (Fill Effects)
Инверсия для чисел <0 (Invert if negative)	Инвертирует цвета рядов данных для отрицательных зна- чений; может применяться для гистограмм, линейчатых, поверхностных и круговых диаграмм
Образец (Sample)	Показывает, как будут выглядеть выделенные вами объ- екты диаграммы после внесенных изменений

Таблица 14.1. Параметры вкладки Вид

Диалоговое окно Способы заливки (Fill Effects) позволяет выбрать различные способы заливки и украсить диаграмму. Это диалоговое окно можно использовать для применения эффекта заливки к маркерам данных, области построения диаграммы и области самой диаграммы, а также боковых стенок объемных диаграмм. Для выбора способа заливки выделенного объекта:

- 1. В диалоговом окне **Формат** (Format) нажмите кнопку **Способы заливки** (Fill Effects). Откроется диалоговое окно **Способы заливки** (Fill Effects) (рис. 14.2).
- 2. Для установки параметров градиентной заливки откройте вкладку Градиентная (Gradient) и выберите нужные параметры в группах Цвета (Colors), Тип штриховки (Shading styles) и Варианты (Variants).

Если в группе Цвета (Colors) выбрано значение переключателя один цвет (One color), для создания градиента будет использоваться один цвет, плавно переходящий от темного к светлому. Выберите нужный цвет в раскрывающемся списке Цвет 1 (Color 1), который появляется после выбора параметра

Способы заливки		×
Градиентная Текстура	а Узор Рисунок	
Цвета С один цвет С два цвета С заготовка	Цвет <u>1</u> :	Отмена
Прозрачность О <u>г</u> : • До <u>г</u> •		
Тип штриховки С соризонтальная С вертикальная С диагональнад 1 С диагональная 2 С из угда С от центра	Варианты	Образец:

Рис. 14.2. Вкладка Градиентная диалогового окна Способы заливки с выбранным значением один цвет поля Цвета

юсобы заливки		>
Градиентная Текстура	Узор Рисунок	
Цвета О <u>о</u> дин цвет	Цвет <u>1</u> :	ОК Отмена
 два цвета заготовка 	Цвет <u>2</u> :	
Прозрачность О <u>т</u> :	Þ 0% 🛓	
До <u>і</u>	Þ 0% 🚖	
Тип штриховки © <u>г</u> оризонтальная © <u>в</u> ертикальная	Варианты	
С диагональная 2		Образец:

Рис. 14.3. Вкладка Градиентная диалогового окна Способы заливки с выбранным значением два цвета поля Цвета

один цвет (One color); ползунок на полосе прокрутки Темнее—Светлее (Dark—Light) позволяет изменить переход цвета от темного к светлому.

Если в группе Цвета (Colors) выбран параметр два цвета (Two colors), для создания градиента будут использоваться два цвета, а градиент будет меняться от Цвет 1 (Color 1) до Цвет 2 (Color 2) (рис. 14.3).

Значение переключателя **заготовка** (Preset) предоставляет на выбор несколько встроенных градиентов, перечисленных в раскрывающемся списке **Название заготовки** (Preset colors) (рис. 14.4).

В группе **Тип штриховки** (Shading styles) выберите тип штриховки для градиента, а в группе **Варианты** (Variants) — вариант этого типа.

Способы заливки Градиентная Текстура	Узор Рисунок	×
Цвета С один цвет С два цвета С заготовка	Название заготов <u>к</u> и: Хром	ОК
Прозрачность ОІ: І Доі І Тип штриховки С соризонтальная С диагональная 1 С диагональная 2 С из угда С от центра	Р 0 % Р 0 % Варианты	Образец:

Рис. 14.4. Вкладка Градиентная диалогового окна Способы заливки с выбранным значением заготовка поля Цвета

3. Для использования при заливке текстуры откройте вкладку **Текстура** (Texture), изображенную на рис. 14.5, и выберите нужную текстуру.

Чтобы использовать при заливке свою собственную текстуру, нажмите кнопку Другая текстура (Other Texture). Откроется диалоговое окно Выбор текстуры (Select Texture), позволяющее выбрать файл с текстурой, которая будет использоваться при заливке. Текстура должна храниться либо в растровом файле (BMP, DIB), либо в метафайле Windows (WMF), либо в любом другом графическом файле, для которого установлен графический конвертер.

пособы залив	ки					>
Градиентная	Текстура	Узор	Рисун	юк		
<u>Т</u> екстура:					_	ОК.
					Ê	Отмена
	New Ja		2			
12 800	2 70				2 A	
	45				10.420	
				目前 (1997-1997) 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本		
1.19	1.5					
		Personal State		CHI CHI CH		
四部市					A STATE	
建品料						100
						Образец:
1.						
			Друга	я текстур	a	

Рис. 14.5. Вкладка Текстура диалогового окна Способы заливки

4. Для использования при заливке узора откройте вкладку **Узор** (Pattern) (рис. 14.6) и выберите нужный узор в группе **Узор** (Pattern).

В раскрывающихся списках Штриховка (Foreground) и Фон (Background) выберите цвета штриховки и фона узора.

5. Для использования при заливке рисунка откройте вкладку Рисунок (Picture).

Нажмите кнопку **Рисунок** (Select Picture) и в открывшемся диалоговом окне выберите файл рисунка, который нужно использовать при заливке, а затем нажмите кнопку **ОК**. В области **Рисунок** (Pattern) будет изображен образец выбранного рисунка. Установите нужные параметры в группах **Заполнение** (Format) и **Поверхности** (Apply to).

6. После завершения выбора параметров для способа заливки нажмите кнопку **OK**.

Диалоговое окно Способы заливки (Fill Effects) позволяет экспериментировать с различными способами заливки, но одновременно к объекту можно применить только один способ заливки.

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.

Способы заливки			X
Градиентная Те	кстура Узор	Рисунок	
<u>У</u> зор:			ОК
		III III III III III III III III III II	Отмена
			∄
		XX 🖸 🕅	▓
		## XXX 🗱	8
			፼
	5%		
1			-
<u>Ш</u> триховка:	Фон:		- I
			<u> </u>
			Образец:





Рис. 14.7. Диаграмма, построенная с использованием различных средств форматирования

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. 14.7 показана диаграмма, для области построения которой использовалась градиентная заливка, а в качестве фона легенды — узор из точек.

Замечание

Если изменение узора или цвета элементов диаграммы вас не удовлетворяет, можно воспользоваться командой **Правка | Отменить** (Edit | Undo) 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** (Format).

Чтобы получить доступ к параметрам форматирования ряда данных, выделите его, переместив указатель мыши на одну из точек данных этого ряда и щелкнув левой кнопкой мыши, а затем выберите команду **Формат | Выделенный ряд** (Format | Selected Data Series). В открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) перейдите на вкладку **Параметры** (Options), на которой собраны все параметры ряда данных, характерные для данного типа диаграмм. На рис. 14.8 показана вкладка **Параметры** (Options) для гистограммы. 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.

Параметр (Тип диаграммы)	Назначение
Перекрытие (Overlap) (гистограммы и линейчатые диаграммы)	Задает процент наложения линеек или столбцов. 100% соответствует полному наложению. Ввод отрицательно- го числа, наоборот, разделит отдельные линейки или столбцы
Ширина зазора (Gap width) (гистограммы и линейчатые диаграммы)	Задает расстояние между группами линеек или столб- цов в процентах от ширины одной линейки или столбца

Таблица 14.2. Параметры форматирования диаграмм

Таблица 14.2 (окончание)

Параметр (Тип диаграммы)	Назначение
Глубина зазора (Gap depth) (объемные диаграммы)	Задает глубину зазора между маркерами данных в процентах от ширины маркера. Число должно нахо- диться между 0 и 500
Глубина диаграммы (Chart depth) (объемные диаграммы)	Задает процент отношения глубины объемной диа- граммы к ширине. Число должно находиться между 20 и 2000
Соединить значения ряда (Series lines) (гистограммы и линейчатые диаграммы с накоплением)	Позволяет провести линии между маркерами различ- ных типов
Разноцветные точки (Vary colors by point/slice) (круговые и диаграммы с одним рядом данных)	Задает другой цвет или узор по категории для каждого маркера
Линии проекции (Drop lines) (графики и диаграммы с областями)	Позволяет провести вертикальную линию от маркера до оси категорий (X)
Минимум-максимум (High-low lines) (плоские графики)	Позволяет провести линию между самыми низкими и самыми высокими линиями в отдельной категории
Открытие-закрытие (Up/Down bars) (графики)	Используется в диаграммах фондовой биржи для рисо- вания прямоугольника между ценами открытия и за- крытия
Подписи категорий (Category labels) (лепестковые диаграммы)	Создает надписи для осей категорий
Угол поворота (Angle of first slice) (круговые диаграммы)	Задает начальный угол в градусах для первого сектора на круговой диаграмме. Вертикаль имеет угол поворо- та ноль градусов
Диаметр отверстия, в процентах от общего диаметра (Doughnut hole size) (кольцевые диаграммы)	Задает процент отношения диаметра отверстия в цен- тре кольцевой диаграммы к диаметру основного коль- ца. Число должно находиться между 10 и 90
Площадь пузырьков (Area of bubbles) (пузырьковые диаграммы)	Задает числовое значение, пропорциональное площа- ди пузырька
Диаметр пузырьков (Width of bubbles) (пузырьковые диаграммы)	Задает числовое значение, пропорциональное диаметру пузырька
Масштаб пузырьков (Scale bubble size to) (пузырьковые диаграммы)	Задает пропорциональное изменение размеров всех пузырьков



Рис. 14.8. Вкладка Параметры диалогового окна Формат ряда данных для гистограмм

Форматирование линий тренда

Excel 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 | Выделенная линия тренда** (Format | Selected Trendline), либо поместите указатель мыши на объект и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат линии тренда** (Format Trendline), либо поместите указатель мыши на объект и выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши для открытия диалогового окна **Формат линии тренда** (Format Trendline).
- 3. Выберите вкладку Вид (Patterns).
- 4. В группе Линия (Line) выберите нужный тип линии для использования его при построении линии тренда. Параметры этой группы идентичны параметрам группы Граница (Border), описание которых приведено в табл. 14.1.
- 5. 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 *сл. 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. Выберите команду **Формат | Выделенные планки погрешностей** (Format | Selected Error Bars), либо поместите указатель мыши на объект и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат полос ошибки** (Format Error Bars), либо поместите указатель мыши на объект и дважды щелкните левой кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно **Формат планок погрешностей** (Format Error Bars).
- 3. Выберите вкладку Вид (Patterns).
- 4. В группе Линия (Line) выберите нужный тип линии для использования его при построении планок погрешности. Параметры этой группы идентичны параметрам группы Граница (Border), описание которых приведено в табл. 14.1.
- 5. В области Маркер (Marker) выделите требуемый тип маркера.
- 6. При необходимости откройте вкладку **У-погрешности** (Y Error Bars) и внесите изменения в установки планок погрешности.
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Текст и числа

Любой текст или числа на диаграмме могут быть отформатированы произвольным образом.

Для форматирования текста применяется несколько инструментов. Они могут использоваться для выравнивания, форматирования жирным шрифтом и курсивом, а также для выбора шрифта и его размера. Все эти инструменты находятся на панели инструментов **Форматирование** (Formatting).

Чтобы отобразить эту панель инструментов на экране, выберите команду **Ви**д | **Панели инструментов** (View | Toolbars), а затем в появившемся списке выберите элемент **Форматирование** (Formatting). Или же поместите указатель мыши на любую имеющуюся панель инструментов и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Форматирование** (Formatting). После этого выделите текст на диаграмме, а на панели инструментов выберите инструмент, который будет использоваться для форматирования.

Форматирование чисел и текста, как и других объектов диаграммы, может осуществляться с помощью диалогового окна **Формат** (Format). Чтобы быстро открыть это окно и получить доступ к командам форматирования, откройте контекстное меню, установив указатель мыши на текст и щелкнув правой кнопкой мыши, а затем выбрав команду **Формат** (Format). На рис. 14.9 показано контекстное меню заголовка диаграммы.



Рис. 14.9. Контекстное меню заголовка диаграммы

Когда откроется диалоговое окно **Формат** (Format), откройте вкладку Шрифт (Font) для просмотра и установки параметров форматирования текста. Если выделен объект с числами (например, ось значений), то для их форматирования можно открыть вкладку **Число** (Number).

Изменение шрифта, его размера и стиля

Размер шрифта каждого текстового фрагмента, его начертание, цвет, фон можно определить на вкладке **Шрифт** (Font) соответствующего диалогового окна **Формат** (Format). 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 команду **Формат** | **Выделенный объект** (Format | Selected Object), либо поместите указатель на объект и щелкните правой кнопкой мыши, за-

тем в появившемся контекстном меню выберите команду **Формат** (Format), либо поместите указатель на объект и выполните двойной щелчок кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно **Формат** (Format).

3. Выберите вкладку Шрифт (Font), изображенную на рис. 14.10.

Формат названия диаграммы	a X				
Вид Шрифт Выравние	вание				
Шрифт: Arial Th Algerian Th Antiqua Th Arbat-Bold	Начертание: Размер: полужирный 14 обычный 11 полужирный 12 14				
Подчеркивание: Нет	цвет: фон: Авто У Авто У				
видоизменение <u>з</u> ачеркнутый над <u>с</u> трочный подстро <u>ч</u> ный	АаВребяя				
Автомасштабирование Шрифт типа TrueType. Шрифт будет использован как для вывода на экран, так и для печати.					
	ОК Отмена				

Рис. 14.10. Вкладка Шрифт диалогового окна Формат названия диаграммы

4. В списке Шрифт (Font) выберите нужный шрифт. Посмотрите, как выглядит шрифт в области Образец (Preview).

Замечание

Если вы установили шрифты, недоступные вашему принтеру, напечатанная диаграмма будет отличаться от изображенной на экране. Используйте только шрифты ТТ (TrueType) или шрифты принтера.

- 5. В списке Начертание (Font style) выберите требуемое начертание шрифта.
- 6. В списке **Размер** (Size) выберите нужный размер шрифта. Помните, что размер, равный 72 пунктам, составляет примерно 2,5 см (1 дюйм) в высоту.
- 7. При необходимости воспользуйтесь одним из параметров раскрывающегося списка **Подчеркивание** (Underline).
- 8. Установите один из флажков (зачеркнутый (Strikethrough), надстрочный (Superscript), подстрочный (Subscript)) группы Видоизменение (Effects), если необходимо.

- 9. Чтобы выделенный текст не масштабировался пропорционально изменению размеров объекта, сбросьте флажок **Автомасштабирование** (Auto scale).
- 10. В раскрывающемся списке Цвет (Color) выберите нужный цвет символов. Для черно-белых принтеров используйте параметр Авто (Automatic).
- 11. Для замены фона непосредственно за текстом (что бывает полезно при наложении текста на линии или узоры) в раскрывающемся списке **Фон** (Background) выделите параметр **Авто** (Automatic) — для использования фона по умолчанию, **Прозрачный** (Transparent) — чтобы просвечивала область диаграммы, и **Непрозрачный** (Opaque) — для удаления любых узоров за символами при сохранении цвета переднего плана.
- 12. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Для изменения шрифта, используемого по умолчанию сразу во всех надписях диаграммы, поместите указатель в область диаграммы и выполните двойной щелчок кнопкой мыши. В открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку **Шрифт** (Font). Выделите нужный шрифт, его начертание и размер и 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. Чтобы изменить выравнивание текста:

- 1. Выделите объект, выравнивание которого нужно изменить.
- 2. Выполните команду **Формат** | *Выделенный объект*¹ (Format | *Selected Object*), либо поместите указатель на объект и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат** (Format), либо поместите указатель на объект и выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно **Формат** (Format).
- 3. Перейдите на вкладку Выравнивание (Alignment), изображенную на рис. 14.11.
- 4. Выберите нужные параметры в раскрывающихся списках по горизонтали (Horizontal) и по вертикали (Vertical) группы Выравнивание текста (Text Alignment).
- 5. Для изменения ориентации текста перетащите указатель в области **Ориентация** (Orientation) в требуемое положение (нужный угол поворота текста можно определить также в поле ввода **градусов** (Degrees), задав в нем значение от 90 до -90 градусов).
- 6. Для изменения порядка чтения (слева направо, справа налево) и выравнивания (по левому краю, по правому краю соответственно) форматируемого тек-

¹ Конкретный вид команды зависит от того, какой объект подлежит форматированию (т. е. выделен).

стового элемента выберите соответствующие элементы в раскрывающемся списке Направление текста (Text direction).

7. Нажмите кнопку ОК.

Формат названия диаграммы	×
Вид Шрифт Выравнивание	
Выравнивание текста по горизо <u>н</u> тали: по центру у по вертикали: по центру у	Ориентация Т е К Надпись С Т е Г радусов
Направление текста Направление текста по контексту 💌	
[ОК Отмена

Рис. 14.11. Вкладка Выравнивание диалогового окна Формат названия диаграммы

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, формат которого нужно изменить.
- 2. Выберите команду **Формат** | **Выделенный объект** (Format | Selected Object), либо поместите указатель на объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем в контекстном меню выберите команду **Формат** (Format), либо поместите указатель на объект и выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно **Формат** (Format).
- 3. Выберите вкладку Число (Number).
- 4. В списке **Числовые форматы** (Category) выберите тип числового значения, который нужно применить к форматируемым числам.

Формат оси	×
Вид Шкала Шр	ифт Число Выравнивание
Числовые форматы: Общий Числовой Денежный Финансовый Дата Время Процентный Дробный Экспоненциальный Текстовый Дополнительный (все форматы)	Образец 70,00 Число десятичных знаков: 2 Разделитель групп разрядов () Отрицательные числа: -1234,10 -1234,10 -1234,10 -1234,10 -1234,10
Числовой формат являет чисел. Для вывода дене; "Денежный" и "Финансові	Связь с источником ся наиболее общим способом представления жных значений используются также форматы ый".
	ОК Отмена

Рис. 14.12. Вкладка Число диалогового окна Формат оси с выбранной категорией Числовой

Формат оси	×			
Вид Шкала Шриф	от Число Выравнивание			
Числовые форматы: Общий Числовой Денежный Финансовый Дата Время Процентный Дробный Экспоненциальный Текстовый	Образец 10.03.1900 ип: *14.03.2001 *14 марта 2001 г. 14.3 01 14.03.01 14.03.01 14 мар 01			
Дополнительный (все форматы) Я	I4 мар 01			
□ <u>С</u> вязь с источником Форматы дат служат для отображения дат и времени, представленных икслеми, в виде дат. В применоемых форматах, за историзацием				
помеченных звездочкой (*), порядок элементов даты не меняется при смене формата операционной системы.				
	ОК Отмена			

Рис. 14.13. Вкладка Число диалогового окна Формат оси с выбранной категорией Дата

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. 14.12). Для категории **Дата** (Date) параметры совсем иные, и формат выбирается в списке **Тип** (Туре) (рис. 14.13). О форматировании чисел *см. также гл. 4*.

- 5. Установите нужные параметры форматирования. В верхней части диалогового окна в области **Образец** (Sample) будет выведен образец числа, имеющего выбранный формат.
- 6. Чтобы применить форматирование чисел, используемое на исходном рабочем листе, установите флажок Связь с источником (Linked to source).
- 7. 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. Выберите команду **Формат** | **Выделенный ряд** (Format | Selected Data Series), либо установите указатель на линии и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат ряда данных** (Format Data Series), либо установите указатель на линии ряда данных и выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши.
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) выберите вкладку **Вид** (Patterns), изображенную на рис. 14.14.
- 4. В группе Линия (Line) выберите нужный тип линии для использования его при построении линий графика. Параметры группы Линия (Line) идентичны параметрам группы Граница (Border), описание которых приведено в табл. 14.1.
- 5. В группе **Маркер** (Marker) выберите один из параметров, описанных в табл. 14.3.

Параметр	Описание
обычный (Automatic)	Используются установки по умолчанию
отсутствует (None)	Не используются маркеры в точках данных
тип маркера (Style)	Изменяется тип используемого маркера
цвет (Foreground)	Изменяется цвет контура маркера
фон (Background)	Изменяется цвет заполнения маркера

Таблица 14.3. Параметры группы Маркер

Таблица 14.3 (окончание)

Параметр	Описание
размер (Size)	Изменяется размер маркера
тень (Shadow)	Добавляется теневой эффект к маркеру

- 6. В группе **Линия** (Line) установите флажок **Сглаженная линия** (Smoothed line), который позволит сгладить линию между точками данных.
- 7. Проверьте в области **Образец** (Sample), как выглядит точка данных, а затем нажмите кнопку **ОК**.

Формат ряда данных	
Порядок рядов	Параметры
Вид Ось	Y-погрешности Подписи данных
Линия Собычная Согутствует Содругая тип динии:	Маркер О обычный О отсутствует С другой тип маркера:
тол <u>щ</u> ина:	r фон: ▼ размер: <u>5 </u> пт Г тень
	ОК Отмена

Рис. 14.14. Вкладка Вид диалогового окна Формат ряда данных

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. Выберите команду **Формат** | **Выделенная ось** (Format | Selected Axis), либо поместите указатель на ось и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат оси** (Format Axis), либо установите указатель на оси и выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно **Формат оси** (Format Axis).
- 3. В диалоговом окне **Формат оси** (Format Axis) перейдите на вкладку **Вид** (Patterns), изображенную на рис. 14.15¹.

 обычная 	
С <u>н</u> евидимая С другая	С внутрь С пересекают ось
тип линии:	Промежуточные
	• нет С наружу
цвет: Авто 💌	С внутрь С пересекают ось
толщина:	
Образец	С нет С вверху
	С внизу 📀 рядом с осью

Рис. 14.15. Вкладка Вид диалогового окна Формат оси

- 4. В группе **Ось** (Lines) выберите нужный тип линии для использования его при построении линий оси. Параметры группы **Ось** (Lines) идентичны параметрам группы **Граница** (Border), описание которых приведено в табл. 14.1.
- 5. Настройте деления осей с помощью переключателей групп Основные (Major tick mark type) и Промежуточные (Minor tick mark type).

Вдоль осей для обозначения категорий, рядов данных, значений располагаются особые подписи — метки делений. Основные деления размещаются ря-

¹ Количество вкладок в диалоговом окне **Формат оси** (Format Axis) и их вид может зависеть от типа оси и от типа диаграммы. Вкладка **Вид** (Patterns) на рис. 14.15 соответствует стандартной оси значений; для стандартной оси категорий три группы переключателей — **Основные**, **Промежуточные** и **Метки делений** — отключены (закрыты для редактирования).

дом с метками делений осей, а промежуточные — между основными делениями. Промежуточные деления обозначают более мелкие единицы измерения. Для каждого вида делений существуют четыре типа поведения, каждому из которых отвечает свое положение переключателей.

- Если деления не нужны выберите переключатель нет (None).
- Для отображения их с внутренней стороны оси выберите переключатель **внутрь** (Inside), а для отображения их с внешней стороны оси переключатель **наружу** (Outside).
- Наконец, если вы хотите, чтобы деления пересекали ось, выберите переключатель **пересекают ось** (Cross).
- 6. Выберите местоположение меток делений с помощью переключателей группы **Метки** делений (Tick mark labels).
 - Если выбран переключатель **рядом с осью** (Next to axis), метки делений будут располагаться рядом с осью.
 - Чтобы метки делений располагались внизу (для оси категорий) или слева от диаграммы (для оси значений) даже в тех случаях, когда соответствующая им ось находится на противоположной стороне, выберите переключатель внизу (Low).
 - Чтобы метки делений помещались вверху (для оси категорий) или справа от диаграммы (для оси значений) даже в тех случаях, когда соответствующая им ось находится на противоположной стороне, выберите переключатель вверху (High).
 - Выбор переключателя нет (None) означает запрет отображения меток делений для данной оси.
- 7. Убедитесь в том, что линия в области **Образец** (Sample) имеет нужный вид, и 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 (Y). Это можно сделать на вкладке Шкала (Scale) диалогового окна **Формат оси** (Format Axis). Заметьте, что диалоговое окно для изменения шкалы оси имеет разные элементы управления в зависимости от типа диаграммы и выбранной оси (рис. 14.16—14.18).

На рис. 14.16 приведен пример вкладки Шкала (Scale) для стандартной оси категорий (X)¹.

¹ Например, такой вид будет иметь вкладка Шкала (Scale) для оси категорий (X) гистограммы, если на вкладке Оси (Axes) диалогового окна Параметры диаграммы (см. например, рис. 13.19) установлен переключатель категории (Category).



Рис. 14.16. Вкладка Шкала диалогового окна Формат оси для стандартной оси категорий (X)

Чтобы изменить точку пересечения оси значений (Y) с осью категорий (X), измените число в поле **Пересечение с осью Y (значений) в категории номер** (Value (Y) axis crosses at category number). Чтобы изменить отображаемое на оси число делений или меток по оси категорий, определите нужные значения в текстовых полях **Число категорий между подписями делений** (Number of categories between tick-mark labels) и **Число категорий между делениями** (Number of categories between tick marks).

С помощью флажка пересечение с осью Y (значений) между категориями (Value (Y) axis crosses between categories) можно изменять точку пересечения оси Y с осью категорий. Чтобы изменить порядок отображения категорий, установите флажок обратный порядок категорий (Categories in reverse order). Чтобы переместить ось значений (Y) к максимальному значению на оси категорий (X), установите флажок пересечение с осью Y (значений) в максимальной категории (Value (Y) axis crosses at maximum category).

Для точечной диаграммы (XY) вкладка Шкала (Scale) диалогового окна **Формат** оси (Format Axis) для оси категорий (X) (рис. 14.17) по понятным причинам имеет вид, характерный для стандартной оси значений *(см. ниже замечание)*. Она позволяет указать диапазон шкалы путем изменения значений в текстовых полях минимальное значение (Minimum) и максимальное значение (Maximum). По умолчанию, эти значения определяются автоматически.

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). Можно также изменить точку пересечения с осью Y, изменив значение в текстовом поле Ось Y (значений) пересекает в значении (Value (Y) axis crosses at).

Формат оси				
Вид Шкала Шрифт Число Выравнивание				
Шкала по оси X (категорий) Авто минимальное значение: 1999 максимальное значение: 2004 максимальное значение: 1 максимальное значение: 1 максимальное значение: 0,2				
Ось У (значений) пересекает в ≥начении: 1999				
Цена деления: Нет 🔽 🔽 Отображать на диаграмме				
 погарифмическая шкала обратный порядок значений пересечение с осью Y (значений) в <u>м</u>аксимальном значении 				
ОК Отмена				

Рис. 14.17. Вкладка Шкала диалогового окна Формат оси для оси категорий (X) точечной диаграммы

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). А для перемещения оси значений (Y) к максимальному значению на оси категорий (X) следует установить флажок пересечение с осью Y (значений) в максимальном значении (Value (Y) axis crosses at maximum value).

Вкладка Шкала (Scale) диалогового окна Формат оси (Format Axis), используемая для форматирования оси значений (Y), изображена на рис. 14.18.

С ее помощью изменяются минимальное и максимальное значения, цена основных и промежуточных делений и точка пересечения оси категорий (X) с осью значений (Y). Можно также выбрать логарифмическую шкалу, отложить значения в обратном порядке и определить пересечение с осью категорий (X) в максимальном значении шкалы значений (Y). Столь сжатое описание этой вкладки объясняет замечание, приведенное ниже.

Замечание

Сравнивая рис. 14.17 и 14.18, заметим, что они полностью идентичны с точностью до замены "ось категорий (Х)" на "ось значений (Ү)". Это особенность точечной диаграммы, в которой обе оси полностью равноправны.

Настройка всех параметров, описанная выше для оси категорий точечной диаграммы, применима для оси значений диаграммы любого другого типа.

Формат о	си						×
Вид	Шкала	Шрифт	Число	Выра	внивание	1	
Шкала по Авто У мини У макс У цена У цена Ось : пер	о оси Y (зна мальное зн имальное з основных основных сромежуто X (категори есекает в з	чений) ачение: начение: делений: учных деле й)	[[ений: [0 80 20 4			
Ц <u>е</u> на дел	ения: Не	т		7 Отобр	ажать на	диаграмме	
☐ догарифмическая шкала ☐ обратный порядок значений ☐ пересечение с осью X (значений) в максимальном значении							
					ОК	Отм	ена

Рис. 14.18. Вкладка Шкала диалогового окна Формат оси для оси Ү

Если диаграммы содержат столько точек данных, что одни надписи и метки делений перекрывают другие, то для улучшения ее наглядности:

- 1. Выделите ось категорий (X) и откройте диалоговое окно Формат оси (Format Axis).
- 2. Откройте вкладку Шкала (Scale).
- 3. Введите большие числа в текстовые поля **Число категорий между подписями делений** (Number of Categories between Tick-Mark Labels) и **Число категорий между делениями** (Number of Categories between Tick Marks). Чем больше введенные числа, тем больше будет расстояние между отдельными метками и делениями.

Подобная процедура поможет сделать легко читаемой любую диаграмму с мно-гочисленными результатами измерений.

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, поместите на нее указатель и сделайте двойной щелчок левой кнопкой мыши, либо щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Формат автофигуры** (Format AutoShape), либо выделите стрелку и выберите команду **Формат | Автофигура** (Format | AutoShape). В открывшемся диалоговом окне **Формат автофигуры** (Format AutoShape) перейдите на вкладку **Цвета и линии** (Colors and Lines) для изменения вида стрелки (рис. 14.19).

Формат автофигуры	×
Цвета и линии Размер Защи	ита Свойства
Заливка	
ц <u>в</u> ет:	y
пр <u>о</u> зрачность:) × 0 %
Линия ————	
цв <u>е</u> т:	▼ <u>т</u> ип линии:▼
шаблон: - — — — –	🔻 тодщина: 0,75 пт 🚖
соединитель:	
, Стрелки —	
начало:	🛛 конец:
размер:	размер:
	ОК Отмена

Рис. 14.19. Вкладка Цвета и линии диалогового окна Формат автофигуры

Раскрывающиеся списки начало (Begin style) и конец (End style) группы Стрелки (Arrows) позволяют использовать крылья стрелок различной формы и заменять стрелку линией. Для этого в списке конец (End style) выберите не стрелку, а прямую линию. С помощью параметров группы Линия (Line) определяются цвет, стиль и толщина линии.

Чтобы изменить параметры отображения другого графического объекта, выделите его, а затем выберите команду **Формат** | **Выделенный объект** (Format | Selected Object), либо просто поместите на него указатель и сделайте двойной щелчок левой кнопкой мыши. В открывшемся диалоговом окне **Формат автофигуры** (Format Autoshape) перейдите на вкладку **Цвета и линии** (Colors and Lines), аналогичную изображенной на рис. 14.19. С помощью параметров этой вкладки настройте нужным образом отображение графического объекта.

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. 14.20 полностью закрыто значение объема продаж телевизоров за 2003 год). Ехсеl позволяет избежать этого, воспользовавшись возможностью поворота и настройки объемных диаграмм. На рис. 14.21 показана та же диаграмма, но после выполнения поворота.

Применение мыши для вращения объемных диаграмм

Выполнить вращение объемной диаграммы проще всего с помощью мыши. При этом диаграмму можно поворачивать в любом направлении, перетаскивая один из концов оси:

- 1. Выделите один из концов осей. На концах всех восьми вершин появятся черные маркеры (рис. 14.22).
- 2. Перетащите один из маркеров, находящихся ближе к вам, в том направлении, в котором нужно повернуть диаграмму. Представьте, что диаграмма это сфера, а вы передвигаете мышь по ее поверхности. По мере передвижения контур внешнего каркаса диаграммы показывает ее ориентацию (рис. 14.23).
- 3. Когда внешний контур окажется в нужном положении, отпустите кнопку мыши. Excel заново нарисует диаграмму.

Замечание

Поэкспериментируйте с указанным способом вращения диаграммы и убедитесь, что с его помощью можно осуществить поворот любой сложности.

Настройка объемного вида диаграммы с помощью диалогового окна

Использование мыши для вращения и настройки объемных диаграмм делает эти операции более наглядными. Однако точнее настроить объемный вид диаграммы можно только с помощью команд меню.

Для изменения ракурса объемных диаграмм нужно воспользоваться командой **Диаграмма | Объемный вид** (Chart | 3-D View). После выбора этой команды откроется диалоговое окно **Формат трехмерной проекции** (3-D View), изображенное



Рис. 14.20. Объемная диаграмма, на которой ряды данных перекрывают друг друга



Рис. 14.21. Объемная диаграмма с рядами данных, не перекрывающими друг друга



Рис. 14.22. Маркеры для вращения трехмерной диаграммы



Рис. 14.23. Каркас трехмерной диаграммы во время ее вращения


Рис. 14.24. Диалоговое окно Формат трехмерной проекции

на рис. 14.24. Параметры этого диалогового окна 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. С помощью мыши можно выполнить точный поворот и получить нужный вид первой диаграммы, затем, используя диалоговое окно **Формат трехмерной проекции** (3-D View), выяснить и записать параметры первой диаграммы и, наконец, применить их к другим диаграммам. Параметры диалогового окна **Формат трехмерной проекции** (3-D View) приведены в табл. 14.4.

Параметр	Воздействие на диаграмму
Возвышение (Elevation)	Изменяет высоту обзора диаграммы. Для всех диаграмм, кроме круговых, используйте углы от —90 до 90 градусов. В круговых диаграммах применяются углы от 10 до 80 градусов
Поворот (Rotation)	Поворачивает диаграмму вокруг вертикальной оси (Z). Диапазон — от 0 до 360 градусов
Перспектива (Perspective)	Управляет точкой исчезновения или видимой глубиной диа- граммы. Для указания соотношения переднего и заднего пла- нов диаграммы применяются числа от 0 до 100
Высота % нормальной (Height % of base)	Управляет высотой вертикальной оси (Z) в процентах к ширине диаграммы по оси (X). Рекомендуется вводить числа от 5 до 500
Изометрия (Right angle axes)	Замораживает значения осевых углов, приравнивая их к 90 градусам. Перспектива выключается

Таблица 14.4. Параметры диалогового окна Формат трехмерной проекции

Поворот и настройку точки обзора, результат которых отображается в диалоговом окне **Формат трехмерной проекции** (3-D View), можно осуществлять с помощью мыши или клавиатуры. Чтобы повернуть диаграмму или настроить точку обзора с помощью мыши, нужно установить указатель на соответствующую кнопку вращения диаграммы и щелкать кнопкой мыши, пока не будет получено нужное положение. Чтобы выполнить вращение или настроить точку обзора с помощью клавиатуры, выделите текстовое поле и введите число, укладывающееся в диапазон, соответствующий данному значению. Пользоваться мышью легче, и ее использование позволяет быстрее выполнить большинство операций, однако посредством клавиатуры можно указать более точные значения, определяющие положение объемной диаграммы.

Когда каркас диаграммы, отображаемый в центральной области просмотра диалогового окна, примет нужную ориентацию, нажмите кнопку **ОК**. Нажав кнопку **Применить** (Apply), вы сможете применить текущие параметры к диаграмме, чтобы просмотреть результат; при этом диалоговое окно останется на экране. Для возврата всех параметров диалогового окна к их значениям, заданным по умолчанию, нажмите кнопку **По умолчанию** (Default).

Замечание

Отформатировать ограничивающие плоскости объемной диаграммы можно с помощью метода, описанного в предыдущем разделе. Для изменения форматирования рамок и областей используется вкладка **Вид** (Patterns) диалогового окна **Формат** (Format). Чтобы открыть это диалоговое окно, нужно либо выбрать команду **Формат | Выделенный объект** (Format | Selected Object), либо поместить указатель на объект и щелкнуть правой кнопкой мыши, а затем выбрать в контекстном меню команду **Формат** (Format), либо поместить указатель на объект и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши.

14.3. Создание рисованных диаграмм

В данной главе уже рассказывалось о форматировании маркеров данных с помощью стандартного окна форматирования. Помимо этой возможности Excel 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. 14.25 и 14.26 показаны рисунки на гистограммах и графиках.

Замена маркеров данных графическими изображениями может осуществляться двумя способами: либо с помощью вкладки **Рисунок** (Picture) диалогового окна **Способы заливки** (Fill Effects), либо посредством команд **Правка | Копировать** (Edit | Copy) и **Правка | Вставить** (Edit | Paste). Оба этих способа подробно описываются ниже. Вкладка **Рисунок** диалогового окна **Способы заливки** (Fill Effects) позволяет вставлять рисунки нескольких типов графических файлов, включая Windows Metafile, Windows BMP, PC Paintbrush и GIF.



Рис. 14.25. Использование рисунков на гистограммах



Рис. 14.26. Использование рисунков на графиках

Команды **Правка** | Копировать (Edit | Copy) и **Правка** | Вставить (Edit | 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.

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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy).

Использование диалогового окна Способы заливки

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 **Рисунок** (Picture) диалогового окна **Способы заливки** (Fill Effects). 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 заменить графическим изображением.
- 3. Можно также выделить область построения диаграммы или область диаграммы для замены фона этих областей графическим изображением.
- 4. Выберите команду **Формат | Выделенный ряд** (Format | Selected Data Series) и в открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) перейдите на вкладку **Вид** (Patterns).
- 5. Нажмите кнопку Способы заливки (Fill Effects) и в открывшемся диалоговом окне Способы заливки (Fill Effects) перейдите на вкладку Рисунок (Picture), изображенную на рис. 14.27.
- 6. Нажмите кнопку **Рисунок** (Select Picture) и в открывшемся диалоговом окне **Выделить рисунок** (Select Picture) укажите диск и папку, в которой хранится нужный графический файл.
- 7. Выделите требуемый файл с графическим изображением и нажмите кнопку **OK**.

Способы заливки	×
Градиентная Текстура Узор Рисунок Рисунок:	ОК
Заполнение © растянуть © размножить в масштабе: 10 единиц/рисунок Висунок Поверхности Гоберхности	Образец:

Рис. 14.27. Вкладка Рисунок диалогового окна Способы заливки

Способы заливки		×
Градиентная Текстура Узс	р Рисунок	
Рисунок:		
mouse2	5	Отмена
-2200000000		
С растянуть	Рисунок	
 размножить размножить в мас<u>ш</u>табе: 500 вдиниц/рисунок 	Поверхности ↓ боковая ↓ передняя ↓ задняя	Образец:

Рис. 14.28. Вкладка Рисунок диалогового окна Способы заливки после выбора рисунка

На рис. 14.28 показано диалоговое окно Способы заливки (Fill Effects) после выбора рисунка.

8. Выберите один из переключателей группы Заполнение (Format), описание которых приведено в табл. 14.5.

|--|

Параметр	Действие
растянуть (Stretch)	Растягивает рисунок, согласуя его со значением в каждой точ- ке ряда
размножить (Stack)	Составляет вместе рисунки первоначального размера для со- гласования со значением в каждой точке ряда
размножить в масштабе (Stack and scale to)	Масштабирует высоту рисунка для согласования со значением, введенным в текстовое поле единиц/рисунок (Units/Picture), а затем составляет вместе рисунки для согласования со значе- нием в каждой точке ряда

- 9. Для объемных диаграмм установите нужные флажки в группе **Поверхности** (Apply to).
- 10. 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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy) и **Правка | Вставить** (Edit | 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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy) и **Правка | Вставить** (Edit | 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 **Правка** | Копировать (Edit | Copy).

- 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. 14.29). Для этого либо переместите на него указатель и щелкните левой кнопкой мыши, либо выделите ряд данных с помощью клавиш перемещения курсора.



Рис. 14.29. Выделенный ряд будет представлен в виде рисунков

7. Выполните команду **Правка** | Вставить (Edit | Paste) или нажмите кнопку Вставить (Paste) на панели инструментов Стандартная (Standard). Рисунок заменит маркеры ряда, как показано на рис. 14.30. Рисунок можно растянуть до нужного размера; необходимую настройку можно выполнить позднее.

Чтобы растянуть, составить вместе или масштабировать рисунки на гистограммах и линейчатых диаграммах:

- 1. Выделите ряд, содержащий рисунок.
- 2. Выберите команду **Формат | Выделенный ряд** (Format | Selected Data Series), или поместите указатель на ряд данных и щелкните правой кнопкой мыши, а в контекстном меню выберите команду **Формат рядов данных** (Format Data Series). Откроется диалоговое окно **Формат ряда данных** (Format Data Series).



Рис. 14.30. Ряд, представленный в виде рисунков



Рис. 14.31. Составной рисунок, представляющий данные

- 3. В диалоговом окне Формат ряда данных (Format Data Series) перейдите на вкладку Вид (Patterns).
- 4. Нажмите кнопку Способы заливки (Fill Effects) и в открывшемся диалоговом окне Формат ряда данных (Format Data Series) перейдите на вкладку Рисунок (Picture).
- 5. В диалоговом окне Способы заливки (Fill Effects) (см. рис. 14.27) выберите один из переключателей группы Заполнение (Format). Описание параметров форматирования диалогового окна Способы заливки (Fill Effects) см. выше в этом разделе.

На рис. 14.31 показан составной рисунок (при выбранном переключателе **раз-**множить (Stack)).

Чтобы удалить рисунок из ряда:

- 1. Выделите нужный ряд.
- 2. Выполните команду Правка | Очистить | Форматы (Edit | Clear | Formats).

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. Выделите всю диаграмму; для этого установите указатель вблизи границ диаграммы и щелкните кнопкой мыши или выберите элемент Область диаграммы (Chart Area) в раскрывающемся списке Объект диаграммы (Chart Objects). Вдоль границ диаграммы будут выведены черные маркеры.
- 3. Выполните команду Правка | Копировать (Edit | Copy).
- 4. Активизируйте диаграмму, которую нужно отформатировать.
- 5. Выполните команду **Правка | Специальная вставка** (Edit | Paste Special) откроется диалоговое окно **Специальная вставка** (Paste Special) (рис. 14.32).

Специальная вставка	×
Вставить С все С форма <u>ты</u> С формулы	
ОК Отмена	

Рис. 14.32. Диалоговое окно Специальная вставка

- 6. В диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) выберите переключатель форматы (Formats).
- 7. 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 **Правка** | **Очистить** (Edit | Clear):

- 1. Выделите объект диаграммы.
- 2. Выполните команду **Правка | Очистить | Все** (Edit | Clear | All) 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 выполните команду Правка | Очистить (Edit | Clear), а затем выберите в подменю команду Прогрессия (Series), Линию тренда (Trendline) или Планки погрешностей (Error Bars) (название команды меняется в зависимости от типа выделенного объекта).

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 выделите точку данных и выберите команду **Формат | Выделенный элемент данных** (Format | Selected Data Point). Перейдите на вкладку **Вид** (Patterns) и выберите переключатель невидимая (None) в группе Граница (Border) и переключатель прозрачная (None) в группе Заливка (Area). В зависимости от типа диаграммы может оказаться необходимым выбрать оба переключателя — невидимая (None) и прозрачная (None) (для гистограмм и линейчатых диаграмм) или переключатель Отсутствует (None) в группе Линия (Line) и в группе Маркер (Marker) (для графиков). Имейте в виду, что в графиках при удалении точки данных удаляется также линия, соединяющая эту точку со смежными. Для удаления только форматирования выделенного ряда данных:

- 1. Выделите ряд данных.
- 2. Выполните команду Правка | Очистить | Форматы (Edit | Clear | Formats).

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 команду **Правка | Отменить** (Edit | Undo) или кнопку **Отменить** (Undo) на панели инструментов **Стандартная** (Standard).

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. Применение 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



Рис. 15.2. Две оси на составной диаграмме

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.

Использование стандартных типов диаграмм

Проще всего при создании составных диаграмм воспользоваться стандартными типами диаграмм, предлагаемыми Excel. С помощью мастера диаграмм или диалогового окна **Тип диаграммы** (Chart Type) можно выбрать четыре комбинации типов диаграмм. При использовании заранее определенной составной диаграммы ряды данных делятся поровну, причем половина рядов данных становится группой диаграмм одного типа, и половина — другого. Если на диаграмме число рядов данных нечетное, лишний ряд включается в группу диаграмм первого типа.

Чтобы создать новую составную диаграмму с помощью мастера диаграмм:

- 1. Выделите данные для диаграммы и выполните команду Вставка | Диаграмма (Insert | Chart) или нажмите кнопку Мастер диаграмм (Chart Wizard) на панели инструментов Стандартная (Standard).
- 2. Откроется первое диалоговое окно мастера диаграмм. Перейдите в нем на вкладку **Нестандартные** (Custom Types), изображенную на рис. 15.3.



Рис. 15.3. Вкладка Нестандартные первого диалогового окна мастера диаграмм

- 3. В списке Тип (Chart type) выделите один из типов составных диаграмм. Три возможные комбинации типов диаграмм это гистограмма и диаграмма с областями (Column Area), гистограмма и график (Line Column), а также диаграммы с дополнительной осью: гистограмма и график на двух осях (Line Column on 2 Axes) и два графика на двух осях (Lines on 2 Axes).
- 4. Выполните остальные шаги, предлагаемые мастером диаграмм.

Подробнее о построении диаграмм с помощью мастера диаграмм см. гл. 12.

Чтобы создать составную диаграмму из существующей диаграммы, включающей не менее двух рядов данных:

- 1. Активизируйте диаграмму.
- 2. Выполните команду Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type) или установите указатель на внешней границе диаграммы и щелкните правой кнопкой мыши, а затем выберите в контекстном меню команду Тип диаграммы (Chart Type).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Тип диаграммы** (Chart Type) раскройте вкладку **Нестандартные** (Custom Types).
- 4. В списке Тип (Chart type) выделите один из типов составных диаграмм.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Независимо от способа создания составной диаграммы (с помощью мастера диаграмм или команды **Диаграмма** | **Тип диаграммы** (Chart | Chart Type)), Excel применяет один тип диаграмм для одной половины рядов данных, а второй тип — для другой. Если число рядов данных нечетное, в первый составной тип включается большее число рядов данных.

Пользовательские типы составных 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 Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type), установите указатель на внешней границе диаграммы и щелкните правой кнопкой мыши, а затем выберите в контекстном меню команду Тип диаграммы (Chart Туре).
- 4. В диалоговом окне Тип диаграммы (Chart Type) выберите тип диаграммы, который нужно использовать для выделенного ряда.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Кроме того, можно изменить тип диаграммы, используемый любым рядом данных ранее созданной составной диаграммы. Для этого выделите ряд данных, формат которого нужно изменить, и выберите команду Диаграмма | Тип диаграммы (Chart | Chart Type). В списке Тип (Chart type) открывшегося диалогового окна Тип диаграммы (Chart Type) выберите нужный тип диаграммы и нажмите кнопку **ОК**.

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 **Формат | Выделенный ряд** (Format | Selected Data Series) или поместите указатель на ряд данных и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат рядов данных** (Format Data Series). В открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) перейдите на вкладку **Ось** (Axis).
- 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.

Ехсеl позволяет строить диаграммы на основе структурированных данных, используя нужную степень детализации (подробнее о работе со структурами в Ехсеl *см. гл. 16*). Структурированные данные имеют несколько уровней вложенности. Например, на рис. 15.4 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.

·B) 👳	айл	Правка	Вид Вставка Формат Сервис Данн	ње <u>О</u> кно <u>С</u> пра	авка	Введит	е вопрос	B
1	3 🔒		🖪 Q 🗳 段 X 🖻 🕰 • 🟈 •	9 - (** - 🔒 :		1 🛍 🛷 10	00% 🔹 🔞	
Arial			• 10 • X K Y E E E E	2** 000 **	,00 4 = 5	- I DD - 💩	- A - I	
81.00	0.4				*,0 =======	ті ші х <mark>жи</mark>		
	41	•	jx					
	2			.	<u>•</u>	⊡	•	•
1 2 3		A	В	F	J	N	R	S
	1							
	2		Головой отчет по пр	ивпеченн	ным ср	елства	ам	
	3		. одовол от ют по пр					
	4			1 квратал	2 квратал	Зквалтал	4 квартал	Гол
Г·	5			(Reputati	2 Reparat	O REAPTON	Theophast	I OM
	6		Москва	945	821	982	1120	3868
· [+]	10		Санкт-Петербург	310	286	354	426	1376
+	14		Мүрманск	33,5	21	41	59	154,5
+	18		Архангельск	126	116	161	184	587
+	22		Ориенбург	165	146	196	252	759
+	26	1	Итого по всем филиалам	1579,5	1390	1734	2041	6744,5
-	27							
	28		Примечание: филиал в Мурманске	был открыт в яні	варе 2002 г	ода		
	29							
	30							
	31							
	32							
	33							
	34		-					
	35		e verste forser en obere eren er		-			
	MX	Лист1 / В	итамины / Лист2 / Годовой отчет) Лист	3/	•			•

Рис. 15.4. Рабочий лист, содержащий структурированные данные



Рис. 15.5. Диаграмма, построенная по структурированным данным рабочего листа, представленного на рис. 15.4

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. 15.4, отображаются только видимые данные (рис. 15.5).

Чтобы отобразить на диаграмме все выделенные данные, включая невидимые из-за наличия структурных уровней:

- 1. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Параметры** (Options) перейдите на вкладку **Диаграмма** (Chart).
- 3. Сбросьте флажок Отображать только видимые ячейки (Plot visible cells only) и нажмите кнопку ОК.



Рис. 15.6. Результат представления данных на диаграмме после снятия флажка Отображать только видимые ячейки

В результате будет создана диаграмма, изображенная на рис. 15.6. 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.

Ехсеl позволяет раскрывать структурные уровни данных не только на рабочем листе, но и на диаграмме, построенной по этим данным. Если флажок **Отобра**жать только видимые ячейки (Plot visible cells only) установлен, то при раскрытии уровней структуры на рабочем листе Excel автоматически обновляет диаграмму для отображения раскрытых уровней. На рис. 15.7 представлены данные, показанные на рис. 15.4, но с раскрытым третьим уровнем по вертикали. Обновленная диаграмма после раскрытия третьего уровня структуризации изображена на рис. 15.8.

🛚 Microsoft Excel - Ex15_01.xls									
·Β) Φ.	👜 файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка — Введите вопрос — Б 🗙					7 X			
100	7 🔒	I 🖪 🔒 I	🖪 💁 💖 🚉 🔉 🗈 🔁 • 🕩 🤊 •	(* - 🔒 💈	↓ <mark>R</mark> ↓ <mark>R</mark> - 3	1 🛄 📣 🤇		₩ ₩ ≣	2 4
	1 2 3			•	•	٠	•	•	
1 2 3		A	В	F	J	N	R	S	
	2		Головой отчет по прив	печенн	ным ср	елства	1.4		_
	4		годовой от ют но прив			одотьс	uri	2 01	
	4	1		1 квратал	2 квратал	Зквалтал	4 квартал	Гол	- 1
LL .	5			TRoputati	Z Kopurusi	o kouprasi	4 Koupitor	1 OA	-
•	6		Москва	945	821	982	1120	3868	
ll r · .	7		Корпоративные акции (тыс.рүб.)	620	525	608	697	2450	
	8		Корпоративные облигации (тыс.рүб.)	88	61	147	225	521	
	9		Государственные облигации (тыс.руб.)	237	235	227	198	897	
Ē	10		Санкт-Петербург	310	286	354	426	1376	
г ·	11		Корпоративные акции (тыс.руб.)	174	148	203	247	772	
- A-	12		Корпоративные облигации (тыс.руб.)	28	18	51	88	185	
11.	13		Государственные облигации (тыс.руб.)	108	120	100	91	419	
Ē	14		Мурманск	33,5	21	41	59	154,5	
[·	15		Корпоративные акции (тыс.руб.)	8	3	18	31	60	
	16		Корпоративные облигации (тыс.руб.)	2,5	2	8	16	28,5	
	17		Государственные облигации (тыс.руб.)	23	16	15	12	66	
Ē	18		Архангельск	126	116	161	184	587	
II F •	19		Корпоративные акции (тыс.руб.)	46	35	56	75	212	
- A	20		Корпоративные облигации (тыс.руб.)	22	14	33	45	114	
·	21		Государственные облигации (тыс.руб.)	58	67	72	64	261	
Ē	22		Ориенбург	165	146	196	252	759	
ΠĿ	23		Корпоративные акции (тыс.руб.)	76	61	89	125	351	
	24		Корпоративные облигации (тыс.руб.)	16	10	29	55	110	
·	25		Государственные облигации (тыс.руб.)	73	75	78	72	298	
Ē	26		Итого по всем филиалам	1579,5	1390	1734	2041	6744,5	-
II I I	NK	Лист1 / Ви	тамины / Лист2 / Годовой отчет / Лист3/		•				١Ē

Рис. 15.7. 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 инструментов 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 имеющуюся панель инструментов с помощью команды Вид | Панели инструментов | Настройка (View | Toolbars | Customize). Эта кнопка находится в категории Правка (Edit) вкладки Команды (Commands) диалогового окна Настройка (Customize).



Рис. 15.8. 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. 15.9, 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. 15.9. Расположение окон для одновременного просмотра диаграммы и рабочего листа

Чтобы расположить окна диаграммы и рабочего листа рядом:

- 1. Выполните команду **Окно** | **Новое** (Window | New Window). Откроется новое окно для текущей рабочей книги.
- 2. Выполните команду Окно | Расположить (Window | Arrange).



Рис. 15.10. Диалоговое окно Расположение окон

- 3. В открывшемся диалоговом окне **Расположение окон** (Arrange Windows), изображенном на рис. 15.10, выберите один из переключателей группы **Расположить** (Arrange) и нажмите кнопку **ОК**.
- 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.

Как изменить значения на рабочем листе, используя диаграмму

При перетаскивании маркеров на диаграммах определенных типов в новое положение Excel автоматически меняет на рабочем листе исходные данные, использованные при построении диаграммы. Если данные представляют собой не значение, а формулу, Excel выполняет команду **Сервис | Подбор параметра** (Tools | Goal Seek) для нахождения величины, обеспечивающей соответствующий результат формулы.

Чтобы изменить значения на рабочем листе с помощью диаграммы:

- 1. Откройте рабочую книгу, содержащую рабочий лист с данными и диаграмму. Активизируйте диаграмму. Это может быть плоская гистограмма, линейчатая диаграмма, график или точечная диаграмма.
- Установите указатель на точке данных, значение которой нужно изменить, и щелкните левой кнопкой мыши, при этом будет выделен весь ряд данных. Еще раз щелкните кнопкой мыши, не меняя положения указателя. На границе маркера этой точки данных появятся черные квадратики (рис. 15.11).
- 3. С помощью мыши перетащите верхний маркер точки данных в нужное положение. По мере перемещения маркера всплывающая подсказка будет отображать меняющееся числовое значение маркера, соответствующее его новым положениям. На оси значений (Y) скользящий маркер будет также показывать изменяющееся значение. При необходимости маркер можно вытащить за пределы верхнего конца оси значений (Y).
- 4. Когда маркер займет нужное положение, отпустите кнопку мыши.



Рис. 15.11. Маркеры выделенной точки данных

Если маркер точки данных, который был перемещен, соответствует числу на рабочем листе, то это число изменится. Если значение, соответствующее этому маркеру, вычисляется по формуле, то Excel вызовет команду Сервис | Подбор параметра (Tools | Goal Seek), которая активизирует рабочий лист, содержащий значение, отображаемое маркером точки данных, и выведет диалоговое окно Подбор параметра (Goal Seek), изображенное на рис. 15.12. В этом случае выполните действия, приведенные ниже.

Подбор параметра			×
Установить в <u>я</u> чейке:	F6		<u>.</u>
Зна <u>ч</u> ение:	984		
Изменяя значение ячейки:			<u></u>
ОК		Отмена	

Рис. 15.12. Диалоговое окно Подбор параметра

- 1. В текстовом поле **Изменяя значение ячейки** (By changing cell) с помощью кнопки свертывания окна, расположенной на правом конце этого поля, укажите ячейку (либо введите ссылку на нее), значение в которой следует изменить для получения нужного результата на диаграмме. Эта ячейка не должна содержать в себе формулу.
- 2. Нажмите кнопку ОК.

Средство подбора параметра осуществляет пошаговое вычисление значения и выводит на экран решение.

3. В открывшемся диалоговом окне с результатами подбора параметра нажмите кнопку **ОК** для ввода нового входного значения или кнопку **Отмена** (Cancel) для возврата к первоначальному варианту рабочего листа.

Когда команда **Подбор параметра** (Goal Seek) будет выполнена, Excel снова активизирует диаграмму.

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. Ехсеl 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 Диаграмма | Добавить линию тренда (Chart | Add Trendline) или переместите указатель на ряд данных и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду Добавить линию тренда (Add Trendline). В открывшемся диалоговом окне Линия тренда (Add Trendline) перейдите на вкладку Тип (Туре), изображенную на рис. 15.13.



Рис. 15.13. Вкладка Тип диалогового окна Линия тренда

- 3. В списке **Построен на ряде** (Based on series) выделите ряд данных, к которому нужно добавить линию тренда.
- 4. В группе Построение линии тренда (аппроксимация и сглаживание) (Trend/Regression type) выберите один из шести типов аппроксимации (сглаживания).

В табл. 15.1 даны описания каждого типа аппроксимации и соответствующие им уравнения.

наслица 13.1. типы аттроксимации	Таблица	15.1.	Типы апп	роксимации
----------------------------------	---------	-------	----------	------------

Тип	Описание
Линейная (Linear)	Аппроксимирующая прямая:
	y = mx + b,
	где <i>m</i> — тангенс угла наклона, <i>b</i> — точка пересечения пря- мой с осью Y
Логарифмическая	Логарифмическая аппроксимация:
(Logarithmic)	$y = c \ln x + b,$
	где <i>с</i> и <i>b</i> — константы, ln — натуральный логарифм
Полиномиальная	Полиномиальная аппроксимация:
(Polynomial)	$y = b + c_1 x_1 + c_2 x_2 + c_3 x_3 + \dots + c_6 x_6,$
	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
Степенная (Power)	Степенная аппроксимация:
	$y = cx^{b}$,
	где <i>с</i> и <i>b</i> — константы
Экспоненциальная	Экспоненциальная аппроксимация:
(Exponential)	$y = c e^{bx}$,
	где <i>с</i> и <i>b</i> — константы, е — основание натуральных логариф- мов
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 урав- нение:
	$F_t = (A_t + A_{t-1} + + A_{t-n+1})/n$

- 5. Чтобы установить параметры линии тренда, раскройте вкладку **Параметры** (Options) диалогового окна **Линия тренда** (Add Trendline) (рис. 15.14). Описание этих параметров приведено в табл. 15.2.
- 6. Определив необходимые параметры, нажмите кнопку ОК.



Рис. 15.14. Вкладка Параметры диалогового окна Линия тренда

Параметр	Описание
Группа Название аппрокси м	иирующей (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 линии тренда на число периодов, указанное в текстовом поле периодов (Periods)
Другие параметры:	
пересечение кривой с осью Y в точке (Set intercept)	По умолчанию пересечение кривой с осью Y вычисляется на основе данных, но можно задать другое значение для точки пересечения

Таблица 15.2. Параметры линий тренда

Таблица 15.2 (окончание)

Параметр	Описание							
показывать уравнение на диаграмме (Display equation on chart)	Осуществляется вывод уравнения аппроксимации на диа- грамму в виде несвязанного текстового поля							
поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2) (Display R-squared value on chart)	Осуществляется вывод на диаграмму достоверности ап- проксимации (величина R-квадрат) в виде несвязанного текстового поля							

На рис. 15.2 и 15.5 приведен график, для которого построена линия тренда, использующая логарифмическую аппроксимацию. Уравнение аппроксимации и величина достоверности аппроксимации (\mathbb{R}^2) также отображены на указанных диаграммах.

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. 15.15 показана диаграмма с нанесенными планками погрешностей.

Планки погрешностей можно добавить к любому ряду данных, использующему следующие типы диаграмм: диаграммы с областями, графики, гистограммы, 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.

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 **Формат | Выделенный ряд** (Format | Selected Data Series) или переместите указатель на ряд данных и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат рядов данных** (Format Data Series).
- 4. В открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) раскройте вкладку **У-погрешности** (Y Error Bars), изображенную на рис. 15.16.



Рис. 15.15. Планки погрешностей на графике



Рис. 15.16. Вкладка Ү-погрешности диалогового окна Формат ряда данных

Замечание

При работе с точечной диаграммой в диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) имеется еще и вкладка X-погрешности (X Error Bars).

- 5. В группе Показать планки погрешностей по Y (Display) выберите нужный тип планок погрешностей.
- 6. В группе Величина погрешности (Error amount) с помощью переключателей выберите метод, который Excel будет использовать для вычисления величин погрешностей. Описание переключателей этой группы приведены в табл. 15.3.
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Переключатель	Описание
фиксированное значение (Fixed value)	Вводится значение, используемое в качестве абсолютной величины погрешности для всех точек данных
относительное значение (Percentage)	Вводится значение, используемое в качестве относительной величины погрешности для всех точек данных
стандартное отклонение (Standard deviation(s))	Вводится числовое значение стандартного отклонения, используемого при расчете величины погрешности. Стандартное отклонение вычисляется автоматически
стандартная погрешность (Standard error)	Стандартная погрешность данных используется как величина погрешности для всех точек данных. Она вычисляется автоматически
пользовательская (Custom)	Можно либо указать диапазон на рабочем листе, в котором хранятся положительные и отрицательные значения погреш- ностей, либо ввести нужные значения величин погрешностей в виде массива. Независимо от того, используете ли вы диа- пазон 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. Excel 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. 15.17 показано текстовое поле, отображающее содержание ячейки рабочего листа.



Рис. 15.17. 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.
- 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 Правка | Очистить | Все (Edit | Clear | All).

Замечание

При удалении содержимого ячеек рабочего листа, с которыми связано текстовое поле на диаграмме, также удаляется содержимое этого текстового поля.

глава <mark>16</mark>



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 *пред-ставление* 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) диалогового окна **Параметры** (Options). На рис. 16.1 показано состояние установок этой вкладки по умолчанию (см. также рис. 2.1, на котором показаны основные интерфейсные элементы Excel и их названия).

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.

Параметры							? ×				
Международные Сохр.	анение	Провер	ка ошибок	Орфограф	Безо	опасность					
Вид Вычисления Г	Правка	Общие	Переход	Списки	Диаг	рамма	Цвет				
Отображать											
область задач при запуске	🔽 строку	<u>ф</u> ормул	🔽 строку с <u>о</u> ст	тояния 🖡	🗸 окна і	на <u>п</u> анели	изадач				
Примечания											
○ не отобра <u>ж</u> ать	🖲 т	атор	О примечание и индикатор								
Объекты											
ото <u>б</u> ражать	От	олько о <u>ч</u> ерт	ания	О н <u>е</u> отображать							
Параметры окна											
🔲 авторазбиение на страницы	🔽 <u>3</u> a	головки стр	ок и столбцов	🔽 гориза	нтальн	ая полоса	а прокрутки				
🗖 фор <u>м</u> улы	🔽 си	мволы струк	туры	🔽 вертикальная полоса прокрутки							
🔽 се <u>т</u> ка	💌 ну	левые значе	ения	🗹 ярлыч	чки листов						
Цвет линий сетки: Авто	-										
	_										
					OK		Отмена				

Рис. 16.1. Состояние установок вкладки Вид диалогового окна Параметры по умолчанию

На рис. 16.2 показан вид рабочего окна Excel со скрытой строкой формул и 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.

×	Micr	osoft	Excel	- Кни	ra1																		_ [×
÷ E	<u>Φ</u>	айл	Прави	ka <u>B</u>	ид	Вст	<u>а</u> вка	Φ	ормат	r C	ерви	IC ,	Данн	ые	<u>О</u> кн	o <u>(</u>	_пра	вка					- 1	5 ×
		3 🖬			3		ABC	12	*	Ð	2	- 🥥	-	7 -	Cr .	- 18	3 2	ε.	A ₽↓	₽ A	Ð	100%	• @	=
	Arial C	yr		•	10	•	ж	K	ч		≣	=	• a •	9	%	000	*,0 ,00	,00 ≠,0	4	ŧ.	• <	≫ - <u>/</u>	<u>-</u> -	
F																								

Рис. 16.2. Внешний вид рабочего листа Excel со скрытыми интерфейсными элементами

Скрытие и отображение строки формул и строки состояния

Чтобы скрыть/отобразить строку формул или строку состояния, нужно выполнить команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и на вкладке Вид (View) диалогового окна Параметры (Options) в разделе Отображать (Show) сбросить/установить флажок строку формул (Formula bar) или, соответственно, строку состояния (Status bar).

Скрытие и отображение заголовков строк и столбцов рабочего листа

Чтобы скрыть/отобразить заголовки строк и столбцов на активном рабочем листе, нужно выполнить команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options) и на вкладке **Вид** (View) диалогового окна **Параметры** (Options) сбросить/установить флажок заголовки строк и столбцов (Row & column headers). 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, щелкнув ярлычки этих листов, удерживая при этом нажатой клавишу <Ctrl>).

Более подробные сведения о выделении листов рабочей книги можно найти в гл. 2.

Скрытие и отображение полос прокрутки рабочего листа

Чтобы скрыть/отобразить на активном рабочем листе полосу горизонтальной или вертикальной прокрутки (скроллинга), нужно выполнить команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и на вкладке Вид (View) диалогового окна Параметры (Options) сбросить/установить флажок горизонтальная полоса прокрутки (Horizontal scroll bar) или, соответственно, флажок вертикальная полоса прокрутки (Vertical scroll bar).

Для выполнения указанной установки сразу для нескольких рабочих листов активной рабочей книги достаточно перед выполнением указанной выше команды выделить нужные листы.

Отображение рабочего листа на весь экран

Для одновременного скрытия строки формул, строки состояния, заголовка окна и всех панелей инструментов можно использовать команду **Вид | Во весь экран** (View | Full Screen). Эти установки действуют на все рабочее окно Excel (т. е. на все рабочие книги и рабочие листы). После выполнения данной команды возврат к стандартному отображению рабочего окна можно произвести либо повторным выполнением указанной выше команды, либо нажатием кнопки закрытия окна, которое открывается после перехода в режим **Во весь экран** (Full Screen) (рис. 16.3).

Кроме того, специально для работы в режиме **Во весь экран** (Full Screen) можно установить необходимые панели инструментов с помощью стандартных действий, а именно, выполнить команду **Вид** | **Панели инструментов** (View | Toolbars) и далее выбрать название нужной панели в меню. При переходе к стандартному режиму отображения экрана восстанавливаются прежние установки, сделанные для панелей инструментов, однако при возврате к полноэкранному режиму восстанавливаются установки панелей инструментов, сделанные ранее для полноэкранного режима.

Подробнее настройка Excel описана в гл. 36.

Для изменения масштабов отображения активного рабочего листа следует выполнить команду **Вид | Масштаб** (View | Zoom) и в появившемся диалоговом окне **Масштаб** (Zoom) установить переключатель в нужное значение, либо задать величину масштабирования в окне **произвольный** (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%).
	<u>Ф</u> айл <u>П</u> рав	зка <u>В</u> ид Во	ст <u>а</u> вка Фо
	Α	В	С
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			ļ
•	▶ № \лис	с т1 / Лист2	/Лист3/

Рис. 16.3. Рабочее окно Ехсеl после выполнения команды Вид | Во весь экран

Масштаб	×
Масштаб	
C 20 <u>0</u> %	
• <u>1</u> 00%	
O <u>7</u> 5%	
O <u>5</u> 0%	
C <u>2</u> 5%	
О по <u>в</u> ыделению	
C произвольный: 100	%
ОК Отмена	

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>).

The second	0 F 1 W 1				
Micros	folt Excel - Книга1				
Фай фай	л Правка Вид Вст	авка Формат Сервио	: Данные Окно Сп	равка	- 8 ×
10 💕		🍄 🛍 🐰 🗈 📇 -	19 - 19 - 18	$\Sigma \rightarrow A \downarrow A \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow A \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow A \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$	200% 🔹 🕜 🖕
Arial Cyr	▼ 10 ▼	ж к ч 🗐 🗐 🗐	≣ 🔄 🕎 % 000 🔅		<u>≫</u> • <u>A</u> • _₹
A1	▼ fx				
	A	В	С	D	E A
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9	L				
4 4 + +	н \ Лист1 / Лист2 / Лис ⁻	r3 /			<u>▶</u>]
Готово					11.

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: **Окно | Разделить (Window | Split) и Окно | Закрепить области (Window |** Freeze Panes). 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 каждой 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 **Окно | Закрепить области** (Window | Freeze Panes).

\mathbb{N}	Micr	osoft Excel	- Ex17_6.	xls
) ⊈∈	ил <u>П</u> равка	а <u>В</u> ид Вс [.]	т <u>а</u> вка Фо
			#89 ¥ 🗈	
			V d0 HΞ	
Ari	al Cy	r	v 11	• B I
		C8	-	= 21
	Α	В	C	D
4			Po	OCTO
-				ecib 1
2				
3	N	N	cn	0 V
5		логовора	лейс	твия
6		Heisesha	дого	вора
7			от	до
8	1	1/94	21.10.94	31.12.99
9	2	2/94	25.1094	31.12.99
10	3	3/94	26.10.94	31.12.99
11	4	5/94	22.12.94	31.12.99
12	5	7/95	01.03.95	31.12.99
13	6	8/95	30.03.95	31.12.99
14	7	9/95	04.04.95	31.12.99
15	8	10/95	04.04.95	31.12.99
16	9	11/95	28.04.95	31.12.99
17	10	12/95	28.04.95	31.12.99
18	11	13/95	17.05.95	31.12.99
19	12	14/95	24.05.95	31.12.99
20	13	15/95	26.05.95	31.12.99
21	14	16/95	00.06.90	31.12.99
22	10	17/95	26.06.95	31.12.99
23	16	18/95	20.06.95	31.12.99
24	17	19/95	00.07.95.	31.12.99
	• •		ж/	

Рис. 16.6. Фиксация областей рабочего листа левее и выше ячейки С8

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 (N и N договора):

- 1. Сделайте активной ячейку С8 (т. е. ячейку, находящуюся правее и ниже областей, подлежащих закреплению).
- 2. Выполните команду Окно | Закрепить области (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 (N и N договора).

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 не нужный при просмотре заголовок всей таблицы). После выделения ячейки С8 и выполнения команды **Окно | Закрепить области** (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).

) ⊈a	йл <u>П</u> равка	а <u>В</u> ид Вст	г <u>а</u> вка Фо	
	2	🖬 🎒 🖪	🕫 🐇 🏷	🛍 ダ 💌	c
Ari	al Cy	r	• 11	• B I	
		D430	-	= 31	
	А	В	С	D	
1			Pe	естр	
2					
3					
4	N	N	ср	ок	
5		договора	дейс	твия	
6			дого	вора	
7			от	д٥	
417	409	5161	27.05.97	31.12.99	
418	410	5166	06.05.97	31.12.99	
419	411	5172	21.05.97	31.12.99	
420	412	5139	05.05.97	31.12.99	
421	413	5173	08.05.93	31.12.99	
422	414	5189	27.05.97	31.12.99	
423	415	5180	22.05.97	31.12.99	
424	416	5179	22.05.97	31.12.99	
425	417	5176	16.05.97	31.12.99	
426	418	5178	21.05.97	31.12.99	
427	419	5177	14.05.97	31.12.99	
428	420	5134	07.05.97	31.12.99	
429	421	5155	29.04.97	31.12.99	
430	422	5160	12.04.97	31.12.99	
431					
432					
433					
M	• •	М∖Списо	ж/		



Image: Constraint Cyr Image: Cyr <thimage: cyr<="" th=""> Image: Cyr</thimage:>] ⊈₀	йл <u>П</u> равка	а <u>В</u> ид В	ст <u>а</u> вка	Фо
Arial Cyr 12 В Г U431 = = 5 A B G H 1 - = 5 4 N N Числ. застрахова 4 N А B G 7 - - - - 7 - - - - 7 - - - - 417 409 5161 6 - 419 411 5172 2 - 420 412 5189 6 2 421 415 5180 4 - 422 414 5189 1 - 423 415 5173 1 - 425 417 5176 1 - 426 418 5178 5 1 428 420 5134 7 - </td <td></td> <td>2</td> <td>8 8 0.</td> <td>₩ 🖁</td> <td>b 🛍 💅</td> <td>· •</td>		2	8 8 0.	₩ 🖁	b 🛍 💅	· •
U431 \blacksquare $=$ = $=$ A B G H 1 2 A 3 A N A Hucn. sactpaxoBa 4 N A A Hucn. sactpaxoBa 5 A A B G H 6 A A B A Hucn. sactpaxoBa 40 A A N A A Mucn. sactpaxoBa 417 409 5161 6 A A B A 417 409 5161 6 A A B A 419 411 5172 2 A A A A 422 414 5189 1 A	Ari	ial Cyr		v 12	• B	I
A B G H 1 2 3 4 N N 4 N A N 4 N A N 4 N A N A A N A N A A N A N A N A N A N A N A N A N A N A N A N A D A D A D A D A D A D	_		U431	-	=	=(
1 2 3 A N N Числ. застрахова 6 A A N A Числ. застрахова 6 A A N A A N 6 A A A A A A 7 A A A A A A 418 410 5166 6 A A A 419 411 5172 2 A </td <td></td> <td>Α</td> <td>В</td> <td>G</td> <td>Н</td> <td></td>		Α	В	G	Н	
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	1					
3 N V	2					
4 5 6 N 4 7 N 4 7 N 4 7 Yurcn. застрахова 4 7 Застрахова 7 7 0 <td< td=""><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>	3					
b AGFORDED A A MOMENT STATIES 7 AGFORDED A AGFORDED A 417 409 5161 6 418 410 5166 6 419 411 5172 2 420 412 5139 6 2 421 413 5173 2 4 421 5180 4 4 424 416 5179 1 425 417 424 416 5179 1 426 418 5176 1 426 418 5178 5 5 4 424 416 5177 1 426 418 5177 1 428 420 5134 7 429 421 5155 1 420 421 5155 1 5 431 431 5 5	4	N	N	Числ. з	астрахо	ва
JO JO JH B 417 409 5161 6 4 418 410 5166 6 4 419 411 5172 2 4 420 412 5139 6 2 4 421 413 5173 2 4 424 416 5189 1 4 423 416 5179 1 425 417 5176 1 425 417 5176 1 426 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 428 420 5155 1 423 421 5155 1 430 422 5160 6 431 51648 35 7	5		договора	на мом	ент закл 1оговор	пюч а
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	7			ло	ИН	Тв
418 410 5166 6 419 411 5172 2 420 412 5139 6 2 421 413 5173 2 42 421 413 5173 2 42 423 415 5180 4 42 424 416 5179 1 42 426 418 5178 5 4 426 418 5178 5 4 428 420 5134 7 428 420 5134 7 428 420 5134 7 429 421 5155 1 430 432 5160 6 431	417	409	5161	6		
419 411 5172 2 420 412 5139 6 2 421 413 5173 2 422 414 5189 1 423 422 416 5180 4 424 416 5179 1 425 417 5176 1 426 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 429 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1546 35 1	418	410	5166	6		
420 412 5139 6 2 421 413 5173 2 422 414 5189 1 422 414 5189 1 42 416 5179 1 423 416 5179 1 42 416 5179 1 425 417 5176 1 42 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 428 420 5155 1 423 422 5160 6 431 1548 35 1 436 35 7	419	411	5172	2		_
421 413 517.3 2 422 414 5189 1 423 415 5180 4 424 416 5179 1 424 416 5179 1 425 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 429 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1546 35 1	420	412	5139	6	2	+
422 414 5180 4 423 415 5180 4 424 416 5179 1 425 417 5176 1 426 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 429 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1546 35 7	421	413	51/3	2		+-
424 416 5179 1 425 417 5176 1 426 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 428 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1548 35	422	414	5180	4		+
425 417 5176 1 426 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 428 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1548 35 1	423	416	5179	1		+
426 418 5178 5 427 419 5177 1 428 420 5134 7 429 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1546 35 1	425	417	5176	1		-
427 419 5177 1 428 420 5134 7 429 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1546 35 1	426	418	5178		5	
428 420 5134 7 429 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1546 35 7	427	419	5177	1		
429 421 5155 1 430 422 5160 6 431 1548 35 1	428	420	5134	7		_
430 422 5160 6 431 1546 35 1	429	421	5155			-
431 1040 30	430	422	0160	1548	25	+ .
/32	431			1040	35	
433	433					
		4)	• Списо	ж/		

Рис. 16.8. При просмотре правой нижней части большой таблицы видны зафиксированные заголовки колонок и значения в двух левых столбцах (N и N договора)

	Micr	osoft Excel	- Ex17_6.:	ds
	<u>)</u> ⊕a	ил Правка	а <u>В</u> ид Вс	т <u>а</u> вка Фо
În	Ê	🔲 🚑 🖪	💕 🐰 🗈	n 🖉 🖌
	-100			
Ar	аг суг	r 	▼ 11	• B 1
		C8	▼	= 21
	Α	В	С	D
4	N	N	ср	ок
5		договора	дейс	твия
6			дого	вора
7			от	до
417	409	5161	27.05.97	31.12.99
418	410	5166	06.05.97	31.12.99
419	411	5172	21.05.97	31.12.99
420	412	5139	05.05.97	31.12.99
421	413	5173	08.05.93	31.12.99
422	414	5189	27.05.97	31.12.99
423	415	5180	22.05.97	31.12.99
424	416	5179	22.05.97	31.12.99
425	417	5176	16.05.97	31.12.99
426	418	5178	21.05.97	31.12.99
427	419	5177	14.05.97	31.12.99
428	420	5134	07.05.97	31.12.99
429	421	5100	29.04.97	31.12.99
430	422	5160	12.04.97	31.12.99
431				
432				
433				
434				
435				
436				
437	L,			
	• •	🕨 \ Списо	к/	

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 **Окно | Разделить** (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 N и N договора (с возможностью оперативной замены их на колонку Наименование предприятия страхователя).

Для выполнения этих требований нужно:

- 1. Сделать активной, например, ячейку F16.
- 2. Выполнить команду **Окно | Разделить** (Window | Split) (результат показан на рис. 16.10).



Рис. 16.10. Разделение рабочего листа на четыре подобласти

) ⊈a	йл <u>П</u> равка	а <u>В</u> ид Вс	т <u>а</u> вка Фо
	2	🖬 🎒 🖪	🕫 🐇 💱	🛍 🝼 🔺
Ar	ial Cyr	r	v 11	• B I
		F16	-	= 12
	A	В	C	D
4	N	N	ср	ок
5		договора	дейс	твия
6			дого	вора
/			от	до
8	1	1/94	21.10.94	31.12.99
9	2	2/94	25.1094	31.12.99
10	3	3/94	26.10.94	31.12.99
11	4	5/94	22.12.94	31.12.99
12	5	7/95	01.03.95	31.12.99
13	6	8/95	30.03.95	31.12.99
14	7	9/95	04.04.95	31.12.99
15	8	10/95	04.04.95	31.12.99
30	400	5149	17.04.97	31.12.99
31	401	5151	23.04.97	31.12.99
32	402	5152	17.04.97	31.12.99
33	403	5153	23.04.97	31.12.99
34	404	5155	29.04.97	31.12.99
35	405	5157	02.04.97	31.12.99
36	406	5158	22.04.97	31.12.99
37	407	15059	08.04.97	31.12.99
38	408	5083	28.03.97	31.12.99
M	4 🕨	• Списо	ж/ 💶	Þ

Рис. 16.11. Одновременный просмотр данных из разных строк большой таблицы на рабочем листе, разделенном 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) (на этом рисунке показаны данные, расположенные в строках таблицы с номерами 1–8 и 400–408).

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 **Файл** | **Открыть** (File | 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 **Окно | Расположить** (Window | Arrange) 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:

- □ открыть меню Окно (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 (и при установленном на вкладке **Вид** (View) диалогового окна **Параметры** (Options) флажке **окна на панели задач** (Windows in Taskbar)).

Открытие рабочих листов одной и той же рабочей книги в разных окнах

Как было сказано выше, с помощью команды **Файл** | **Открыть** (File | Open) 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 **Окно | Новое** (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.

<u>Φ</u> ε	ийл <u>I</u>	<u>П</u> равка <u>В</u> и	д Вст <u>а</u> вка	а Фор <u>м</u> а
Ex1	7_6.	XLS:2		
	Α	В	С	D
4	Ν	N	ср	ок
5		договора	дейс	твия
6			дого	вора
17			от	д٥
	Ex17	2_6.XLS:1		▼ Во ве
	Α	В	С	В <u>е</u> рнут
13	6	8/95	30.03.95	31.12.99
14	7	9/95	04.04.95	31.12.99
15	8	10/95	04.04.95	31.12.99
16	9	11/95	28.04.95	31.12.99
17	10	12/95	28.04.95	31.12.99
18	11	13/95	17.05.95	31.12.99
19	12	14/95	24.05.95	31.12.99
422	414	5189	27.05.97	31.12.99
423	415	5180	22.05.97	31.12.99
424	416	5179	22.05.97	31.12.99
425	417	5176	16.05.97	31.12.99
428	418	5178	21.05.97	31.12.99
427	419	5134	14.05.97	31.12.99
420	420	5155	29.04.97	31 12 99
430	422	5160	12.04.97	31.12.99
431				
432				
Í	•	Ы∖Списо	к/ 💶	

Рис. 16.13. Использование нескольких окон для одновременного просмотра разных областей большой таблицы

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.

Обратите внимание, что для увеличения области просмотра использован 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 Сервис | Защита | Защитить книгу (Tools | Protection | Protect Workbook).

- 2. В открывшемся диалоговом окне Защита книги (Protect Workbook) установить флажок окна (Windows) (рис. 16.14);
- 3. В поле Пароль (Password) ввести пароль.

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.

- 4. Нажать кнопку ОК.
- 5. Набрать введенный пароль еще раз в открывшемся диалоговом окне **Под-**тверждение пароля (Confirm Password) (рис. 16.15).

Защита книги	×
Защитить книгу Структуру	
I⊻ окна	
Пароль (не обязателен):	

ОК	Отмена

Рис. 16.14. Установка защиты на форму, размеры и положение окон активной рабочей книги



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. Настройка удобного представления может занимать заметное время, поэтому полезно бывает сохранять его для дальнейшего использования.

Чтобы сохранить созданное представление в списке представлений активной рабочей книги:

- 1. Выполните команду Вид | Представления (View | Custom Views).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Представления** (Custom Views) нажмите кнопку **Добавить** (Add) (рис. 16.16).
- 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); затем нажмите кнопку **OK**.

4. После возврата в диалоговое окно **Представления** (Custom Views) нажмите кнопку **Закрыть** (Close).





Рис. 16.17. Диалоговое окно Добавление представления

Для того чтобы отобразить одно из сохраненных в рабочей книге представлений:

- 1. Выполните команду Вид | Представления (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 | Представления (View | Custom Views).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Представления** (Custom Views) в списке **Представления** (Views) выделите то, 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.

Для этого можно выполнить следующие действия:

- 1. Выделить одну из строк с названием фирмы "Ландыш" (для этого проще всего нажать находящуюся слева кнопку заголовка этой строки — кнопку с номером 3).
- 2. Выполнить команду Данные | Группа и структура | Группировать (Data | Group and Outline | Group).
- 3. Повторить эти действия столько раз, сколько строк (в общем случае несвязных диапазонов) с названием указанной фирмы есть в таблице.

	H14	- =	=E14-G14
	A	В	С
1		Проп	пата с
2	NN	Фирма	N сче
3	1	"Ландыш"	
4	2	"Василек"	
5	3	"Ромашка"	
6	4	"Ландыш"	
7	5	"Ромашка"	
8	6	"Василек"	
9	7	"Ландыш"	
10	8	"Ромашка"	
11	9	"Василек"	
12	10	"Ромашка"	
13	11	"Гвоздика"	
14	12	"Ландыш"	
15 16			

Рис. 16.18. Исходная таблица, подлежащая структуризации

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 | Группа и структура | Группировать** (Data | Group and 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.

	H1	•	=	
	1			
1 2		A	В	(
	1		Проп	пата
	2	NN	Фирма	Νc
٢·	3	1	"Ландыш"	
Ē	4	2	"Василек"	
	5	3	"Ромашка"	
Γ·	6	4	"Ландыш"	
Ė	7	5	"Ромашка"	
	8	6	"Василек"	
Γ·	9	7	"Ландыш"	
Ē	10	8	"Ромашка"	
	11	9	"Василек"	
	12	10	"Ромашка"	
	13	11	"Гвоздика"	
Γ·	14	12	"Ландыш"	
	15			
	16			
	17			

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, во-первых, в наглядности — видно, где расположены скрытые строки и столбцы, — а вовторых, 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.

	G13	•	= 30
	1		
1 2		A	В
	1	Про	плата с
		NN	Фирма
	2		
+	4	2	"Василек
	5	3	"Ромашк
•	- 7 -	5	"Ромашк
	8	6	"Василек
•	10	8	"Ромашк
	11	9	"Василек
	12	10	"Ромашк
	13	11	"Гвоздик
+	15		
	16		
	17		

Рис. 16.20. Таблица с простой двухуровневой структурой (показан 1-й, верхний уровень)

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).

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

Ехсеl 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).
- 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.

	B3	<u> </u>	"Ландыш"
	A	В	С
1		Проп	пата с
2	NN	Фирма	N счет
3	1	"Ландыш"	
4	2	"Василек"	
5	3	"Ромашка"	
6	4	"Ландыш"	
7	5	"Ромашка"	
8	6	"Василек"	
9	7	"Ландыш"	
10	8	"Ромашка"	
11	9	"Василек"	
12	10	"Ромашка"	
13	11	"Гвоздика"	
14	12	"Ландыш"	
15			
16			
17			

Рис. 16.21. Сортировка таблицы, изображенной на рис. 16.18, по полю Фирма

В результате получим таблицу, изображенную на рис. 16.22.

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 — *автома*- *тическое подведение итогов*. Этот способ подробно рассматривается в следующем разделе.

	H14	=E14-G14	
	A	В	С
1		Проп	пата с
	NN	Фирма	N счет
2			
3	1	"Василек"	
4	2	"Василек"	
5	3	"Василек"	
6	4	"Гвоздика"	
7	5	"Ландыш"	
8	6	"Ландыш"	
9	7	"Ландыш"	
10	8	"Ландыш"	
11	9	"Ромашка"	
12	10	"Ромашка"	
13	11	"Ромашка"	
14	12	"Ромашка"	
15			

Рис. 16.22. Исходная таблица, отсортированная по названию фирмы

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 | Итоги (Data | Subtotals).
- 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), Мак-симум (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 (рис. 16.23):

- 1. Выделить диапазон А2: н14.
- 2. Выполнить команду Данные | Итоги (Data | Subtotals).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Промежуточные итоги (Subtotal):
 - установить в поле При каждом изменении в (At each change in) значение Фирма;

	A2 🔽 = NN					
	Α	В	С			
1		Пропл	пата сче			
2	NN	Фирма	N счета			
3	1	"Василек"	21			
4	2	"Василек"	22			
5	3	"Василек"	23			
6	4	"Гвоздика"	41			
7	5	"Ландыш"	11			
8	6	"Ландыш"	12			
9	7	"Ландыш"	13			
10	8	"Ландыш"	13			
11	9	"Ромашка"	31			
12	10	"Ромашка"	31			
13	11	"Ромашка"	32			
14	12	"Ромашка"	33			
15						
16						
17						
18						
19						

Рис. 16.23. Подведение промежуточных итогов по полю Фирма для таблицы, изображенной на рис. 16.22

- 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.
- 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.

		H19		▼ =	=[
1	2 3		Α	В	
		1		Проп	IJЛá
		2	NN	Фирма	N
Г	Γ·	3	1	"Василек"	
	•	4	2	"Василек"	
	•	5	3	"Василек"	
		6		"Василек"	В
	[·]	7	4	"Гвоздика"	
	-	8		"Гвоздика	(" E
	Ŀ	9	5	"Ландыш"	
	•	10	6	"Ландыш"	
	•	11	7	"Ландыш"	
	ŀ	12	8	"Ландыш"	
	-	13		"Ландыш'	<u>' B</u>
	·	14	9	"Ромашка"	
	•	15	10	"Ромашка"	
	•	16	11	"Ромашка"	
	· ·	17	12	"Ромашка"	
Ŀ	-	18		"Ромашка	" E
-		19		Общий ит	ог
		20			

Рис. 16.24. Результат автоматического подведения промежуточных итогов по полю Фирма для исходной таблицы, изображенной на рис. 16.22

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.

Для перехода на второй уровень, содержащий промежуточные итоги, достаточно нажать кнопку с номером 2. Второй уровень изображен на рис. 16.25.

H19 = = = = = = = = = = = = = = = = = = =						
1 2 3		A	В			
	1		Проп	Пропла		
	2	NN	Фирма	N		
[▪	6		"Василе	к'' (
•	8		"Гвозди	ка''		
•	13		"Ландыц	ц'' I		
•	18		"Ромашн	(a''		
-	19		Общий ито			
	20					
	21					

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).



Рис. 16.26. Первый, самый верхний уровень таблицы, изображенной на рис. 16.24 (уровень общих итогов)

Так же, как и ранее, нажатие кнопок со знаком "—" против названий каких-либо 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 1-го квартала по месяцам, а внутри каждого месяца — по фирмам.

	D	3 🗸	=	10
	Α	В	С	
1		Прог	ллата с	чет
2	NN	Фирма	N счета	Д сч
3	1	"Василек"	21	10.
4	2	"Василек"	22	03.
5	3	"Василек"	23	17.
6	4	"Гвоздика"	41	05.
7	5	"Ландыш"	11	05.
8	6	"Ландыш"	12	20.
9	7	"Ландыш"	13	10.
10	8	"Ландыш"	13	10.
11	9	"Ромашка"	31	15.
12	10	"Ромашка"	31	15.
13	11	"Ромашка"	32	12.
14	12	"Ромашка"	33	18.
15				
16				
17				
18				

Рис. 16.27. Форматирование столбца Дата счета таким образом, чтобы отображался только месяц и год

Для решения этой задачи нужно:

- 1. Отформатировать столбец дата счета таким образом, чтобы отображался только месяц и год (рис. 16.27), затем выполнить команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и на вкладке Вычисления (Calculation) установить флажок Точность как на экране (Precision as displayed)¹, после чего нажать кноп-ку OK.
- 2. В полученной таблице выделить диапазон в2:н14 и выполнить команду Данные | Сортировка (Data | Sort); затем в открывшемся диалоговом окне Сортировка диапазона (Sort) установить дата счета в качестве значения поля Сортировать по (Sort by) и Фирма — в качестве значения поля Затем по (Then by) (рис. 16.28), после чего нажать кнопку ОК.
- 3. В полученной таблице выделить диапазон в2:н14 и выполнить команду Данные | Итоги (Data | Subtotals).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Промежуточные итоги (Subtotal) (см. 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);

¹ Чтобы в дальнейшем при сортировке и подведении промежуточных итогов учитывать именно месяц, а не точную дату оплаты.

- 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**.

	В	3 🔻	=	"E	
	Α	В	С		
1	Проплата счет				
2	NN	Фирма	N счета	L c	
3	1	"Василек"	21	5	
4	2	"Василек"	22	þ	
5	3	"Василек"	23	d	
6	4	"Гвоздика"	41	Ν	
7	5	"Ландыш"	11	5	
8	6	"Ландыш"	12	5	
9	7	"Ландыш"	13	d	
10	8	"Ландыш"	13	d	
11	9	"Ромашка"	31	5	
12	10	"Ромашка"	31	5	
13	11	"Ромашка"	32	d	
14	12	"Ромашка"	33	d	
15			·		
16					
17					
18					

Рис. 16.28. Сортировка исходной таблицы по месяцу в счете и названию фирмы

- 5. В полученной таблице выделить диапазон в2:н14 и выполнить команду Данные | Итоги (Data | Subtotals).
- 6. В открывшемся диалоговом окне Промежуточные итоги (Subtotal) (см. 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**.

	В	2 🔻	=	Φ
	А	В	С	
1		Прог	лата сч	чет
2	NN	Фирма	N счета	L C
3	1	"Ландыш"	11	1
4	2	"Василек"	21	5
5	3	"Ромашка"	31	1
6	4	"Ромашка"	31	1
7	5	"Ландыш"	12	5
8	6	"Василек"	22	d
9	7	"Ландыш"	13	d
10	8	"Ландыш"	13	d
11	9	"Ромашка"	32	d
12	10	"Василек"	23	d
13	11	"Ромашка"	33	d
14	12	"Гвоздика"	41	Ν
15 16				

Рис. 16.29. Подведение промежуточных итогов по месяцу в счете

	B2			▼ :	-
1 2 3	3		А	В	1
		1		Пр	опл
			NN	Фирма	Nс
<u>г</u> г.		23	1	"Панлыш"	
	. 7	4	2	"Василек"	
		5	3	"Ромашка"	
		6	4	"Ромашка"	
.		7	5	"Ландыш"	
-	8	В			
Ιſ·	· _ 9	9	6	"Василек"	
	· <u>1</u>	0	7	"Ландыш"	
	1	1	8	"Ландыш"	
	1	2	9	"Ромашка"	
	1	3	10	"Василек"	
	1	4	11	Ромашка:	
17.	. 1	6	12	"Гвозлика"	
	1	7	12	ньоодика	
	1	8			
	1	9			

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.

1	2 3	3 4		Α	В	
			1		Пр	оп
			-	NN	Фирма	N
			2		4.0000	
Г	ГΙ	۰٦	3	1	"Ландыш"	
	ĿĒ	-	4		"Ландыш"	Bc
		•	5	2	"Василек"	
	Ē	-	6		"Василек"	Bc
		·	7	3	"Ромашка"	
		•	8	4	"Ромашка"	
	E	-	9		"Ромашка	" B
		ŀ	10	5	"Ландыш"	
	Ē	-	11		"Ландыш"	Bc
	-		12			
	ΓΙ	· ·	13	6	"Василек"	
		-	14		"Василек"	Bc
		•	15	7	"Ландыш"	
		•	16	8	"Ландыш"	
		-	17		"Ландыш"	Bc
		•	18	9	"Ромашка"	
		_	19		"Ромашка	" B
		•	20	10	"Василек"	
		-	21	<u> </u>	"Василек"	Bc
			22	11	"Ромашка"	
	Ŀ	-	23	<u> </u>	"Ромашка	. B
	Ξ.	-	24	40	"="	
			25	12	твоздика" "Гроздика"	
	-	-	20		т воздика	
H	-		21		Общий ито	
			20		оощий ито	и

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



Рис. 16.32. Таблица, изображенная на рис. 16.31, со скрытым 4-м уровнем структуры

Скрытие деталей 4-го уровня (для этого достаточно нажать кнопку с номером 3 в левой верхней части рабочего поля Excel) позволяет более наглядно показать суммарные данные по фирмам за каждый месяц, а также итоги за каждый месяц и за 1-й 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.

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 подведения 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 | Итоги (Data | 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);
 - в поле **Операция** (Use function) задать производимую над данными операцию **Кол-во значений** (Count);
 - 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;

	B2		•	=	Φ
1 2 3		A		В	
	1		_	Проп	ла
	2	NN		Фирма	Ν
ΓΓ·	3	1	٦Ì•	Василек"	
•	4	2		Василек"	
· ·	5	3	"	Василек"	
	6		ľ	Василек'	В
	7	4	_"	Гвоздика"	
	8			Гвоздика	
· ·	9	5		Ландыш"	
· ·	10	6		Ландыш" -	
· ·	11	7		Ландыш" -	
LT.	12	8		Ландыш"	
	13			Ландыш'	в
· ·	14	9		Ромашка"	
· ·	15	10		Ромашка" -	
	16	11		Ромашка"	
II.	17	12		Ромашка" 	
<u> </u>	18		Ľ	Ромашка	" E
_	19		0	Общий ит	οг

Рис. 16.33. Подведение сложных промежуточных итогов по второму из двух критериев — количеству значений (количеству счетов по каждой фирме)



Рис. 16.34. Результат подведения сложных промежуточных итогов по двум критериям сумме и количеству счетов по каждой фирме

- 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.

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).



Рис. 16.35. Выделение диапазона B2:B18; E2:E18; G2:H18 для построения диаграммы по итоговым результатам таблицы, изображенной на рис. 16.24

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 1-й 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. 16.36. Диаграмма, построенная на основе данных таблицы, изображенной на рис. 16.24, показывает промежуточные итоги по указанной таблице



Рис. 16.37. Диаграмма, построенная на основе таблицы, изображенной на рис. 16.24, показывает детальные данные по указанной таблице

глава 17



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 с помощью панели инструментов **Рисование** (Drawing). Возможности этого редактора довольно широки, несмотря на его кажущийся очень простым внешний вид. Он включают в себя следующие фигуры и средства:

- □ Автофигуры (AutoShapes) набор палитр готовых фигур, таких как звезды и ленты, соединительные линии, базовые фигуры, элементы блок-схем и др.;
- 🗖 линии, стрелки, прямоугольники, овалы;
- 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 панелью инструментов Рисование

Как правило, панель инструментов **Рисование** (Drawing) размещается внизу окна рабочей области Excel. Ее интерфейс очень удобен и интуитивно понятен, поэтому работать с ней могут даже новички.

На рис. 17.1 приведено изображение панели инструментов Рисование (Drawing).



Рис. 17.1. Панель инструментов Рисование

Описание доступных с помощью нее инструментов приведено в табл. 17.1.

Название	Описание				
Действия (Draw)	При выборе этого элемента откроется раскрывающееся меню, позволяющее определить параметры графических объектов, а также параметры их расположения				
Выбор объектов (Select Objects)	Приводит курсор мыши к нормальному виду, что позволяет выполнять выбор необходимых объектов				
Автофигуры (AutoShapes)	Палитра готовых графических примитивов, включающих всевозможные стрелки, ленты, выноски, звезды и т. п.				
Линия (Line)	Переводит курсор мыши в режим рисования линии				
Стрелка (Arrow)	Переводит курсор мыши в режим рисования стрелки				
Прямоугольник (Rectangle)	Переводит курсор мыши в режим рисования прямоугольника				
Овал (Oval)	Переводит курсор мыши в режим рисования эллипса, круга				
Надпись (Text Box)	Позволяет задать область, содержащую текст				
Добавить объект WordArt (Insert WordArt)	Вставка объекта WordArt – текста, отображенного в трех- мерном виде со спецэффектами. См. разд. 17.3 "Оформ- ление текста с помощью коллекции WordArt" этой главы				
Добавить диаграмму или организационную диаграмму (Insert Diagram or Organization Chart)	Вставка диаграммы или объекта Microsoft Organization Chart – схемы, отображающей различные иерархические (т. е. древовидные) зависимости				
Добавить картинку (Insert ClipArt)	Вставка изображения из библиотеки рисунков ClipArt				
Добавить рисунок из файла (Insert Picture from File)	Вставка изображения из файла. Команда аналогична пунк- ту меню Вставка Рисунок Из файла (Insert Picture From File)				

Таблица 17.1. Кнопки панели инструментов Рисование

Название	Описание
Цвет заливки (Fill Color)	Определение цвета заливки
Цвет линии (Line Color)	Определение цвета линии
Цвет шрифта (Font Color)	Определение цвета шрифта
Тип линии (Line Style)	Определение стиля линии (ее толщины)
Тип штриха (Dash Style)	Определение штриховки линий
Вид стрелки (Arrow Style)	Определение типа стрелки
Тень (Shadow Style)	Создание объекта с тенью
Объем (3-D Style)	Создание объемного эффекта для выделенного объекта

Таблица 17.1 (окончание)

Рисование графических примитивов и задание их параметров

Для того чтобы нарисовать какой-либо примитив (линию, стрелку, прямоугольник, овал), следуйте указанной процедуре:

- 1. Выберите требуемый графический примитив на панели инструментов **Рисо**вание (Drawing). 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.

Для того чтобы задать другие параметры нарисованного объекта:

- 1. Выделите объект, параметры которого нужно определить.
- 2. Выберите на панели инструментов **Рисование** (Drawing) одну из кнопок: Цвет заливки (Fill Color), Цвет линий (Line Color), Цвет шрифта (Font Color), Тип линии (Line Style), Тип штриха (Dash Style) или Тип стрелок (Arrow Style), в соответствии со своими требованиями.
- 3. В появившемся меню выберите подходящее значение параметра.

На рис. 17.2 приведен пример объектов с разными параметрами.



Рис. 17.2. Пример изображения базовых примитивов с разными параметрами

Форматирование объектов с помощью меню Действия

С помощью меню Действия (Draw) панели инструментов Рисование (Drawing) можно задать следующие параметры объектов:

- **П** 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;
- □ спрямить соединения;
- 🗖 заменить автофигуру на другую.

На рис. 17.3 приведено меню Действия (Draw) панели инструментов Рисование (Drawing), а ниже рассматривается использование каждого его пункта.

С помощью команды Действия | Группировать (Draw | Group) панели инструментов Рисование (Drawing) можно сгруппировать в один объект несколько предварительно выделенных с помощью мыши (с удерживанием клавиши <Shift>) объектов. Для того чтобы разгруппировать эти объекты, воспользуйтесь командой Действия | Разгруппировать (Draw | Ungroup) этой же панели инструментов.



Рис. 17.3. Меню Действия панели инструментов Рисование

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.

Для того чтобы определить (изменить) относительное положение наложенных друг на друга объектов:

- 1. Выделите объект, положение которого нужно изменить.
- 2. Выберите команду Действия | Порядок (Draw | Order) панели инструментов Рисование (Drawing).
- 3. В раскрывающемся меню выберите одну из команд: На передний план (Bring to Front), На задний план (Send to Back), Переместить вперед (Bring Forward), Переместить назад (Send Backward), в соответствии с вашими пожеланиями.

Если необходимо передвинуть объект относительно ячеек:

- 1. Выделите объект.
- 2. Выберите команду Действия | Сдвиг (Draw | Nudge) на панели инструментов Рисование (Drawing).
- 3. В раскрывающемся меню выберите направление: Вверх (Up), Вниз (Down), Влево (Left) или Вправо (Right).

Или просто выберите объект при помощи мыши и перетащите в нужное место, удерживая нажатой левую кнопку.

Для того чтобы выровнять относительное положение объектов:

- 1. Выделите с помощью мыши, удерживая нажатой клавишу <Shift>, объекты, относительное положение которых нужно выровнять.
- 2. Выберите команду Действия | Выровнять/распределить (Draw | Align or Distribute) на панели инструментов Рисование (Drawing).
- 3. Выберите в раскрывающемся меню один из способов выравнивания (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			
(Align Center)	(вертикальное)			
Выровнять по правому краю	Выравнивание по правому краю самого			
(Align Right)	правого объекта			
Выровнять по верхнему краю	Выравнивание по верхнему краю самого			
(Align Top)	верхнего объекта			
Выровнять по середине	Выравнивание по центру группы объектов			
(Align Middle)	(горизонтальное)			
Выровнять по нижнему краю	Выравнивание по нижнему краю самого			
(Align Bottom)	нижнего объекта			
Распределить по горизонтали (Distribute Horizontally)	Равномерное распределение объектов по горизонтали			
Распределить по вертикали (Distribute Vertically)	Равномерное распределение объектов по вертикали			

Таблица 17.2. Варианты выравнивания объектов

Если есть необходимость перевернуть или зеркально отразить фигуру:

- 1. Выделите фигуру.
- 2. Выберите команду Действия | Повернуть/отразить (Draw | Rotate or Flip) на панели инструментов Рисование (Drawing), затем в раскрывающемся меню выберите необходимое действие:
 - Свободное вращение (Free Rotate) свободное вращение на произвольный угол;
 - Поворот влево (Rotate Left) поворот влево (против часовой стрелки) на 90 градусов;
 - Поворот вправо (Rotate Right) поворот вправо на 90 градусов (по часовой стрелке);

- Отразить сверху вниз (Flip Vertical) отразить вертикально;
- Отразить слева направо (Flip Horizontal) отразить горизонтально.
- 3. В случае выполнения свободного вращения вокруг объекта появятся зеленые кружочки захватив их мышью, можно повернуть объект на любой нужный угол.

Для того чтобы сократить длину соединительных линий, воспользуйтесь командой Действия | Спрямить соединения (Draw | Reroute Connectors) панели инструментов Рисование (Drawing). Однако при этом соединительные линии перестают быть связанными с объектами.

Для того чтобы заменить автофигуру:

- 1. Выделите автофигуру.
- 2. Выберите команду Действия | Изменить автофигуру (Draw | Change AutoShape) панели инструментов Рисование (Drawing) и далее выберите нужную новую автофигуру.

Использование автофигур

Зачастую возникает необходимость изображать некие стандартные объекты. Однако пользование базовыми примитивами в данном случае может оказаться настоящей мукой. Например, попробуйте изобразить 16-конечную звезду. Даже если это удастся сделать, времени на это будет истрачено предостаточно. В таких случаях будет очень полезным инструмент **Автофигуры** (Autoshapes), позволяющий очень быстро рисовать стандартные фигуры простым выбором из нескольких вариантов.

Поддерживаются фигуры, представленные на рис. 17.4 и описанные в табл. 17.3.

Элемент списка автофигур	Описание				
Линии (Lines)	Различные виды линий, стрелок и кривых				
Соединительные линии (Connectors)	Данные элементы очень полезны при выполнении блок- схем, т. к. позволяют выполнять привязку к частям объекта (углам, серединам сторон и т. п.). Опытные пользователи по достоинству оценят эту возможность				
Основные фигуры (Basic Shapes)	Базовые, наиболее часто используемые фигуры				
Фигурные стрелки (Block Arrows)	Широкие блочные стрелки, используемые при рисовании диаграмм и блок-схем				
Блок-схема (Flowchart)	Построение блок-схем				
Звезды и ленты (Stars and Banners)	Фигуры для оформления заголовков и маркированных списков				
Выноски (Callouts)	Выноски для создания комментариев к тексту или рисунку				

Таблица 17.3. Доступные автофигуры



Рис. 17.4. Список автофигур (меню Автофигуры панели инструментов Рисование)

При помощи подменю **Линии** (Lines) меню **Автофигуры** (AutoShapes) можно чертить не только обычные прямые линии и стрелки, но и фигуры произвольной конфигурации. Описание этих фигур приведено в табл. 17.4.

Название	Описание
Линия (Line)	Рисование обычных прямых линий
Стрелка (Arrow)	Рисование обычных стрелок
Двусторонняя стрелка (Double Arrow)	Рисование двусторонних стрелок
Кривая (Curve)	Рисование кривой, проходящей через заданные точки
Полилиния (Freeform)	Рисование фигуры произвольной формы
Рисованная кривая (Scribble)	Рисование линии произвольной формы

Таблица 17.4. Разновидности линий, входящих в автофигуры

Все автофигуры, входящие в Microsoft Excel, изображены на рис. 17.5.

Обратите внимание на отдельные панели инструментов, представляющие каждую палитру. Для того чтобы отобразить такую панель:

- 1. Раскройте меню Автофигуры (AutoShapes) панели инструментов Рисование (Drawing).
- 2. Выделите имя интересующей вас группы автофигур. Раскроется ее палитра.
- 3. Наведите указатель мыши на утолщение в верхней части палитры и нажмите левую кнопку мыши.
- 4. Перетащите палитру на удобное место.
- 5. Среди названий панелей инструментов появится новое, соответствующее названию этой палитры.

Microsoft Excel - Ex17_01.XLS										
🗐 файл Правка Вид	Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С	с <u>ервис Д</u> анные <u>О</u> к	кно <u>С</u> правка	Введите вопрос	8 ×					
10 🗃 🖬 🖪 🖨 🖪	0 🗳 🛍 🐰 🗅	🖺 • 🍼 47 • (4	- 🤶 Σ - A	AL 100%	- 🕜 📮					
Arial • 10 • 米 K Y 三 三 词 1 1 % 0 * 2 2 注 三 · 3 • A •										
$G14 \bullet f_{\mathbf{x}}$										
A B	C D	E F	G	H I	J					
1										
2										
<u>4</u> Линии • ×	Соединительные л	инии 👻 🗙	Звезды и ле	нты 🔻 🗙 Бло	ок-ске» 🔻 🗙					
5 \ * *	<u> </u>	"L ~ ~ ~ ~	い い か	☆ ۞ ۞ 💭 🗆						
6 5 3 %				BAB D						
/]ព្រ	α <u>−</u> ο						
9 Выноски 🔻 🗙	Основные фигу	лы т х		0						
10 000			Фигурные стрел	ки • х 🛛 🛇	$\oplus \mathbb{Z} \oplus \square$					
	-NOOD	OAR	中心中心		- DDV					
		000	4 A A A	163 0	900-					
14	1000	ñao -	WAND DI							
ם, ם, ם, ם, ם			<ាក់ភ្នំ	20A						
18										
19										
IA > NI Sheet1 (Sheet2) Sheet3 /										
🗄 Действия т 😺 Автофигуры т 🔪 🌂 🖸 🔿 🕍 🐗 🎲 😰 🧟 🦄 т 🚄 т 📥 т 🚍 🧱 🚇 🗊 💂										
Готово					11.					

Рис. 17.5. Автофигуры Microsoft Excel

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).


Рис. 17.6. Изображение в Microsoft Photo Editor, подготовленное для копирования



Рис. 17.7. Изображение, вставленное на рабочий лист Excel

- 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 Правка | Вставить (Edit | Paste).

На рис. 17.6 и 17.7 приведен пример вставки изображения из редактора Microsoft Photo Editor, входящего в поставку Microsoft Office.

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 | Рисунок | Из файла (Insert | Picture | From File). Откроется диалоговое окно Добавление рисунка (Insert Picture) (рис. 17.8).

Добавление ри	сунка			×
Папка:	🛅 Образцы рисунков	- (🎯 🕶 🔟 🔍 🗙 🗾 📰 🕶 Cepi	вис 🔻
Мои последние документы Рабочий стол Мои документы Мой	Имя Водяные лилии, jpg Голубые холмы, jpg Вакат, jpg Вакат, jpg	Размер Тип 82 КБ Рисунок ЈРЕG 28 КБ Рисунок ЈРЕG 70 КБ Рисунок ЈРЕG 104 КБ Рисунок ЈРЕG		
Мое сетевое	Имя файла:		•	<u>В</u> ставить
окружение	Тип файлов: Все рисун	ки (*.emf;*.wmf;*.jpg;*.jp	peg;*.jfif;*.jpe;*.png;	Отмена

Рис. 17.8. Диалоговое окно Добавление рисунка

- 3. Выберите необходимый файл стандартным методом.
- 4. Нажмите кнопку Вставка (Insert).

Чтобы вставить рисунок из поставляемой вместе с Microsoft Office библиотеки изображений:

- 1. Выделите ячейку или диапазон, куда нужно вставить изображение.
- 2. Выполните команду Вставка | Рисунок | Картинки (Insert | Picture | Clip Art) или выберите инструмент Добавить картинку (Insert Clip Art) на панели инструментов Рисование (Drawing). Откроется диалоговое окно Вставка картинки (Insert Clip Art).
- 3. Задайте параметры поиска и нажмите кнопку **Начать** (Start) в окне появятся отобранные картинки (рис. 17.9).

M	licrosof	t Excel - E	x17_0	1.XLS							_ 🗆 X
	<u>Ф</u> айл	Правка	Вид	Вст <u>а</u> вка	Формат С	ервис	<u>Данные О</u> кно	⊆правка			_ & ×
10	12 L		13	Q 499 1	a & a	🖺 - <	1 - 1 - 1 -	🧟 Σ - Α↓	100%	- 🕜	
	A1	-		fx							10 10
	A	E	3	C	D			MUOR			+ v
1							B B A	ANOD			Â
2		1		<u></u>							
3	-			1			Искать:				
4		-		-	-	_	архитектура			Ha	чать
5							Просматривать:				
7	S	-					Выделенные ко	ллекции			-
8	2						Искать объекты				
9							Все файлы муль	тимелиа			-
10					-		bee garner in the	Плюдна			
11											
12		-		-	-		+		*		
13										ii.	
14	3						A		Annual Contraction	IN ATTACK OF	No.
15	2										
10								архитекту	ра; башни		
18								260 (ш) × 2	62 (в) точек;	9 KE; WMF	
19	6	1		1							
20											
21											
22											
23							😫 Упорядочит	ь картинки			
24							у Картинки на	а узле Office On	line		
25					-		🔞 Советы по п	юиску клипов			
14 4	> H	Sheet1 /	Sheet	2 ∖5h 4							_
Де	йс <u>т</u> вия •	Ав	тофиг	уры • 🔪	100	<u>^</u>	्रि 🚨 🖾 🖄	• 🚄 • <u>A</u> ·	• = = =		Ŧ
Гото	B0										11.

Рис. 17.9. Результаты поиска картинок

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.

Здесь далее 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. 17.5 приведен список этих форматов с их описанием.

Название формата	Описание
Tag Image File Format (*.TIF, *.TIFF)	Данный формат преимущественно используется для чер- но-белых (без оттенков) изображений со сканеров, т. к. эффективно сжимает такое изображение без потерь
Encapsulated Postscript (*.EPS)	Расширенный формат представления текста и графики
Windows Bitmap (*.BMP)	Стандартный формат представления изображений в Win- dows, без сжатия
Enhanced Metafile (*.EMF)	Специальный формат с описанием изображения на осо- бом языке
Computer Graphics Metafile (*.CGM)	Специальный формат с описанием изображения на осо- бом языке
PC Paintbrush (*.PCX)	Формат графического редактора Paintbrush (входившего в cocтав Windows 3. <i>xx</i>)
Truevision Targa (*.TGA)	Формат для высококачественных изображений в 24-бит- ном цвете
Autocad DXF (*.DXF)	Векторный формат, используемый в большинстве CAD- систем для передачи изображений
Micrografx Designer/Draw	Формат программы Micrografx Designer
CorelDRAW (*.CDR)	Формат, используемый в CorelDRAW
Word Perfect Graphic	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, распростра- няемых на компакт-дисках специального формата
PNG file format (*.PNG)	Новый стандартный формат для передачи изображений без искажений, со сжатием. Создан как замена GIF

Таблица 17.5. Форматы графических файлов, поддерживаемые Microsoft Office

Таблица 17.5 (окончание)

Название формата	Описание
Macintosh PICT (*.PIC)	Графический формат, распространенный на компьютерах Apple Macintosh
Graphics Interchange Format (*.GIF)	Один из самых распространенных форматов для переда- чи изображений обычного качества без искажений, со сжатием. Имеет ограничение по количеству цветов — 256 цветов, что, в свою очередь, ограничивает его приме- нение. В последнее время используется в основном в веб- дизайне
JPEG Interchange Format (*.JPG)	Формат, используемый для изображений среднего каче- ства при 24-битном цвете, с очень высоким коэффициен- том сжатия изображения за счет использования специ- альных 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.

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 профессиональный выпуск версии 2003.
- 4. Нажмите кнопку Изменить (Update).
- 5. Через некоторое время на экране появится диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003 (Microsoft Office 2003 Setup) с подзаголовком Параметры режима сопровождения (рис. 17.10). В этом окне нажмите кнопку Добавить или удалить компоненты (Add or Remove Features).
- 6. В результате откроется диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003 с подзаголовком Выборочная установка (рис. 17.11). Убедитесь, что в этом окне установлен флажок Excel, установите флажок Расширенная настройка приложений (если он сброшен) и нажмите кнопку Далее (Next).
- 7. В результате откроется диалоговое окно Установка Microsoft Office2 003 с подзаголовком Расширенная настройка, содержащее многоуровневый список, из

🙀 Установка Microsoft Office 2003	
Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003	C.a
Параметры режима сопровождения	
Добавить или удалить компоненты Добавление или удаление отдельных компонентов. Переустановить или восстановить Переустановка или восстановление Microsoft Office 2003 в исто анов состояние.	
С Удалить Удаление Microsoft Office 2003 с этого компьютера.	
< Назад Далее >	Отмена

Рис. 17.10. Диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003, подзаголовок Параметры режима сопровождения

귷 Установка Microsoft Office 2003						
Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003	Cn					
Выборочная установка						
Выберите приложения Microsoft Office 2003, которые требуется уста Снимите пометку с тех приложений Microsoft Office 2003, которые ну удалить.	ановить. ужно					
👿 🗹 Word 🔃 🔽 Publisher						
📓 🔽 Excel 🖉 🔽 Access						
🖪 🔲 PowerPoint 📝 🔽 InfoPath						
🔯 🔽 Outlook						
Для работы InfoPath требуется Microsoft Internet Explorer версии 6.0 или более	е поздней.					
Расширенная настройка приложений.						
Требуется на диске D:1840	кб					
Доступно на диске D: 115 МБ						
< <u>Н</u> азад Далее > С	тмена					

Рис. 17.11. Диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003, подзаголовок Выборочная установка

귾 Установка Microsoft Office 2003	_ 🗆 🗙
Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003 Расширенная настройка	C .o Ciù
Выберите параметры обновления приложений и средств.	
Общие средства Office Альтернативный ввод данных Коллекция картинок Коллекция картинок Колекции картинок Конвертеры и фильтры Средические фильтры Средические фильтры ФОССИНИЕ Позволяют программам вставлять в документы рисунки самых разных форматов.	*
Требуется на диске D: 184	ЮКБ
доступно на диске D: 112	. MD
<u>С</u> правка < <u>Н</u> азад <u>О</u> бновить	Отмена

Рис. 17.12. Диалоговое окно расширенной настройки Microsoft Office

🐺 Установка Microsoft Office 2003
Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003
Выберите параметры обновления приложений и средств.
Графические фильтры Х Инпорт файлов EPS Инпорт файлов CGM Инпорт файлов CGM Запускать с моего компьютера В Запускать все с моего компьютера Устанавливать при первом вызове Х Компонент недоступен Описание Позволяет программам импортировать файлы CorelDRAW (CDR).
Требуется на диске D: 1840 КБ
Доступно на диске D: 111 МБ
<u>С</u> правка < <u>Н</u> азад <u>О</u> бновить Отмена

Рис. 17.13. Выбор графического фильтра для установки

которого можно выбрать добавляемые компоненты. "Спуститесь" по списку до уровня **Microsoft Office\Конвертеры и фильтры\Графические фильтры** (Office Shared Features\Converters and Filters\Graphics Filters) (рис. 17.12).

- 8. 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).
- 9. После того как выбраны все нужные фильтры, нажмите кнопку Обновить (Update).

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 особая панель инструментов **WordArt** (рис. 17.14). С ее помощью можно оформить текстовый фрагмент и расположить его на рабочем листе наиболее удобным способом.

Word	jArt		
A I	И <u>з</u> менить тек		

Рис. 17.14. Панель инструментов WordArt

В табл. 17.6 приведено описание инструментов этой панели.

Таблица 17.6. Инструменты панели WordArt

Инструмент	Описание
Добавить объект WordArt (Insert WordArt)	Вызывает диалоговое окно Коллекция WordArt (WordArt Gallery) для создания нового графического объекта WordArt определенного типа
Изменить текст (Edit Text)	Вызывает диалоговое окно Изменение текста WordArt (Edit WordArt Text), в котором можно отредактировать текстовый фрагмент, шрифт, его размер и начертание
Коллекция WordArt (WordArt Gallery)	Вызывает диалоговое окно Коллекция WordArt (WordArt Gallery) для изменения типа существующего графического объекта WordArt
Формат объекта (Format WordArt)	Позволяет установить параметры форматирования объекта WordArt и его привязку к рабочему листу Excel
Форма WordArt (WordArt Shape)	Позволяет изменить форму, в которой выводится тек- стовый фрагмент из палитры, содержащей 30 готовых форм

Таблица 17.6 (окончание)

Инструмент	Описание			
Выровнять буквы WordArt по высоте (WordArt Same Letter Heights)	Выравнивает буквы текстового фрагмента объекта WordArt по высоте			
Вертикальный текст WordArt (WordArt Vertical Text)	Задает вертикальную надпись фрагмента			
Выравнивание WordArt (WordArt Alignment)	Позволяет выбрать один из 6-ти режимов выравнивания текстового фрагмента внутри объекта WordArt			
Межсимвольный интервал WordArt (WordArt Character Spacing)	Позволяет задать или выбрать один из стандартных видов межсимвольного интервала для текста объекта WordArt			

Для создания нового объекта WordArt:

- 1. Выделите ячейку, в которую необходимо вставить объект WordArt.
- 2. Нажмите кнопку Добавить объект WordArt (Insert WordArt) на панели инструментов WordArt (WordArt) или выберите команду меню Вставка | Рисунок | Объект WordArt (Insert | Picture | WordArt). Откроется диалоговое окно Коллекция WordArt (WordArt Gallery) (рис. 17.15).

Коллекция \	₩ordArt				? ×
Выберите ну:	жный стиль н	адписи Word	Art:		
WordArt	WordArt	WordAre	WordArt	WordArl	W
WordArt	WordArt	WordArt	WordArt	WordArt	W
WordArt	WordArt	Word Art Word Art	WordArt	WordArt	W N
WordArt	WordArt	WordArt	Northi	World	Ŵ
WordAnt	Harde			Werderi	
				ок	Отмена

Рис. 17.15. Диалоговое окно Коллекция WordArt

3. Выделите подходящий элемент из этой коллекции в качестве основы для оформления текстового фрагмента WordArt.

- 4. Нажмите кнопку **ОК**. Откроется диалоговое окно **Изменение текста WordArt** (Edit WordArt Text) (рис. 17.16).
- 5. Введите текст фрагмента в поле **Текст** (Text).



Рис. 17.16. Диалоговое окно Изменение текста WordArt



Рис. 17.17. Объект WordArt, внедренный на рабочий лист

- 6. Отформатируйте введенный фрагмент текста: в списке Шрифт (Font) выберите желаемый шрифт, в списке Размер (Size) размер шрифта, и, при необходимости, измените его начертание с помощью кнопок Курсив (Italic) и Полужирный (Bold).
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Результат может выглядеть, например, как на рис. 17.17.

Созданный объект WordArt может быть подвергнут серьезной модификации с помощью панели инструментов **WordArt**, описание элементов которой приведено в табл. 17.6.

17.4. Настройка параметров изображения

После вставки изображения на рабочий лист Excel его параметры можно настроить в любой момент с помощью панели инструментов **Настройка изображения** (Picture) (рис. 17.18). Для ее вывода на экран выделите команду **Вид** | **Панели инструментов** (View | Toolbars) и установите флажок напротив имени указанной панели инструментов.

Наст	ройк	а изс	бра;	ĸε
		O î	0	100

Рис. 17.18. Панель инструментов Настройка изображения

В табл. 17.7 приведено описание инструментов этой панели.

Инструмент	Описание
Добавить рисунок из файла (Insert Picture From File)	Заменить на изображение из файла
Изображение (Color)	Управление типом изображения (цветное, черно- белое с оттенками серого, подложка или выбирае- мое автоматически)
Увеличить контрастность (More Contrast)	Увеличение контрастности изображения
Уменьшить контрастность (Less Contrast)	Уменьшение контрастности изображения
Увеличить яркость (More Brightness)	Увеличение яркости изображения
Уменьшить яркость (Less Brightness)	Уменьшение яркости изображения
Обрезка (Сгор)	Обрезание изображения

Таблиц	a 17.7.	Инструм	енты пане	ли Настр	ройка изс	бражения

Инструмент	Описание
Повернуть влево (Rotate Left)	Поворот изображения на 90 градусов влево
Тип линии (Line Style)	Тип линии рамки вокруг изображения
Сжатие рисунков (Compress Pictures)	Уменьшить размер документа за счет сжатия изо- бражений путем снижения разрешения, обрезки невидимых участков и применения JPEG-компрес- сии
Формат рисунка (Format Picture)	Задание параметров изображения в одноименном диалоговом окне Формат рисунка (Format Picture)
Установить прозрачный цвет (Set Transparent Color)	Установка какого-либо цвета изображения в каче- стве прозрачного
Сброс параметров рисунка (Reset Picture)	Сброс произведенных изменений форматирования изображения

В заключение хочется сказать, что вся работа с графическими элементами в Excel настолько интуитивно понятна, а интерфейс — настолько дружествен, что все это 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 и 18.2.

Excel 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 непосредственно на рабочем листе. В этой главе описывается только использование элементов управления на рабочем листе.

Элементы управления доступны на двух панелях инструментов Excel: Элементы управления (Control Toolbox) и Формы (Forms).

Элементы управления, расположенные на панели **Формы** (Forms), 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 элемен-

тами управления, расположенными на панели Элементы управления (Control Toolbox)¹. Некоторые из этих элементов вообще не могут быть использованы в документах Ехсеl 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.

Mi	icrosoft Ex	cel - EX18_	01.XL5							- 0 >	×
:1	Файл Пр	авка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат	Сервис Дан	ные <u>О</u> кно	о <u>С</u> правка			_ 8 >	×
En			AS 459 63		🙈 - 🥑 🗌	0 - 01 -	. Σ -	AL AL	100%	- 01	
						1	···· · · · · · · · · ·				
Aria	1	• 1	• ж к	<u> </u>			000 ,00 ,00	te te	🗄 • 🧐 • .	A • 루	
_	A1	•	fx								_
	A	В	C	D	E	F	G	Н	10 N 10		•
2		надпись	Текст надпи	си		Поле с	о списком		-		
3									1 1 1		
4		Рамка			Список по	зволяет в	ыбрать		diament 1	* × 1	
5		руппы содер	ожит эл. управ	зления —	одно значе	ние			Формы	XYZ	
6	• Выбр	ранный Пере	еключатель		несколько и	:Межных зна несмежных	ачении значений		Ad ab		
7	ОПере	эключатель	9								
8		CERCURAT	11 the services							1 ÷	
9		Сорошение	ын флажок					1	6	1 - 1	
10		установле	нный Флажок		22		-				
17							-	12			
12		-	1				united and				
14		Кне	олка		Сче	гчик					
15		-									
16											
17			Гориз	онтальна	я и вертика.	льная по л	юсы прокр	утки			
18		4						•			
19											
20		-		(- ·							•
	► H \ Φop	омы Д Эл	тементы управ	ления (Act	iveX) / Noc	троение ;	•				
Готов	30										11.

Рис. 18.1. Элементы управления, расположенные на панели инструментов Формы

Элементы управления, расположенные на панели Элементы управления (Control Toolbox), являются элементами ActiveX (рис. 18.2). Они являются независимыми компонентами различных приложений и, в том числе, могут использоваться в Excel.

Кроме стандартных элементов управления, можно использовать дополнительные элементы управления. Вместе с Excel поставляется некоторое количество таких элементов, например, элементы управления мультимедиа, с помощью

¹ Тем не менее они обладают рядом возможностей, отсутствующих у элементов управления, расположенных на панели Элементы управления (Control Toolbox) — в частности, они могут быть помещены на листы диаграмм.

² Аналогичные элементы управления доступны на панели инструментов **Элементы управления** (Control Toolbox).

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 (например, элемент управления **Календарь** на рис. 18.2).

💌 Mi	crosofi	Excel - EX18_	01.XL5											_ 8 ×
	<u>Ф</u> айл	Правка Вид	Вст <u>а</u> вка Фо	рмат	Сервис Данные Окно	⊆np	авка			Вве,	дите воп	ipoc	-	_ 8 ×
1	📬 🔓	66	Q 💖 📖	X 🗈	遇 • 🦪 🔊 • (° •	2	$\Sigma - \frac{A}{\pi}$		1 43	120%	- 🕜 📮			
1		7	- X K	ч 🗐	三三三三三三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三	00 *7			PP - 8	» - A	-]]	-G		
Ca	lendar	1 🔻	fx =ВНЕДРИ	1ТЬ("MS	SCAL.Calendar.7";"")	10					T			
1	A	В	C	D	E	F	G		Н		L.		J	1
1														1
2		Флажок			Список		Элем	енты ул	павлен	ия		e	• ×	
3		CheckE	Box1					7 61						
4								5 - (1	A	1	
5		_			-		Const. 18	C. 1.51						
6		Поле						_		_			другие з	лементь
1		Текст п	оля ввода		L					_				
0		- 10.000000000000			Надпись Labell								-	
10		Кнопка				_	БН	ешни	tive V	Кала	управ	ыени	Я	
11		ποτικά			Поле со списков			A.	uver.	Raile	пдарі	-		
12		Comman	dButton 1				° .	IOV 20	003	0 Inor	0	- 5	003 *	1
13							4	ICN ZI	003	дек	L. COM)²	005	4-
14		Переклю	чатель		Выключатель		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Bc	
15		€ Ontion	Button 1		Tanala Duttan 4		124	25	26	21	28	29	30	-
16		option						9	10	11	12	13	14	-0-
17		Полоса г	рокрутки		100200		15	16	17	18	19	20	21	
18		4	•		Счетчик 🔶		22	23	24	25	26	27	28	
19							29	30	31	1	2	3	4]
20							0			0				0
21										_				
14 4	► H\	Формы ДЭлен	менты управл	ения (А	ctiveX) / Построение /	-	•			_		-		١
Готов	0									1				

Рис. 18.2. Рабочий лист с элементами управления ActiveX (панель инструментов Элементы управления)

18.2. Использование элементов управления на рабочем листе

Как было сказано выше, элементы управления расположены на двух панелях инструментов Excel: Элементы управления (Control Toolbox) и Формы (Forms).

Чтобы отобразить эти панели инструментов, если они отсутствуют на экране, выполните команду Вид | Панели инструментов (View | Toolbars) для отображения списка доступных панелей инструментов и выберите название нужной панели.

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 и Формы в локализованной версии, но разные названия (Button или Command Button) на панелях инструментов Control Toolbox и Forms в нелокализованной версии.

Размещение элементов управления на рабочем листе

Чтобы поместить элемент управления на рабочий лист, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите соответствующую кнопку на одной из панелей инструментов **Формы** (Forms) или **Элементы управления** (Control Toolbox). 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 (например, показанный на рис. 18.2 элемент управления **Календарь**):

- 1. Нажмите кнопку Другие элементы (More Controls) на панели инструментов Элементы управления (Control Toolbox).
- 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.

M	licrosoft E	xcel - EX18_	01.XL5							- 🗆 ×
:1	<u>Ф</u> айл []равка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка	формат (Сервис Данн	ые <u>О</u> кно	⊆правка			_ 8 ×
10	1	B @ @	ABC	12 X D	遇 • 🛷 🖡	9 - (* -	🔒 Σ -		. 4 0	
1	and the second second	+	- ж	KYE	王王朝	· · · ·	00 * 00 00	< 1 100 -	3 - A	- Ē
Cł	eckBox1	-	f =BHF	=ЛРИТЬ("Еог	ms CheckBr	x 1"."")	100 -10 1			F
	A	B	C C		F	F	G	Н		=
1										-
2										
3										
4		0	0	0	Элементы	управлени	я		• ×	
5		d Check	<box1< td=""><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></box1<>	0						
6		0	ρ	0				≜ ∧	132	
7					It jaur -				·	
8			_		(the powers)					
9					Флажок					
10			-							
11										
12					Формы	• ×				
13			-		Aa ab	12				
14									-	
15			-							
10			-							
18						11 11				+
19										
10	N N Z	ADOMOUTLI VI	рэвления (остроение /	14			<u> </u>	
14 4	- NV	элененты уг	равления (MCOVEN) VII	остроение/	11				<u>-11</u>
ТОТС)BO									//

Рис. 18.3. Элемент управления Флажок

Чтобы переместить элемент управления с помощью мыши:

1. Выделите нужный элемент управления. Чтобы выделить элемент управления ActiveX, нажмите кнопку **Режим конструктора** (Design Mode) на панели инструментов **Элементы управления** (Control Toolbox) и затем выберите элемент управления. Выделенный элемент имеет границу, на которой расположены маркеры (рис. 18.3).

Чтобы выделить элемент управления с панели **Формы** (Forms), переместите на него указатель и щелкните левой кнопкой мыши при нажатой клавише <Ctrl>. Выделенный элемент имеет широкую серую границу, на которой расположены маркеры.

 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 $\langle \leftrightarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$, $\langle \rightarrow \rangle$ 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 панели инструментов **Рисование** (Drawing). 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 на панели 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 и выполните команду меню **Формат** | Элемент управления (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.

Диалоговое окно **Формат элемента управления** (Format Control) может содержать разные вкладки — в зависимости от типа элемента управления, — но практиче-

Размер Защита	Свойства	Be6		
Размер и поворот				
<u>в</u> ысота: 0,	32 см 🌻	<u>ш</u> ирина:	2,65 см	÷
поворот:	<u>A</u>			
Масштаб ———				
по в <u>ы</u> соте: 10	0 % 👤	по ширине:	100 %	A V
🔲 сохранить пр	опорции			
🗖 относительно) исходного р	азмера		
Исходный размер				
высота:		ширина:		Сброс
			OK	

ски все они содержат вкладки Размер (Size), Защита (Protection), Свойства (Properties) и Веб (Web).

Рис. 18.4. Диалоговое окно Формат элемента управления для элемента управления Надпись с панели инструментов Формы

На рис. 18.4 показана вкладка Размер (Size) окна Формат элемента управления (Format Control). Она представляет собой стандартную вкладку Размер (Size) автофигуры Excel (об автофигурах см. в гл. 17). В группе Размер и поворот (Size and rotate) расположены счетчики высота (Height) и ширина (Width), в которых устанавливаются соответственно значения высоты и ширины 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).

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 листа¹. Если лист не защищен, то данный флажок не действует.

¹ Защиту листа можно включить командой **Сервис | Защита | Защитить лист** (Tools | Protection | Protect Sheet).



Рис. 18.5. Вкладка Защита диалогового окна Формат элемента управления

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.

При перемещении ячейки элемент управления будет перемещаться вместе с ней. Пункт **перемещать, но не изменять размеры** (Move but don't size with cells) разрешает только перемещение элемента 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** (Control Toolbox).

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) недоступен.



Рис. 18.6. Вкладка Свойства диалогового окна Формат элемента управления для кнопки

Формат элемента управления
Размер Защита Свойства Веб
<u>З</u> амещающий текст:
Текст надписи
Обозреватели отображают замещающий текст, когда рисунки загружаются, или если они отсутствуют. Обработчики поиска в Интернете используют замещающий текст для поиска веб-страниц. Кроме того, замещающий текст предназначен для помощи людям с нарушениями зрения и слуха.
ОК Отмена

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 веб-страницу. В поле **Замещающий текст** (Alternative text) на этой вкладке можно задать текст, который будет отображаться на месте элемента управления во время загрузки веб-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. 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 **Фла**жок содержит две дополнительные вкладки (по сравнению с рассмотренными 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 уг	аравления			×
Be6		Элемент	управления	
Цвета и линии	Размер	Защита	а Св	ойства
Заливка —				
ц <u>в</u> ет:		•		
пр <u>о</u> зрачность:	•		50 %	3
Линия				[]
цв <u>е</u> т:	-	<u>т</u> ип линии:		-
<u>ш</u> аблон:		то <u>л</u> щина:	0,75 пт	÷
соединитель:	7			
Стрелки				[]
начало:	7	<u>к</u> онец:		7
размер:	7	размер:		7
			ок	Отмена

Рис. 18.8. Вкладка Цвета и линии диалогового окна Формат элемента управления

Формат элемента упр	авления		×
Цвета и линии	Размер	Защита	Свойства
Веб		Элемент управ	ления
Значение ———			
• снят			
С ус <u>т</u> ановлен			
С сме <u>ш</u> анное			
Св <u>я</u> зь с ячейкой: Лист	21\$B\$3	N	
		ок	Отмена

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, 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 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 рамку (кнопка **Рамка** (Group Box) на панели инструментов **Формы** (Forms) — см. рис. 18.1). 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** аналогичны настройкам элемента управления **Флажок**. 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. 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 Формировать список по диапазону (Input range) заносится диапазон ячеек, на основе которого формируется список. Диапазон должен быть вертикальным.

С помощью поля Связь с ячейкой (Cell link) можно связать список с ячейкой, с помощью которой происходит обращение к списку.

Формат эл	емента у	правления			×
Размер	Защита	Свойства	Веб	Элемент управл	тения
<u>Ф</u> ормирова	ать список Се	по диапазону здзь с ячейкой	: Лист2	!!\$A\$1:\$A\$4	<u>N</u>
Возможен С одина С набор С списк	н выбор арного зна за значени а значений ное затене	чения й 1			
				ОК	Отмена

Рис. 18.10. Вкладка Элемент управления диалогового окна Формат элемента управления для элемента управления Список

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 и Счетчик представлена на

Формат элемента управления 🗙
Размер Защита Свойства Веб Элемент управления
<u>Т</u> екущее значение: 32
Минимальное значение: 0
Максимальное значение: 100 🚍
Шаг изменения: 1
Шаг изменения по страницам: 10 🚔
Свдэь с ячейкой:
✓ <u>О</u> бъемное затенение
ОК Отмена

Рис. 18.11. Вкладка Элемент управления диалогового окна Формат элемента управления для полосы прокрутки

рис. 18.11. Поле Связь с ячейкой (Cell link) и флажок Объемное затенение (3D shading) используются так же, как и у других элементов управления.

С помощью полей **Минимальное значение** (Minimum value) и **Максимальное значение** (Maximum value) задается диапазон, в котором будет изменяться значение элемента управления. 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 псрелистывании 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	×
Им <u>я</u> макроса:	
Кнопка12_Щелкнуть	ок
Регсчетчика9_Изменение	Отмена
	⊆оздать
	<u>З</u> аписать
_	
Находится в: Все открытые книги	
Описание ————	

Рис. 18.12. Диалоговое окно Назначить макрос объекту

Окно **Формат элемента управления** (Format Control) элемента управления **Кноп**ка 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).

На вкладке Выравнивание (Alignment) (рис. 18.14) можно установить вертикальное или горизонтальное выравнивание текста (выпадающие списки по вертикали

Формат элемента управлени	я		? ×
Свойства Шрифт Выравние	Поля зание	 Размер	Веб Защита
Шрифт: Arial Tr Algerian Tr Antiqua Tr Arbat-Bold	Начертания полужирны обычный курсив полужирн	а: ый курсив ый ый курсив	Размер: 10 8 ▲ 9 ■ 10 11 ▼
одчеркивание: Одинарное, по значению ▼ Видоизменение Зачеркнутый	цвет: Образец —		ычный
Подстрочный Подстрочный Шрифт типа TrueType. Шрифт вывода на экран, так и для пе	будет исполь чати.	мароцолж	
		ОК	Отмена

Рис. 18.13. Вкладка Шрифт окна Формат элемента управления элемента управления Кнопка

Формат элемен	га управ.	ления						X
Свойств Шрифт	а Выра	Г авнивание	Іоля	 Размер	T	Веб Зац	цита	
Выравнивание по горизо <u>н</u> тал по <u>в</u> ертикали: Авто <u>м</u> атичес	ии: по цен по цен кий разме	нтру нтру Р	-	Ор <u>и</u> ент На Е К С Т	нация Надинсе Н	Надлись		
Направление т На <u>п</u> равление	екста текста:	слева напр	аво					
				Oł	<		тмена	

Рис. 18.14. Вкладка Выравнивание диалогового окна Формат элемента управления для кнопки

(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.

Вкладка Поля (Margins) (рис. 18.15) предназначена для установки значений внутренних полей для текста на кнопке. Если установлен флажок **автоматиче**ские (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.

Формат элемент	га управления	я		X			
Шрифт	Выравнив	ание	Размер	Защита			
Свойств	a 🦲	Поля		Be6			
Внутренние пол	Внутренние поля						
🔲 автоматиче	еские						
сдева:	Осм 🌲	с <u>в</u> ерху:	0,13 см	÷			
справа:	0,25 см 🌻	с <u>н</u> изу:	0,13 см	÷			
			UK				

Рис. 18.15. Вкладка Поля диалогового окна Формат элемента управления для кнопки

Настройка элементов управления ActiveX

Настройка доступных параметров элементов управления ActiveX (с панели Элементы управления) производится, как правило, не в диалоговом окне Формат элементов управления (Format Control), а с помощью диалогового окна Properties (Свойства). Диалоговое окно Формат элементов управления (Format Control) содержит лишь четыре основные вкладки: Размер (Size), Защита (Protection), Свойства (Properties) и Веб (Web), которые обсуждались в первых разделах этой главы. Для активизации работы окна **Properties** (Свойства) элемента управления ActiveX (рис. 18.16) сделайте следующее:

- 1. При необходимости выведите на экран панель инструментов Элементы управления (Control Toolbox), выполнив команду Вид | Панели инструментов (View | Toolbars) и установив флажок напротив названия этой панели.
- 2. Нажмите кнопку Режим конструктора (Design Mode) на панели инструментов Элементы управления (Control Toolbox).
- 3. Активизируйте интересующий вас элемент управления с помощью указателя мыши (щелкнув на нем).
- 4. Нажмите кнопку Свойства (Properties) на панели инструментов Элементы управления (Control Toolbox).

Результат для элемента управления ActiveX Календарь (Calendar) приведен на рис. 18.16.

<u>Ф</u> айл	Правка Вид Вс	тавка Формат Сервис Данны	е Окно	, ⊆пра	вка			Вве,	дите вог	прос	-	- 1
1 1	Properties		×		E + A		n 23 1	20%	• @	1		
	Calendar1 Calenda	ar	+	60	21	A* 1				3		
	Alphabetic Catooo	baciw		00, 9	\$,0 1 €	FF	HH - 🍣	• • <u>A</u>				
alenda	Hiphobecic Catego	inzed [
A	(About)		<u> </u>	F	G		Н		Ĩ.		1	
	(Custom)			a second	-	-	10000				<u> </u>	
- 1	(Name)	Calendar1						-				
	AutoLoad	False								_		_
	BackColor	&H8000000F&			3					_	120.00	1
	Day	26			EDIC	менты	правле	ния			· ×	3
	DayFont	(Шрифт)				a 6						
- 1	DayFontColor	■ &H00000008				abi 🔳	0		1	A	3 3	_
	DayLength	Система (средний)									- 100	2
	Enabled	True										
	FirstDay	Пн										-
-	GridCellEffect	Приподнятое			в.						17.00	-
	GridCellEffect GridFont	Приподнятое (Шрифт)			Вн	ешни	й эле	мент	управ	злени	19	
	GridCellEffect GridFont GridFontColor	Приподнятое (Шрифт) 8400A00000&			В⊦	ешни Ас	й эле tiveX:	мент Кале	управ ндарі	злени ь	IA	
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor	Приподнятое (Шрифт) &H00A00000& &H80000010&			В⊦	ешни Ас	й эле tiveX:	мент Кале	управ ндарі	злени Б	19	
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height	Приподнятое (Шрифт) &H00A00000& &H80000010& 110,25		0	Br	ешни Ас	йэле tiveX:	мент Кале	управ ндарі	влени Б	1 Я	- -
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left	Приподнятое (Шрифт) & 000000000 & 000000000 & 000000000 110,25 255,75		0	B⊦ ,	ешни Ас цек 20	й эле tiveX: <mark>)03</mark>	мент Кале о дек	управ ндарі	влени Б	1 я 2003 _	- -
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left LinkedCell	Приподнятое (Шрифт) 8:H00A00000& 0:H80000010& 110,25 255,75			Br L	ешни Ас цек 20	йэле tiveX: <mark>)03</mark> Св	мент Кале о дек	управ ндарі	злени ь	19 2003 <u>-</u> Bc	- -
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left LinkedCell Locked	Приподнятое (Шрифт) 8 44004000008. 8 44080000108. 110,25 255,75 Тrue		- 0	В⊦ 	ешни Ас цек 20 Вт	й эле tiveX: DO3 Cp	мент Кале о дек	управ ндарі	влени	IЯ 2003 _ Вс	- - -
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left LinkedCell Locked Month	Приподнятое (Шрифт) & %H00A000008 & #H80000010& 110,25 255,75 True 12			Вн 1 24	іешни Ас цек 20 Вт 25	й эле tiveX: DO3 Cp 26	мент у Кале о дек Чт 27	управ ндарі Пт 28	влени Б Сб 29	19 2003 _ Bc 30	
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Left LinkedCell Locked Month MonthLength	Приподнятое (Шрифт)		0	Вн <u>Д</u> 1	іешни Ас цек 20 Вт 25 2	й эле tiveX: DO3 Ср 26 3	мент у Кале одек 4	управ ндарі Пт 28 5	влени Б Г Сб 29 6	19 2003 _ Bc 30 7	
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left LinkedCell Locked Month MonthLength Placement	Приподнятое (Шрифт) 8 кH00A00000& 110,25 255,75 Тгие 12 Система (средний) 2		O	Вн <u>Г</u> 1 8	нешни Ас цек 20 Вт 25 2 9	й эле tiveX:)03 Ср 26 3 10	мент у Кале одек Дек 27 4 11	управ ндар Пт 28 5 12	влени Б Сб 29 6 13	19 2003 1 Bc 30 7 14	
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left LinkedCell Locked Month MonthLength Placement PrintObject	Приподнятое (Шрифт) енноокоосоов, енноокоосоов, 110,25 255,75 Тrue 12 Система (средний) 2 Тrue		O	Вн <u>1</u> 15	іешни Ас цек 20 25 2 9 16	й эле tiveX:)03 26 3 10 17	мент Кале о дек 4 11 18	управ ндарі Пт 28 5 12 19	влени Б Сб 29 6 13 20	19 2003 2 8c 30 7 14 21	
	GridCellEffect GridFont GridInesColor Height Left LinkedCell Locked Month MonthLength Placement PrintObject Shadow	Приподнятое (Шрифт) &н00000008, #H800000108, 110,25 255,75 Тгие 12 Система (средний) 2 Тгие False			Вн <u>1</u> <u>15</u> 22	нешни Ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас	й эле tiveX: 003 26 3 10 17 24	мент у Кале одек 4 11 18 25	управ ндарі Пт 28 5 12 19 26	влени Б Сб 29 6 13 20 27	19 2003 <u>)</u> 8c 30 7 14 21 28	
	GridCollEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left Locked Month MonthLength Placement PrintObject Shadow ShavDateSelectors	Приподнятое (Шрифт) &H100A00000& I10,25 255,75 True 12 Система (средний) 2 True False True		0	Вн <u></u> <u></u>	ешни Ас ас 25 2 9 16 23 30	й эле tiveX:)03 26 3 10 17 24 31	мент у Кале о дек 27 4 11 18 25 1	управ ндар 28 5 12 19 26 2	влени Б Сб 29 6 13 20 27 3	19 2003 2 30 7 14 21 28 4	
	GridCollEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left LinkedCell Locked Month MonthLength Placement PrintObject Shadow ShowDateSelectors ShowDays	Приподнятое (Шрифт) 84+004000008 04+800000108 110,25 255,75 Тгие 12 Система (средний) 2 Тгие False True True True True		0	Вн <u>1</u> 15 22 29	ешни Ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас ас	й эле tiveX:)03 26 3 10 17 24 31	мент у Кале о дек 27 4 11 18 25 1	управ ндар 28 5 12 19 26 2	с Сб 29 6 13 20 27 3	19 2003 30 7 14 21 28 4	
	GridCellEffect GridFont GridFontColor GridLinesColor Height Left LinkedCell Locked Month MonthLength Placement PrintObject Shadow ShowDateSelectors ShowDatys ShowHorizontalGrid	Приподнятое (Шрифт) енноокоосоов, енноокоосоов, анвоосоотов, 110,25 255,75 Тrue 12 Система (средний) 2 Система (средний) 2 Тrue False True True True True True		0	Вн <u>1</u> 15 22 29	ешни Ас дек 20 25 2 9 16 23 30	й эле tiveX:)03 26 3 10 17 24 31	мент у Кале одек 4 11 18 25 1 25	управ ндарі 28 5 12 19 26 2	влени Б Сб 29 6 13 20 27 3	19 2003 2 Bc 30 7 14 21 28 4	
	GridCollEffect GridFont GridColor GridLinesColor Height Locked Locked Month MonthLength Placement PrintObject Shadow ShowDateSelectors ShowDays ShowHorizontalGrid ShowTite	Прилоднятое (Шрифт)			Вн <u>Пн</u> 24 15 22 29	ешни Ас цек 20 Вт 22 9 16 23 30	й эле tiveX: 003 26 3 10 17 24 31	мент у Кале одек 4 11 18 25 1 0	упран ндарі 28 5 12 19 26 2	сб 29 6 13 20 27 3	19 2003 2 Bc 30 7 14 21 28 4	- - - -

Рис. 18.16. Диалоговое окно Properties элемента управления ActiveX Календарь

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, **TextBox1**. TextBox означает, что активным является элемент управления типа **Поле** (TextBox), который имеет имя TextBox1.

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).

Properties X					
Tex	tBox1 TextBox		-		
Alp	habetic Categoi	rized			
	Appearance				
	BackColor	8H8000005&			
	BackStyle	1 - fmBackStyleOpaque			
	BorderColor	8H8000006&			
	BorderStyle	0 - fmBorderStyleNone			
	ForeColor	8H8000008&			
	PasswordChar				
	SpecialEffect	2 - fmSpecialEffectSunken			
	Value	Текст поля ввода			
	Behavior				
	AutoSize	False 💌			
	AutoTab	False			
	AutoWordSelect	True			
	EnterKeyBehavio	r False			
	HideSelection	True			
	IntegralHeight	True			
	MaxLength	0			
	MultiLine	False			
	SelectionMargin	True			
	TabKeyBehavior	False			
	TextAlign	1 - fmTextAlignLeft			
	WordWrap	True			
	Data				
	Text	Текст поля ввода			
	Font				
	Font	Arial			
	Misc				
	(Name)	TextBox1			
	AutoLoad	Ealse	•		

Рис. 18.17. Вкладка Categorized диалогового окна Properties элемента управления Поле

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.

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:

- 1. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options). Откроется диалоговое окно Параметры (Options).
- 2. Раскройте вкладку Вид (View).
- 3. В группе **Параметры окна** (Window options) задайте режим отображения листа, установив или сбросив флажки, соответствующие нужным параметрам. Флажки, которые действуют только для текущего листа, перечислены в табл. 18.1.

Флажок	Режим
авторазбиение на страницы (Page breaks)	Отображение линий разбиения на страницы
формулы (Formulas)	Отображение в ячейках, содержащих формулы, тек- ста формул, а не результата

Таблица 18.1. Флажки текущего рабочего листа

Таблица 18.1 (окончание)

Флажок	Режим
сетка (Gridlines)	Отображение линий сетки. Линии имеют цвет, вы- бранный в поле со списком Цвет (Color)
заголовки строк и столбцов (Row & column headers)	Отображение номеров строк и столбцов
структура (Outline symbols)	Отображение символов структуры рабочего листа
нулевые значения (Zero values)	Отображение нулевых значений ячеек

Чтобы придать листу вид диалогового окна, можно включить "трехмерность" элементов управления. Для этого:

- 1. Выделите элемент управления.
- 2. Выберите команду **Формат** | Элемент управления (Format | Control). Откроется диалоговое окно **Формат элемента управления** (Format Control).
- 3. Раскройте вкладку Элемент управления (Control).
- 4. Установите флажок Объемное затенение (3D shading).

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. сл. 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 Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. В появившемся окне **Параметры** (Options) раскройте вкладку **Вычисления** (Calculations).
- 3. Установите переключатель Вычисления (Calculation) 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. Выполните команду **Формат** | Элемент управления (Format | Control) появится окно **Формат элемента 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).



Взаимодействие с Интернетом и коллективная работа

- Глава 19. Совместная работа Excel с офисными приложениями
- Глава 20. Управление файлами в сети
- Глава 21. Публикация данных в Сети с помощью Excel
- Глава 22. Excel и XML
- Глава 23. Использование веб-компонентов Microsoft Office

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 веб-узле (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 разработчиками 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 к 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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy) или **Правка | Вырезать** (Edit | 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 занести 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), веб-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 Вид | Область задач (View | Task Pane) и затем в меню появившейся панели выбрать пункт Буфер обмена (Clipboard) — рис. 19.1. Другим способом буфер обмена можно вызвать, дважды нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<C>.

И в том и в другом случае в правой части 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 остальных 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 Настройки (Options). При нажатии этой кнопки открывается список настроек панели буфера обмена.

Рассмотрим настройки, представленные в этом списке. При выборе опции Отображать панель буфера обмена автоматически (Show Office Clipboard Automatically) боковая панель буфера обмена будет автоматически открываться при выполнении операций копирования объектов. Опция Не отображать панель

¹ В Microsoft Office 2000 — до 12.



Рис. 19.1. Вызов буфера обмена Microsoft Office

Micr	osoft Ex	cel - Пример1.xl	5				
·B) 🕁	айл 🗍	равка <u>В</u> ид Вст	<u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	Сервис Дан	нные <u>О</u> кно	⊆правка	Введите вопрос 🛛 👻 🗕 🗗 🗙
: 🗋 🛛	3 🖬 🛙	a 🔒 🖪 🖪 I	🍄 🔛 🖌	🗅 🛍 • 🕩	1) - (2 -	😫 Σ ᠇	Al Al 🛄 📣 140% 🗸 🞯 💂
Arial C	Eyr	• 12 •	ЖКЦ		9 % 00	0,000	🛊 🖅 🖽 • 🖄 • 🛕 • 📗
	A1		роплата счет	ов за текущий	месяц		
	Α	В	С	D	E	F	📕 Буфер обмена (2 из 24) 🔹 🔻 🗙
1	Пр	оплата с	четов	за теку	щий м	есяц	
2	NN	Фирма	N счета	Сумма в счете	Сумма оплаты	Долг	Выберите вставляемый объект: Э Проплата счетов за текущий
3	1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	0p.	Сумма в счете Сумма оплать
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	0p.	Windows
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.	
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	0p.	
7				1 000p.	850p.	150p.	
8							
9							
10							
11							
12							
13							×
14							🗶 Параметры 👻
	н ∖ли	ст1 / Лист2 / Лис	т3 /				>=
готово	2					сумма=408	//

Рис. 19.2. Боковая панель буфера обмена (справа)

буфера обмена при копировании (Collect Without Showing Office Clipboard) не выводит на экран панель буфера обмена при записи в буфер обмена данных. Если включена опция Отображать иконку буфера обмена в панели задач (Show Office Clipboard Icon On Taskbar), при активизации буфера обмена его пиктограмма автоматически отображается в панели задач. Опция Показывать статус 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.

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 **Правка | Копировать** (Edit, Copy) (или соответственно **Правка | Вырезать** (Edit | Cut)). При выполнении данной команды информация сохранится в буфере обмена Microsoft Office (и одновременно в буфере обмена Windows).

Замечание

Выбор команды **Правка | Копировать** (Edit | Copy) можно заменить нажатием комбинации клавиш <Ctrl>+<Ins> или <Ctrl>+<C>, а выбор команды **Правка | Вырезать** (Edit, 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 **Правка** | Вставить (Edit | Paste). 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 главы.*

Если запущенное приложение является приложением семейства Microsoft Office 2003 (или Microsoft Office XP), 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 Вид | Область задач (View | Task Pane) и затем в меню появившейся панели выбрать пункт Буфер обмена (Clipboard) — см. рис. 19.1 и 19.2.

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 Правка | Копировать (Edit | 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.
- 4. Выполните команду **Правка | Вставить** (Edit | Paste) или **Правка | Специальная вставка** (Edit | Paste Special). Можно также воспользоваться панелью инструментов буфера обмена (только для команды **Правка | Вставить** (Edit | Paste)).

Замечание

В приложениях, не поддерживающих связывание, команда **Правка | Специальная** вставка (Edit | 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 **Правка** | Вставить (Edit | Paste). Образ станет объектом, который можно форматировать.

Для того чтобы скопировать изображение части рабочего листа:

- 1. Выделите диапазон рабочего листа, который нужно скопировать.
- 2. Удерживая нажатой клавишу <Shift>, выполните команду Правка | Копировать рисунок (Edit | Copy Picture). Эта команда появляется в меню Правка (Edit) в том случае, если при выборе меню удерживается нажатой клавиша <Shift>. Откроется диалоговое окно Копировать рисунок (Copy Picture).
- 3. Установите переключатель **Ви**д 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 **Правка | Вставить** (Edit | Paste) или воспользуйтесь панелью инструментов **Буфер обмена** (Clipboard) для вставки рисунка.
- 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.
- 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.



Рис. 19.3. Перемещение данных между приложениями с помощью мыши

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 **Правка** | Копировать (Edit | Copy) и **Правка** | Специальная вставка (Edit | 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 Правка | Копировать (Edit | Copy).
- 4. Активизируйте приложение-клиент и определите место вставки связываемых данных.
- 5. Выполните команду Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special).
- 6. Установите переключатель Связать (Paste Link).
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Если необходимо, укажите, как должно производиться обновление данных: автоматически или вручную. Для этого выполните команду **Правка** | Связи (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 Связать (Paste Link), то в клиенте (Excel) в команде Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special) переключатель Связать (Paste Link) недоступен 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 объек-

та. 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 | Объект (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 нужный 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 какогонибудь 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 | Объект (Insert | Object) и в открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку Новый (Create New) см. рис. 19.4.
- 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.

Вставка объекта 🗙							
Новый Из файла							
<u>Т</u> ип объекта: CAResDenialTree Class							
Microsoft Help 2.0 Contents Control Microsoft Help 2.0 Contents Control Microsoft Help 2.0 Index Control RegWizCtrl System Monitor Control WizCombo Class Bit/deo.Knum							
Результат Вставка нового объекта Microsoft Equation 3.0 в документ.							
ОК Отмена							

Рис. 19.4. Диалоговое окно Вставка объекта

- 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 приложения-сервера 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 Microsoft Office 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.



Рис. 19.5. Редактирование рисунка из рабочего листа Excel

Замечание

Если и приложение-сервер, и приложение-клиент поддерживают OLE, можно использовать метод перетаскивания с помощью мыши.

Вставка файлов как внедренных объектов

Для вставки файла в качестве внедренного объекта:

1. Выполните команду Вставка | Объект (Insert | Object) и в открывшемся диалоговом окне Вставка объекта (Object) перейдите на вкладку Из файла (Create from File) (рис. 19.6).

Вставка объекта	×
Новый Из файла	
Имя файла:	
D:\KNIGI\Exl2003\Ch19\EX19_05.BMP	Об <u>з</u> ор
Результат Вставка содержимого файла в документ так, что его можно изменять с помощью приложения, в котором он был создан.	□ Св <u>я</u> зь с файлом □ <u>В</u> виде значка
	Отмена

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 Правка | Копировать (Edit | Copy).
- 4. Перейдите в Excel и выберите место вставки.
- 5. Выполните команду **Правка | Специальная вставка** (Edit | 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.

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.



Рис. 19.7. Диалоговое окно Специальная вставка

- 7. 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).
- 8. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Для вставки графического объекта в рабочий лист Excel можно воспользоваться командой Вставка | Рисунок (Insert | Picture).

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 значка (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 загрузится 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 **Формат** | **Объект** (Format | Object), откройте вкладку **Свойства** (Properties) и сбросьте флажок **Печать объекта** (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 | Редактировать** (Object | Edit).

По окончании 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** (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 Правка | Связи (Edit | Links).
- В списке, расположенном в правой 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>).

Изменение связ	зей			×					
	-	1	1-						
Источник	Пип	Орновление	е Состояние	Обновить					
EX19_03.BMP	Paint.Picture	A	неприменимо						
EX19_05.BMP	Paint.Picture	A	неприменимо	Изменить					
				<u>О</u> ткрыть					
				Разорвать связь					
				<u>С</u> остояние					
Расположение:	D:\KNIGI\E×l20	003\Ch19							
Элемент:	1								
Обновление:	<u>а</u> втоматич	еское	○ по запросу						
Запрос на о <u>б</u> но	Запрос на о <u>б</u> новление связей								

Рис. 19.8. Диалоговое окно Изменение связей

- 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 (Startup Prompt) для закрытия диалогового окна Связи (Edit Links).

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 Вставка | Объект (Insert | Object). В появившемся диалоговом окне выберите переключатель Создать новый (Create New), а в списке

Тип объекта (Object Type) выберите Лист Microsoft Excel (Microsoft Excel Worksheet) (рис. 19.9).



Рис. 19.9. Окно вставки объекта при вставке нового листа Excel в форму Access

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).
- 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.

🥖 Microsoft Access											
· файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка Введите вопрос 🗸											
i 🗋 🗃 🗟 🙆 🚭 🐧 🗳 🖏 🐰 🖬 🛝 • 🟈 🔊 • 🔍 • 🥵 Σ • 🗍 👯 👹 🛷 🔛 • 🕘 🌷											
Arial Cyr • 10 • 🕱 🔏 🖳 🚍 🔤 🕎 % 000 % % 🐺 華 🗄 • 🆄 • 🗛 • 💂											
G7 🔻 fx Excel											
🌆 Ех20 : база данных (формат Access 2000)											
Объекты 🖉 Создание формы в режиме конструктора											
Таблицы Осоздание формы с помощью мастера											
П Запросы 🗵 Форма 1: форма											
а формы С бласть данных											
Ввод данных											
Страницы · во вновь											
В форму											
одули 2 Ассезя											
Группы - рабочий лист											
В Избранное											
5											
Конструктор											

Рис. 19.10. Ввод данных на лист Excel в режиме конструктора форм Access

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).

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.

- 3. В окне Вставка объекта (Insert Object) выберите переключатель Создать новый (Create New), а в списке Тип объекта (Object Type) выберите Лист Microsoft Excel (Microsoft 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.



Рис. 19.11. Ввод данных на лист Excel в режиме конструктора форм 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 Добавить строки (Insert Rows) на панели инструментов. 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 Список полей (Field List) на панели инструментов 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. Выполните команду Объект (Object) в меню Вставка (Insert).
- 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 Excel (Microsoft 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. Закончив создание объекта, выберите команду Закрыть (Close) в меню Файл (File) для возврата в Microsoft Access.

Пример вставки листа Microsoft Excel в форму Microsoft Access с помощью присоединенной рамки объекта показан на рис. 19.12.

аблица І	Excel			
Отдел	февраль	март	апрель	май
бухгалте	рия 135,23	133,1	136,9	135,1
- 11 (- 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		Film	из 2	ener Ebres

Рис. 19.12. Использование присоединенной рамки объекта для вставки листа Microsoft Excel в форму Microsoft Access

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, т. к. в этом случае в отчете будут отображаться не данные, а только значок.

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.

🔀 Micr	osoft Excel -	Студенты	xls			_ 🗆 ×
·······	айл Правка	<u>В</u> ид Вс	гавка Формат Сервис	Данные <u>О</u> кно <u>С</u> праві	са Введите вопрос	8 ×
100	3 🖬 🖪 🔒		🌮 📖 👗 🐚 🛍 -	🛷 🗳 + (🖻 +) 😫 Σ	• AL AL MA 40 140%	• 💿 📘
Arial		+ 10 +	* K Y E E			- 1
-	42 -	fx 7	700001		50 <u></u>	
	A		В	С	D	E 🗐
1	N зач	етки	Фамилия	Курс	Средний балл	
2	7	00001	Иванов	2	4	
3	7	00002	Петров	5	4,5	
4	7	00003	Сидоров	4	3	
5	7	00004	Александров	3	5	
6	8	800001	Алексеев	1	3,75	
7	8	800002	Павлов	1	4,5	-
4 4 >	н Студен	ты/				ЪĹ
						1.
🔳 Сту	денты : табл	пица				
	N зачетки	Фамил	ия Курс	Средний балл		
	700001	Иванов	2	4		
	700002	Петров	5	4,5		
	700003	Сидоров	4	3		
	700004	Александ	ров 3	5		
	800001 Алексеев 1			3,75		
	800002	Павлов	1	4,5		
*	U		U	U		
Запись		1	▶ ▶ * ИЗ б			
Режим -	таблицы					1

Рис. 19.13. Перенос информации из базы данных Microsoft Access на рабочий лист Microsoft Excel

- 2. Выполните команду Сервис | Связи с Office | Анализ в Microsoft Office Excel (Tools | Office Links | Analyse It with Microsoft Office Excel). Microsoft Access перенесет информацию из таблицы на вновь созданный рабочий лист с названием, идентичным названию таблицы (рис. 19.13).
- 3. Выполните команду Файл | Сохранить как (File | Save As) приложения Excel.
- 4. В открывшемся окне Сохранение документа (Save As) проверьте, что в поле Тип файла (Save as type) указано Книга Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel Workbook).
- 5. При необходимости измените название папки в поле Папка (Save in) и оставьте или измените имя, которое созданный файл имеет по умолчанию. Для сохранения файла и закрытия диалогового окна нажмите кнопку Сохранить (Save).
- 6. Закройте Microsoft Access.

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 Интернета. 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.

🟫 Пример к 19-й	і главе	- Сообще	ние (НТМ	L)							ļ	- 0	X
айлравка Править	<u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат	С <u>е</u> рвис •	<u>Д</u> ейст 12 •	гвия • <u>А</u>	<u>С</u> прав Ж	жа <i>К</i>	ч	E	Ŧ	Ξ	2 14
Комуд	BHV												
Копи <u>я</u> Тема <u>:</u>	Приме	рк 19-й гла	ве										_
Вложить		имер19 1.xl	s (14 Кбай	T)			Г	Тарам	етры	ы вло	<u>ж</u> ени	й	
Уважаемое Направляк	э изда р Вам	ательсте пример	ю I к 19-й I	главе.									4
С уважение автор.	ЭM,												
													Ŧ

Рис. 19.14. Вставка файлов Excel в сообщение

- 5. Выполните команду Вставка | Файл (Insert | 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.

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 в предыдущем разделе), а повторяющейся задачей проведение ежемесячного анализа продаж.

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 | Файл (Insert | 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.

🛃 Примеры к 19-й главе - Задача 📃										
<u>Файл Правка Вид Вста</u> вка Фор <u>мат Сервис Действия С</u> правка										
🚽 Сохранить и закр <u>ы</u> ть 👗 🐚 🚉 🌒 🕂 Повторен <u>и</u> е 🤬 Назначить задачу ዿ 🗙 🎯	* ₹									
Задача Подробно										
Срок истекает сегодня.										
Тема <u>:</u> Примеры к 19-й главе										
Срок: Пн 26.01.2004 ▼ Состодние: Выполняется ▼ Дата начада: Ср 30.04.2003 ▼ Важность: Высокая Готово, %: 75% ▼										
V Оповещение: Пн 26.01.2004 – 9:00 – 👽 Ответственный: Viktor Dolj										
Закончить 19-ю главу книги Microsoft Excel 2003. В процессе подготовки использовать рабочую книгу Ex19_01.xls Пример19_1.xls (14 Кбайт)	A.									
Контакты Категории Частно	e [

Рис. 19.15. Связь задания с рабочей книгой Excel

19.4. Использование Microsoft Word в качестве редактора электронной почты

Выбор Microsoft Word в качестве редактора электронных сообщений позволяет пользоваться при их создании всеми преимуществами мощного текстового редактора. В этом разделе не перечисляются возможности Word, т. к. данная тема не является предметом рассмотрения в книге.

При редактировании электронных сообщений в Word важно помнить, что вид сообщений непосредственно зависит от приложения, используемого для их просмотра. Поэтому при отправке сообщений, созданных в Word и содержащих сложное редактирование, нужно быть уверенным, что получатель сообщения также использует Word.

Чтобы сделать Word редактором электронных писем, запускаемым по умолчанию, нужно:

- 1. Запустить Microsoft Outlook и выполнить команду Сервис | Параметры (Tools | Options) откроется диалоговое окно, изображенное на рис. 19.16.
- 2. Перейти на вкладку Сообщение (Mail Format) и установить флажок Использовать Microsoft Word как редактор сообщений (Use Microsoft Word to edit e-mail messages).
- 3. С помощью кнопок **Настройка** (Settings) и **Язык** (International Options) настроить (при необходимости) используемые языки и системы кодировок.
- 4. По окончании нажать кнопку ОК.

Замечание

Если требуется создать электронное письмо при помощи Word, то устанавливать его в качестве редактора сообщений необязательно.

Пар	аметр	ы	
<u> </u>			
Ha	астройки	Настройка почты	-0001
0	Формат с	ообщения	_
	$ \rightarrow $	Выбор формата для и	исход
1		Создать сообщение в	в фор
		E	- +
		Использовать Міс	rosot
		Использовать Міс	rosof
	Прифты	и бланки	
	93	Использование блан	ков п
	Ač	по умолчанию в сооб	бщен
	-		×
		<u>ь</u> ланк, используемыи	и по у
	ПОДПИСЬ		
4	×	Автоматическое доб	авлен
	9.00	исходящие сооощен	ия.
	Полг	ись для новых сообщ	ений
	-	исо для повых сооощ	ter mitter
	При	ответе и пересылке:	

Рис. 19.16. Вкладка Сообщение диалогового окна Microsoft Outlook Параметры

Для того чтобы создать электронное письмо при помощи Word:

- 1. Запустите Microsoft Outlook.
- Выполните команду Действия | Новое сообщение с помощью | Microsoft Office | Документ Microsoft Word (Actions | New mail message using | Microsoft Office | Microsoft Word Document).
- 3. В окне редактирования электронного сообщения вместе с меню и панелями инструментов Word (рис. 19.17) введите текст сообщения и данные о теме и адресатах, при необходимости вставьте файлы вложения (разумеется, ими могут быть и документы Excel).
- 4. Нажмите кнопку Отправить (Send) на панели инструментов.



Рис. 19.17. Создание письма в Microsoft Word

19.5. 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.

Для того чтобы отправить из Microsoft Excel рабочую книгу, выполните команду Файл | Отправить | Сообщение (File | Send To | Mail Recipient), 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. 19.18).



Рис. 19.18. Выбор типа сообщения

Отправка рабочей книги как вложения

После выбора верхнего переключателя в диалоговом окне, изображенном на рис. 19.18, результат будет тот же, что и после выполнения команды **Файл** | **От-править** | **Сообщение (как вложение)** (File | Send to | Mail Recipient (as Attachment)). Например, для рабочей книги Отчет при использовании Microsoft Outlook Express результат будет выглядеть, как на рис. 19.19.

жаны Правк	а <u>р</u> ид с	остдека фор	ат серьис	Сооощение	Справка	-
Отправить	Ж Вырезать	(<u>)</u> Копировать	Вставить	У Отменить	9 Проверить	
🗿 Кому:	вну					
🗿 Копия:						
ема:	Отчет					
	THE OWNER	vlc (4.12 KE)				-
ірисоединить:	EN OTHET	(1)12 (D)				
ірисоединить:	Parlorder			and the second		
ірисоединить: rial		10 T I.	жкц	A , 1 ∃ ∃∃	€₽€₽∣≣	1
присоединить: rial		10 💌 🖳	жкч	∆ , §∃ I∃	€₽₽	ŧ
ірисоединить: rial Уважаемое и	здательст	10 💌 🖳	жкц	∆ ,	€₽€∥≣	Ŧ
ірисоединить: rial Уважаемое и Направляю F	здательст	10 С Ц.	жжч	A , i ⊟ i ⊟ ă Microsoft E	健健 ■	Ē
ірисоединить: rial Уважаемое и Направляю Е	здательст Зам отчет о	10 💌 🖳 во! о ходе работи	ж к ч	A, ‡∃ ≣∃ й Microsoft E	任王 (王) 王 xcel 2003.	Ŧ
присоединить: rial Уважаемое и Направляю Е С уважением	здательст Зам отчет (10 т Ц, во! о ходе работи	ж к ч	A, ;⊟ :⊟ й Microsoft E	(年 年 王 xcel 2003.	圭

Рис. 19.19. 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. 19.18, результат будет тот же, что и после нажатия кнопки Электронная почта (E-mail) на панели инструментов **Стандартная** (Standard). Видоизменяется само окно Microsoft Excel (рис. 19.20), 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 является пустым.
- □ 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.

Замечание

В одном сеансе работы с данным документом Excel запоминает значения введенных адресатов и вложений. Если отжать кнопку **Электронная почта** (E-mail), поработать с другими документами или в других режимах работы, а потом вернуться обратно (вновь нажав эту же кнопку), — значения полей останутся заполненными.

M	licrosoft E	xcel - Книга4	4						_ 🗆 ×	
:1	файл []равка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка	Формат С	ервис Дан	ные <u>О</u> кно	<u>С</u> правка		_ 8 ×	
10	1		10 31	9 - (9 -	🧕 Σ -	AL 10	0% 🖌 🤇		- 1	
Ari	al Cvr		о - ж. и	y ≡		· · · ·	100 420 .00	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	A -	
							,00 ,00 -,1			
; ШОтправит <u>ь</u> лист 🕘 🔻 🔛 🧤 🥶 ! 🦉 🔛 Параметры 🔹										
🛄 Кому ВНV										
Ш Копия										
Ter	ia:	Пример к гла	аве 19							
Deve										
DBe	:дение;									
	A1		fx							
	A	В	C	D	E	F	G_	Источник XML	• x	
2	8							🕑 I 🔿 I 🚮		
3								Карты XML в этой книге:		
4					l l				-	
5										
6										
8										
9										
10										
11			<u></u>					Эта книга не содержит н Нажмите кнопку "Карты	карт XML. XML",	
14 4	► N\Л	ист1 / Лист2	/Лист3/	1	•			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Гото	B0								11.	

Рис. 19.20. Окно Excel при отправке текущего листа

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 (см. рис. 19.21).
- 2. Если нужно создать новый адрес (контакт), нажмите кнопку Создать (New). Откроется диалоговое окно Создать контакт (New contact); заполните его поля и вернитесь в диалоговое окно Выбор имени (Select Names).
- 3. Выделите имена адресатов и нажмите кнопку Кому (То) (рис. 19.21).
- 4. Если необходимо послать копию, выделите имена адресатов-получателей копий и нажмите кнопку **Копия** (Сс).

_					
B	выбор имен				
Ŀ	<u>И</u> сточник адресов:				
_					
E	Введите или выбери:	те имя:			
Γ					
Ľ					
	Имя	Краткое			
	Кожанов А.	Кожанов А			
	Колесников Юлий	Колеснико			
	Коржнев А.	Коржнев А			
	Кутиков А.	Кутиков А.			
	Логинов К.	Логинов К.			
	Максим Мозговой	Максим Мо			
	Мартынов Б.К.	Мартынов I			
	Мисенов Б.	Мисенов Б			
	Наталья Таркова	Наталья Та			
	Новиков Ф.А.	Новиков Ф			
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	Созд <u>а</u> ть	Сво <u>й</u> ства			
-					

Рис. 19.21. Диалоговое окно Выбор имен

- 5. Если необходимо послать "слепую" копию, выделите имена адресатовполучателей копий и нажмите кнопку СК (Все).
- 6. Для подтверждения сделанного выбора нажмите кнопку ОК.

Чтобы просмотреть свойства адреса или контакта, можно нажать в диалоговом окне **Выбор имен** (Select Names) кнопку **Свойства** (Properties).

Маршрутизация сообщения

Продукты семейства Microsoft Office поддерживают функции электронного документооборота, в частности, маршрутизацию. *Маршрутизация* (routing) сообщения является одной из интересных и полезных возможностей Excel. Например, пусть исполнителю требуется создать шаблон сводки о деятельности предприятия за определенный срок. После этого шаблон должны по очереди заполнить представители всех отделов предприятия, а затем его необходимо передать для просмотра директору. В решении этой достаточно общей задачи может помочь Microsoft Excel.

Чтобы выполнить поставленную задачу, необходимо:

- создать шаблон;
- □ задать список и порядок рассылки;
- отправить рабочую книгу, содержащую шаблон, по электронной почте или факсу.

Итак, предположим, что первый пункт плана уже выполнен. Для того чтобы задать список рассылки, выполните следующие действия:

1. Выполните команду **Файл** | **Отправить** | **По маршруту** (File | Send to | Routing Recipient). Откроется диалоговое окно **Маршрут** (Routing Slip), заполненный вариант которого показан на рис. 19.22.

Автор: Victor Doljenkov <u>К</u> ому: 1 - Колесников Юл <u>Адрес</u> Т <u>е</u> ма: Отправка: Пример20_1.xls Тек <u>т</u> сообщения: Порядок рассылки С воем свари	Маршру	г
Кому: 1 - Колесников Юл 	Автор: Vi	ctor Doljenkov
Дарес Тема: Отправка: Пример20_1.xls Текдт сообщения: Порядок рассылки € по очереди С всем сразу	<u>К</u> ому: 1	- Колесников Юл
Отправка: Пример20_1.xls Тек <u>с</u> т сообщения: Порядок рассылки С по о <u>череди</u>	Тема:	Адрес
Тек <u>р</u> т сообщения: Порядок рассылки С ресми созах	Отправка	а: Пример20_1.xls
Порядок рассылки С по очереди	, Тек <u>с</u> т соо	бщения:
Порядок рассылки ———— © по очереди С всем сразу		
⊙ по очереди	Порядок р	ассылки —
	ПО ОЧ С всем	ереди среди

Рис. 19.22. Диалоговое окно Маршрут

- 2. Нажмите кнопку Адрес (Address) для задания списка рассылки. После этого на экране откроется диалоговое окно Адресная книга (Address Book).
- 3. При помощи кнопки Кому (То) переместите в список получателей сообщения имена всех, для кого оно предназначено.
- 4. Нажмите кнопку **ОК**. Теперь окно **Маршрут** (Routing Slip) откроется снова, причем список получателей в нем будет уже заполнен.
- 5. Если необходимо, можно изменить порядок рассылки сообщения. Чтобы сделать это, выделите в списке адресата и воспользуйтесь кнопками **Порядок** (Move).
- 6. В нижней части окна расположен блок переключателей **Порядок рассылки** (Route to recipients). Если нужно, чтобы все адресаты получили сообщение одновременно, установите переключатель в положение **всем сразу** (All at once). В противном случае адресаты получат документ **по очереди** (One after another).
- 7. Установив флажок **Возврат по окончании** (Return when done), вы сообщите Excel о том, что после просмотра и внесения исправлений в документ всеми адресатами его необходимо вернуть обратно.

- 8. Если установлен флажок Отслеживать состояние (Track status), то вы сможете непрерывно следить за дальнейшей рассылкой документа при помощи электронных уведомлений.
- 9. Выполнив все необходимые настройки, нажмите кнопку Добавить маршрут (Add Slip).

Теперь к документу присоединен список рассылки (маршрут). Чтобы отправить документ в соответствии с маршрутом, произведите следующие действия:

- 1. Выберите команду **Файл** | **Отправить** | **Следующий адресат** (File, Message, Next recipient).
- 2. В открывшемся диалоговом окне установите переключатель в положение Направить документ (Route document to), т. к. если выбрать Послать копию документа, не используя маршрутный лист (Send copy of document without using the routing slip), то вместо отсылки документа следующему адресату из маршрута будет выведено окно выбора следующего адресата, в котором можно выбрать любой адрес, независимо от маршрута.
- 3. По окончании нажмите кнопку ОК.

Открытие полученных сообщений

Для того чтобы проверить полученные сообщения, откройте программу Microsoft Outlook. Для этого либо дважды щелкните значок **Входящие** (Inbox) на рабочем столе, либо выполните команду **Пуск** | **Программы** | **Microsoft Outlook** (Start | Programs | Microsoft Outlook).

На левой панели Outlook выберите вкладку **Мои ярлыки** (My Shortcuts), а затем выведите папку **Входящие** (Inbox). Новые сообщения 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 2003, 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:

- 1. Настройка параметров сети.
- 2. 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 нажмите кнопку Пуск (Start) и выполните команду Настройка | Панель управления (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).
- 4. Для установки сетевого программного обеспечения нажмите кнопку Установить (Install) (рис. 20.1).

🚣 Подключение по локальной сети - свойства 💦 🎗				
Общие Дополнительно				
Подключение через:				
B Realtek RTL8029(AS) PCI Ethernet Adapter				
<u>Настроить</u> Отмеченные компоненты использчются этим подключением:				
 Клиент для сетей Microsoft Служба доступа к файлам и принтерам сетей Micro Протокол Интернета (TCP/IP) 				
Установить Удалить Свойства				
Описание Позволяет данному компьютеру получать доступ к ресурсам в сети Microsoft.				
При подключении вывести значок в области уведомлений				
ОК Отмена				

Рис. 20.1. Диалоговое окно Подключение по локальной сети

- 5. Появится диалоговое окно **Выбор типа сетевого компонента** (Select Network Component Type) см. 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.
- 6. Внеся необходимые изменения, нажмите кнопку ОК.

Выбор типа сетевого компонента 🔋 🗙
Выберите тип устанавливаемого сетевого компонента:
Клиент
🚚 Служба
Ъ≓Протокол
Описание
Клиент обеспечивает доступ к компьютерам и файлам в той сети, кида вы подключены
Добавить Отмена

Рис. 20.2. Диалоговое окно Выбор типа сетевого компонента

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) — см. рис. 20.3.
- 3. Установите флажок Открыть общий доступ к этой папке (Share this folder on the network) и задайте имя в поле Общий ресурс (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.

Лока	льный совместный доступ и безопасность Чтобы разрешить доступ другим локальным пользователям, переместите ее в папку <u>Общие</u>
	докцименты. Чтобы запретить общий доступ к этой папке и ее подпалкам, установите этот Флажок. тменить общий доступ к этой папке
Cerei	зой совместный доступ и безопасность Чтобы открыть доступ и пользователям этого компьютера, и по сети, установите первый флажок и задайте имя ресурса. ГС Пткрыть общий доступ к этой папке
	Общий ресурс: Е
Deaper	

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.

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 для выбранного принтера.

100 C		аметры устроисть	а Гоослуживание
Общие	Доступ	Порты	Дополнительно
сети, і С <u>Н</u> ет общ	гразрешить дос зыберите "Общі его доступа к до	туп к принтерудру ий доступ к данном анному принтеру	гим пользователям 1у принтеру".
• <u>О</u> ощии д	оступ к данном	у принтеру	
Сетевое им:	a: HPDeskJe		
Драйверь Если этот версиями дополнит не искать	і - принтер достуг і Windows, реко • драйверы прин	тен компьютерам и мендуется установ жы, что позволит по ггера.	с различными ипъ для него ользователям
Драйверь Если этот версиями дополнит не искать	і г принтер достуг і Windows, реко ельные драйвер драйверы прин	тен компьютерам и меңдуется установ ы, что позволит по тера. Доподнительные	с различными зить для него эльзователям с драйверы

Рис. 20.4. Вкладка Доступ диалогового окна Свойства для определения типа доступа к принтеру

- 3. Перейдите на вкладку Доступ (Sharing) и установите переключатель в состояние Общий доступ к данному принтеру (Share this printer) см. 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.

По окончании 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 меню **Сервис** | Доступ к книге (Tools | Share Workbook) на экране появится диалоговое окно, изображенное на рис. 20.5.

Управление доступом к файлу 🛛 🗙
Правка Подробнее
Разрешить изменять файл нескольким пользователям одновременно (это также позволит объединять книги)
Файл открыт следующими пользователями:
Doljenkov V.A. (Монопольный) - 07.01.2004 1:38 🗾
Удалить
ОК Отмена

Рис. 20.5. Вкладка Правка диалогового окна Управление доступом к файлу

- 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 (Con-

flicting changes between users) позволяет определять приоритеты противоречивых изменений.

Управление доступом к файлу 🛛 🔀
Правка Подробнее
Регистрация изменений • хранить журнал изменений в течение: 30 🚖 дн.
Обновлять изменения
сохранонии форма мин. С каждые: 15 мин. С сохранить мои изменения и просмотреть чужие
О только просмотреть чужие изменения Для противоречивых изменений —
 запрашивать, чьи изменения имеют преимущество ранее сохраненные имеют преимущество
Включить в личное представление Г параметры печати Г фильтры
ОК Отмена

Рис. 20.6. Вкладка Подробнее диалогового окна Управление доступом к файлу

- 5. При необходимости установите флажки **параметры печати** (Print Settings) и **фильтры** (Filter Settings) для включения их в личное представление.
- 6. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить установки.

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 меню **Файл** | **Открыть** (File | 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 пункт "Ограничения при работе с совместно используемой 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 меню **Сервис | Параметры** (Tools | Options) и перейдите на вкладку **Общие** (General). Введите имя в поле **Имя пользователя** (User name).

Сохранение книги

Для сохранения общей книги выберите команду меню **Файл** | **Сохранить** (File | 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 Сервис | Исправления | Выделить исправления (Tools | Track Changes | Highlight changes).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Исправления (Track Changes) установите флажок Отслеживать исправления (книга становится общей), если он сброшен (рис. 20.7).
- 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.

Исправления	į	×				
Отслеживать исправления (книга становится общей). Отслеживать исправления, внесенные:						
✓ по времени:	Со времени последнего сохранения	1				
🔲 пользователем:	Bce	-				
🔲 в диапазоне:	5	ī				
Выделять исправления на экране Выделять исправления на экране Г Вносить изменения на отдельный лист ОК Отмена						

Рис. 20.7. Диалоговое окно Исправления

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.

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 случае, 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.
- 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.

- 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 Сервис | Доступ к книге (Tools | 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 изменять файл нескольким пользователям одновременно (Allow changes by more than one user at the same time).



Рис. 20.8. Предупреждение при отмене совместного доступа к книге

3. 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).

20.2. Открытие файлов в сети

Данный раздел содержит основные сведения о работе с файлами в сети Интернет и интранет (интрасети). При работе с подобными файлами полезно вывести на экран панели инструментов **Веб-узел** (Web):

- 1. Выполните команду Вид | Панели инструментов (View | Toolbars).
- 2. Установите флажок напротив надписи Веб-узел (Web).

Открытие рабочей книги в интрасети или в World Wide Web

При работе с Microsoft Excel 2003 имеется возможность открывать рабочие книги внутри интрасети или на HTTP-сайтах в World Wide Web. В первом случае у вас должен быть доступ к локальной сети, во втором — к сети Интернет.

Чтобы открыть файл документа, можно воспользоваться стандартным способом — выбрать команду меню **Файл** | **Открыть** (File | Open), — а можно воспользоваться и инструментом на панели **Веб-узел** (Web) и выполнить следующие действия:

1. В поле Адрес (Address) панели инструментов Веб-узел (Web) ввести полный путь к открываемому файлу. Например:

http://www.someones.homepage/mypage.xls

или

file://wolf/work/examples.xls

или

E:\Отчеты\Квартальные отчеты.xls

2. Нажать клавишу <Enter>.

Занесение открытого файла в список избранных

Допустим, сама рабочая книга часто используется при расчетах или анализе, или текущий лист Microsoft Excel содержит открытую в Интернете страницу, или в нем существует ссылка на документ, хранящийся на данном компьютере, в интрасети вашей организации или сети Интернет.

См. также гл. 21.

Чтобы каждый раз для доступа к этому документу не вводить ее адрес, можно занести ее в список избранных следующим образом:

- 1. Выполните команду Избранное | Поместить в папку "Избранное" (Favorites | Add to Favorites Folder) панели инструментов Веб-узел (Web).
- 2. Указав необходимые подкаталог и имя файла, нажмите кнопку Добавить (Add).

Замечание

По умолчанию в папку **Избранное** (Favorites) помещаются не сами файлы, а ярлыки на них, имеющие одинаковое расширение URL для любого типа файла.

Чтобы теперь быстро открыть файл, можно воспользоваться одним из трех способов:

- □ Выполнить команду Избранное | Открыть папку "Избранное" (Favorites | Open Favorites Folder) панели инструментов Веб-узел (Web), в появившемся диалоговом окне найти местоположение ярлыка в этой папке и дважды щелкнуть его (или нажать кнопку Открыть (Open)).
- □ Выполнить команду Файл | Открыть (File | Open), в появившемся диалоговом окне Открытие документа (Open) нажать кнопку Избранное (Favorites) на панели в левой части этого диалогового окна, найти местоположение ярлыка файла в этой папке и дважды щелкнуть его (или нажать кнопку Открыть (Open).
- □ Выбрать команду меню **Избранное** (Favorites) панели инструментов **Веб-узел** (Web) и в раскрывшемся меню, последовательно выбирая папки (полностью соответствующие системе каталогов папки **Избранное** (Favorites)), добраться до нужного ярлыка и выбрать его (аналогично выбору приложения в меню **Программы** (Programs)).

Повторное открытие веб-файлов в одном сеансе работы

Чтобы открыть уже просмотренные в данном сеансе работы с сетью файлы, используйте кнопки панели инструментов **Веб-узел**, которые называются **Назад** (Back) и **Далее** (Forward). Они имеют вид левой и правой стрелок соответственно.

Работа с узлами FTP в Интернете и интранете

Для работы с узлами FTP в Интернете или интранете необходимо иметь доступ к соответствующей сети посредством прямого соединения или, в случае Интернет, используя услуги поставщика услуг Интернета (провайдера).

Добавление адреса узла FTP в список доступных узлов

Чтобы добавить адрес узла FTP в список доступных узлов Интернета:

- 1. Выполните команду Файл | Открыть (File | 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.

🔀 Microsoft Excel - Книга1.xls				_ 🗆 X
📳 Файл Правка Вид Во	г <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> а	нные <u>О</u> кно <u>С</u> правка	Введите вопрос	8 ×
i 🗅 🐷 🖬 🕒 🖨 🖾 🕰	🖤 🛍 👗 🖬 🛍 • 🕩	🗉 - (= - 🔒 Σ - 🛔	🗼 👫 🛛 🛄 🐗 100% 🔹 🎯	
Arial Cvr • 10 •	ж к ч 🔳 🗏 🗮	🖬 💷 % nnn 🐄 🗠 i	🗄 🖅 📖 - 💩 - A - 🗎	
Открытие документа				? ×
Папка: 🗀 Адрес	a FTP	🔹 🕲 - 🖄 🔇 🗙 🖄	🔣 📰 👻 Сервис 👻	▼ x
1 3 Мои последние 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Добавить/изменить адри Tte Има узла FTP: [ftp.microsoft.com Войти: • в режиме апопутоиз	Eca FTP	К ОТмена Добавить Изменить Удалить Отмена LS	ртот
23	T3 / [1]			
ГОТОВО				11.

Рис. 20.9. Диалоговое окно Добавить/изменить адреса FTP

- 3. В поле Имя узла FTP (Name of FTP site) введите необходимое имя.
- 4. 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).

Удаление адреса узла FTP из списка доступных узлов

Для удаления адреса узла из списка доступных FTP-узлов:

- 1. Выберите команду меню Файл | Открыть (File | Open).
- 2. В списке Панка (Look in) появившегося окна выберите Адреса FTP (FTP Locations).

- 3. Выделите адрес узла, подлежащего удалению, и щелкните правой кнопкой 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 Файл | Открыть (File | 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 Файл | Сохранить как (File | 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 Сети с помощью Excel

Интернет 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 Интернет/интранет. Они привыкают к этим удобствам и стремятся окружить себя ими, работая и за домашними компьютерами. Microsoft позаботилась о том, чтобы в продуктах комплекта Microsoft Office присутствовали все возможности, имеющиеся в современных *обозревателях сети.* Пользователям Excel для этого достаточно набрать адрес веб-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 Интернет/интранет;
- □ использование гиперссылок;
- □ работа с обозревателем Internet Explorer 5.0;
- публикация документов на веб-сервере;
- основы языка HTML.

В *гл. 22* продолжается описание новых возможностей Excel при работе с WWWдокументами, а также рассматривается использование веб-компонентов Microsoft Office.

21.1. Достоинства технологии Интернет/интранет на практике

В настоящее время все более популярной становится работа с документами при помощи средств сетей Интернет и интранет. Совокупность документов во мно-

гих фирмах организована в виде иерархической структуры, распределенной на компьютерах в пределах сети, причем не обязательно локальной, но и глобальной.

Команда **Сохранить как веб-страницу** (Save as Web Page) в меню **Файл** (File) позволяет сохранять документ в стандартном, платформонезависимом формате HTML. Эта возможность уже была оценена по достоинству многими пользователями. С помощью данной команды можно подготовить документ к публикации на веб-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 Интернета.

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 Интернет/интранет, не введя основных понятий. Поэтому остановимся на некоторых из них.

Сеть Интернет зародилась в США в рамках эксперимента Министерства обороны по проверке возможности создания сети, объединяющей университетские центры с мощными суперкомпьютерами и способной сохранить работоспособность после ядерного нападения. Произошло это более тридцати лет назад. С тех пор сеть сильно расширилась и из внутригосударственной стала международной. 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. Поэтому все было сделано так, чтобы потребность в информации от компьютера-клиента была минимальной.

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 веб-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 веб/FTP. Часто веб/FTP-серверы устанавливаются на отдельный компьютер, постоянно подключенный к сети. Обычно в этом случае говорят о *веб/FTP-узле*.

Не так давно появился термин *интранет-сеть* (или *интрасеть*), т. е. локальная сеть на базе протокола Интернет — IP, обеспечивающего значительное увеличение скорости передачи информации в крупных сетях и весьма упрощающего подключение к Интернету. 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 pecypca" *URL* (Uniform Resource Locator), с помощью которого можно обратиться к произвольному файлу, документу и даже к части документа, находящегося в сети Интернет, в корпоративной сети или на отдельном компьютере.

Особенности работы с файлами в локальной сети и Интернете

Способы работы с файлами документов в локальной сети и Интернете 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 Интернет необходимо указывать URL файла, т. е. путь к файлу в специальной форме, принятой в Интернете.

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).
- 3. В списке Диск (Drive) выберите имя диска, которое будет присвоено подключенному диску.
- 4. В поле Папка (Path) укажите путь к сетевому каталогу в виде:



Рис. 21.1. Диалоговое окно Подключение сетевого диска

- 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.

Работа с файлами в Интернете или корпоративной сети

Как уже упоминалось, при работе с файлами через Интернет местоположение файла задается с помощью URL — специальной формы указания пути к файлу, принятой в Интернете.

URL пишется следующим образом:



Рис. 21.2. Диалоговое окно Сетевое окружение

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:/KNIGI/Ex12003/Examples/21/Анализ продаж.XLS

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 Интернет, наберите строку с нужным URL в поле ввода панели инструментов **Веб-узел** (Web) (рис. 21.3).

M	licrosoft	Excel - Анализ продаж.xls		_ 🗆 🗡
:0)	<u>Ф</u> айл	Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно	⊆правка	_ 8 ×
1	1	🎒 🝼 🄊 - (P - 🏾 - 🏨 100% 🕒 🎯		
Aria	el	• 10 • Ж К Ц 🗐 🐺 🛃 🐝 🐝	💷 • 🖄 •	<u>A</u> - 関
: 🕲		📔 Пере <u>х</u> од 🕶 📑 File:///D:/KNIGI/Exl2003/Examples/21/Анализ	продаж.XLS	▼ ₽
	B2	✓ f Данные для анализа находятся здесь		
	A	B	С	D
1				
2		Данные для анализа находятся здесь		
3				
4		Квартальный отчет находится здесь		
5				
6		Предложения и пожелания		
7				
8		Книга для проверки расчетов находится здесь		
9				
10				
11				
12		<u>Отзывы</u>		
13				
14				
15) H 4	Диаграмма / Сценарии развития / Сотрудн		T
Гото	BO			

Рис. 21.3. Указание URL в Excel с помощью панели инструментов Веб-узел

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 Интернет.

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 Вставка | Гиперссылка (Insert | Hyperlink) откроется диалоговое окно Добавление гиперссылки (Insert Hyperlink) (рис. 21.4).

Добавление	гиперссылк	и	? ×
Связать с:	Текст: Данны	ие для анализа находятся здесь	Подсказка
🝺 файлом, веб-	Папка:	🗅 22 💽 💽 🔍 🖻	
страницей етом в документе	текущая папка просмотрен- ные		Закладка
новым документом	страницы последние файлы	省 Ex22_07.bmp 🕅 Анализ продаж.xls	
электронной почтой	Адрес:	Анализ продаж.xls	
		OK	Отмена

Рис. 21.4. Диалоговое окно Добавление 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.



Рис. 21.5. Диалоговое окно Подсказка для гиперссылки

- 7. Выберите на левой панели диалогового окна **Добавление 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 кноп-ку **ОК**.

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 веб-страницу

Для того чтобы создать гиперссылку на уже существующий файл либо вебстраницу, выполните следующие действия:

- 1. На левой панели диалогового окна **Добавление 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 веб-страницы в диалоговом окне **Добавление 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;
- нажав на одну из двух кнопок, расположенных справа над списком:
 - Поиск файла (Browse the 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 веб-страницы, 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.



Рис. 21.6. Диалоговое окно Выбор места в документе

4. В диалоговом окне Добавление 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 **Добавление гиперссылки** (Insert Hyperlink) нажмите кнопку **местом в документе** (Place in This Document) (рис. 21.8).

Microsoft I	Ехсеl - Анализ продаж.хіs	_ 🗆 ×
📳 👲айл Ц	Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка	_ 8 ×
1 🗋 💕 🛃	🎒 🛷 - 🍽 - Σ - 🛄 100% - 🕢	
Arial	• 10 • XK K 🖳 📰 🗮 🚮 🐝 🐝 - 🌺 •	<u>A</u> - 📮
	Переход - 📑 D:\KNIGI\Exl2003\Examples\21\Анализ продаж.xls	
B2	✓ fx Данные для анализа находятся здесь	
A	ВС	D 🗖
1		
2	<u>Данные для анализа находятся здесь</u>	
3	Сводные таблицы еженедельных продаж	
4	Квартальный отчет находится здесь	
5		
7	предложения и пожелания	
8	Книга для проверки расчетов находится здесь	
9		
10		
11		
12	Отзывы	
13		
14		
IT I F HA	Диаграмма / Сценарии развития / Сотрудн 📢	ÞÉ
Готово		

Рис. 21.7. Ячейка, содержащая гиперссылку на имеющийся документ



Рис. 21.8. Вставка гиперссылки, действующей в пределах документа

- 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.

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 **Добавление гиперссылки** (Insert Hyperlink) нажмите кнопку **новым документом** (Create New Document) (рис. 21.9).

Добавление	гиперссылки		? ×
Связать с:	Текст: Квартальный отчет находится здесь		Подсказка
	Имя нового документа:		
страницей	С:\Мои документы\Отчеты\Квартальный отчет.xls		
	Путь:		
местом в	С:\Мои документы\Отчеты\	Изменить	
документе			
* h			
новым	Когда вносить правку в новый документ:		
документом			
	С сейчас		
электронной			
HOHOM			
		OF	(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 **Добавление 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.

Добавление	гиперссылки	? ×
Связать с:	Текст: Отзывы	Подсказка
i файлом, веб-	Адрес эл. почты:	
страницей	mailto:t-yulivk@microsoft.com	
	Тема:	
S	response	
местом в документе	Недавно использовавшиеся адреса электронной почты:	
	mailto:DVA@paloma.spbu.ru	A
новым локументом		
Acidition		
электронной		~
почтои		
		ОК 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).

	licrosoft Ex	kcel - Анализ п	родаж.xls			_ 🗆 X
:B)	файл П	р <mark>авка В</mark> ид	Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно <u>С</u> п	равка	_ 8 ×
1	🚰 🗔 I	3 1 🗈 🛷 1	🔊 - (≅ - 🌏 Σ - At 🛄 100%	6 🝷 🕜		- 2
Ari	al	• 10	• X K Y E E E E W	% 000 5	s 🖧 🖂 🛨 🔹	🗞 • A • 📱
		🗟 🚮 Пер	еход - I 📑 D:\KNIGI\Exl2003\Examples\	(21\Анализ п	родаж.xls	
	C6		mailto:privalov@somewhere.ru			
	A	В	c	D	E	F T
1			Адрес эл.почты			
2	-	Иванов	mailto:ivanov@somewhere.ru			
3		Петров	mailto:petrov@somewhere.ru			
4		Сидоров	mailto:sidorov@somewhere.ru			
5		Васечкин	mailto:vasechkin@somewhere.ru			
6		Привалов	mailto:privalov@somewhere.ru			
7	1	величение об	ъема продаж		- 🗆 ×	
8		and Deseus	Bue Breezewa Desure Computer (c >> 🧶	
9	1 4	даил Правка	рид вставка формат Сервис С	тооощение	Cut 📶	
10	DE DE	Кому:	privalov@somewhere.ru			
11		ни. Г				
12	1	акопия:				
13	Ter	Ma:	Увеличение объема продаж			
14				10000	an a	
15	Aria	al	<u>▼</u> 12 <u>▼</u> <u>E</u> <u>X</u> <u>K</u> <u>U</u> <u>A</u>		律 拝 》	
16						
17	c	allia				
18	- i	ama,				
19		ожалуист	а, Пришли свои соборажен	ия, как		
20	y y	величить	ооъем продаж в следующе	ем кварт	але.	
21		уважение	≥M,			
22	<u> </u>	ристобаль	ь Хозиевич Хунта			
23					-	
24	-				1	
25				1		
lia a	N NK C	ценарии развит	ия дсотрудники д справка / [4]			

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 Добавление гиперссылки (Insert Hyperlink) только названием.

🔀 Micı	osoft Excel - Ан	ализ продаж.xls					_ 0	X
·B) 🛛	айл Правка	<mark>В</mark> ид Вст <u>а</u> вка Фо	р <u>мат Се</u> рвис <u>Д</u> анные <u>О</u> кно <u>(</u>	прав	ка Введи	ите вопрос		×
100	3 🔒 🔓 🗧	a 🛯 🕫 🖻	🍼 🌱 • (🍽 • 🧶 Σ • 🗛 [1	40% 🝷 🕜		•	2 F
Arial	Arial 🔹 10 • 🗶 🔏 🖳 🚍 🚍 🔤 🧐 % 000 ‰ 🔅 🐺 🗐 • 💩 • 🛕 • 🍃							
		🔍 Избранное 🕶	Пере <u>х</u> од • 📑 🛛 D:\KNIGI\Exl2003\E	xampl	es\21\Анализ п	іродаж.xls	•	
	C2 🗸	🖍 mailto:ivan	ov@somewhere.ru					
	A	В	С			D	Е	
1			Адрес эл.поч	ЧТЬ				1000
2		Иванов	mailto:ivanov@some	V				4
3		Петров	mailto:petrov@some	8	<u>р</u> ырезать Копировать			
4		Сидоров	mailto:sidorov@som		Вставить			
5		Васечкин	mailto:vasechkin@sor		Специальная	BCTABKA		
6		Привалов	mailto:privalov@som		Лобавить ди	рйки		-11
7					<u>Доодолго и ч</u>			
8					Очистить сол	тержимое		
9				-	Лобавить при	имечание		-11
10					формат диее			-11
11					Форнат <u>и</u> чеен Выбрать из р	аскрывающегося (писка	
12					Добавить ког	нтрольное значени	le	
13					Создать спис	юк	057.04	
14				9	Изменить гип	ерссылку		
15					- Открыть гип	ерссылку		F
16					<u>У</u> далить гипе	ерссылку		
17				1		124 34		
H 4 >	м / Сценарии ј	развития Сотруд	ники / Справка /	1	-		Þ	ŕ

Рис. 21.12. Контекстное меню, связанное с гиперссылкой

 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 веб-страницу сотрудника.

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 HYPERLINK). 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 созданнная с помощью команды Вставка | Гиперссылка (Insert | 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; ГИПЕРССЫЛКА ("http://wolf/xl/ex h12.xls");"")
```

или переключающимися по условию:

```
FUNEPCCLINKA(
    ECJIN(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. Над этим документом появится панель **Веб-узел** (Web).

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\Ochobhoй.xls, а к документу, на который создается гиперссылка, — C:\documents\excel\Kbaptanl\Январские продажи.xls. В таком случае в качестве пути гиперссылки лучше задать Кварталl\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.
- В случае работы с распределенной в интранет/Интернет/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 Интернете используются два основных протокола — НТТР и FTP. Первый применяется преимущественно при работе с World Wide Web, т. е. частью Интернета, 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. Внешний вид информации, представляемой обозревателем, показан на рис. 21.13.

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 6.0) можно скачать с узла Microsoft:

http://www.microsoft.com/download/.

Там же можно взять дополнительные надстройки к Internet Explorer.

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.

🗿 Результаты поиска - Microsoft Internet Explorer 📃 🔲					
File Edit View Favorites Tools Help 🧗					
🔇 Back 🔹 💿 - 💽 😰 🏠 🔎 Search 👷 Favorites 🜒 Media 🤣 🎯 - 嫨 🚍 - 🗔 🎎 🎽					
Address 🕘 http://www.bhv.ru/sea	rch/		🗸 🛃 Go 🛛 Link	s »	
Компьютерное И Линина издательство					
С Ехсе С издательстве	найти РЕЗУЛЬТАТЫ І	С ІОНСКА. Найдено 10 княг			
📕 ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ПЛАН	Автор	Название	Цена*		
📕 КАТАЛОГ КНИГ	Гарнаев А.	Excel, VBA, Internet в экономике и финансах	199=00		
СЕРИИ КНИГ	Гарнаев А.	Microsoft Excel 2002: разработка приложений	187=00		
	Долженков В.	Microsoft Excel 2000	174=00		
ПАГІПЕРЫ	Долженков В., Колесников Ю.	Microsoft Excel 2002	262=00		
ВАКАНСИИ	Долженков В., Колесников Ю.	<u>Самоучитель Excel 2000 (+дискета)</u>	99=00		
обратная связь	Долженков В., Колесников Ю.	Самоучитель Microsoft Excel 2002 (+дискета)	149=00		
	Дубина А., Орлова С.,	<u>MS Excel в злектротехнике и злектронике</u> (+дискета)	87=00	~	
Internet					

Рис. 21.13. Внешний вид обозревателя Internet Explorer 6.0

Открытие веб-страницы по заданному URL

Для того чтобы открыть веб-страницу (документ), выполните следующие действия:

- 1. В строке Адрес (Address) обозревателя укажите URL нужной веб-страницы. Нажмите клавишу <Enter>.
- 2. Подождите, пока полностью завершится загрузка веб-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 веб-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 веб-страницами

Допускается осуществлять переход в прямом и обратном направлении между просмотренными веб-страницами (документами). Для этого служат кнопки панели инструментов **Назад** (Back) и **Далее** (Forward).

Настройка внешнего вида веб-страниц, документов и параметров работы с сетью Интернет

Существует возможность настроить параметры работы с сетью Интернет, а также параметры внешнего вида веб-страниц и документов. Для этого перейдите на панель управления, выберите Интернет, либо выполните в обозревателе команду Сервис | Свойства обозревателя (Tools | Internet Options). Откроется диалоговое окно Свойства обозревателя (Internet Options) (рис. 21.14).

Свойства обозр	евателя	×			
Содержание Общие	Подключения Программы Дополнительно Безопасность Конфиденциальность	ļ			
Домашняя страница Укажите страницу, с которой следует начинать обзор. Адрес: <mark>about:blank</mark> С <u>т</u> екущей С <u>и</u> сходной С <u>п</u> устой					
Временные файлы Интернета Просматриваемые страницы копируются в особую папку для ускорения их последующего просмотра. Удалит <u>ь</u> "Cookie" Удалить файлы Параметр <u>ы</u>					
Журнал Папка журнала содержит ссылки для быстрого доступа к страницам, которые вы недавно посещали. Скодько дней хранить ссылки: 20 🚍 Одистить					
<u>Ц</u> вета <u>Ш</u> рифты <u>Я</u> зыки <u>О</u> формление					
ОК Отмена Применить					

Рис. 21.14. Вкладка Общие диалогового окна Свойства обозревателя

- 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 веб-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 умол-

чанию (указанную в поле Адрес (Address)) или пустую веб-страницу, соответственно.

- При необходимости можно очистить специальный кэш, который создает Internet Explorer для ускорения работы с сетью Интернет, 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.
- 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 интрасеть, Интернет, надежные узлы, ограниченные узлы.



Рис. 21.15. Вкладка Безопасность диалогового окна Свойства обозревателя

Если необходимо задать параметры безопасности:

- 1. Откройте вкладку Безопасность (Security) диалогового окна Свойства обозревателя (Internet Options) (рис. 21.15).
- В появившемся окне просмотра доступных для работы зон выберите одну из них, чтобы определить уровень безопасности (для каждой зоны задается свой уровень).
- 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 веб-страницам для того, чтобы избежать посещения нежелательных веб-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 обозре	вателя				? ×
Общие	Безопаснос	гь	Конф	иденциальность	
Содержание	Подключения	Пр	ограммы	Дополнитель	ыно 📋
Ограничение доступа Ограничение доступа к информации, получаемой из Интернета. <u>Включить</u> Настройка					
Сертификаты Сертификаты служат для удостоверения пользователей, издателей программ, центров сертификации.					
0	чистить SSL	Сертифи	каты	<u>И</u> здатели	
Личные данные					
Автозаполнение подставляет при вводе строку из ранее введенных данных.					
В профиле хранятся ваши личные <u>П</u> рофиль					
		OK	Отме	на Приме	нить

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 сетью Интернет:

- 1. Откройте вкладку Подключения (Connections) диалогового окна Свойства обозревателя (Internet Options) (рис. 21.17).
- 2. Если соединение с сетью Интернет отсутствует или вы хотите установить новое, нажмите на кнопку **Установить** (Wizard), чтобы запустить мастер подключения к Интернету.

войства обозрен	вателя					? ×
Общие	Безопасность		Конф	иденци Пол	нальность	
Содержание Для уст	Содержание Подключения Программы Дополнительно Дололнительно Долу Долу установки подключения компьютера					
Настройка уда	аленного доступа и в	виртуа	льных част	гных се	тей —	
Paloma (r	ю умолчанию)			До	бавить	
Виртуаль	ное частное подклю	очение		<u> </u>	далить	
Щелкните кно прокси-сервер	Щелкните кнопку "Настройка" для настройки Настро <u>й</u> ка прокси-сервера для этого подключения.					
С Никогдан	О Никогда не использовать					
 Использов Всегда использов 	 исподъзовать при отсутствии подключения к сети Всегда использовать принятое по умолчанию подключение 					
Умолчание: F	Умолчание: Paloma					
Настройка параметров локальной сети (LAN) Параметры локальной сети не применяются для подключений удаленного доступа. Для настройки удаленного доступа целкните кнопку "Настройка", расположенную выше.						
	0	IK	Отм	ена	При <u>м</u> ен	нить

Рис. 21.17. Вкладка Подключения диалогового окна Свойства обозревателя

- 3. В окне просмотра соединений поля Настройка удаленного доступа и виртуальных частных сетей (Use these Internet Connections) 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 сетью Интернет, 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 Интернета, воспользуйтесь кнопкой **Настройка LAN** (Configure) и в открывшемся окне задайте имя этого сервера.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

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:
 - редактора HTML (HTML Editor) по умолчанию редактором HTMLфайлов является Блокнот Windows;
 - электронной почты (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);
 - групп новостей (Newsgroups) программа для просмотра новостей (по умолчанию Outlook Express, если он был установлен вместе с Internet Explorer);
 - **связи по Интернету** (Internet call) по умолчанию для проведения собраний по Интернету используется Microsoft NetMeeting (если он был установлен вместе с Internet Explorer);
 - календаря (Calendar) например, Microsoft Outlook;
 - адресной книги (Contact list) задайте программы, которые будут вести адресную книгу; такими программами могут быть Адресная книга Windows или Microsoft Outlook.

¹ Прокси-сервер действует как защитный барьер (брандмауэр, firewall) между внутренней сетью (интрасетью) и сетью Интернет, закрывая доступ других пользователей Интернета к секретным сведениям во внутренней сети или на локальном компьютере.

Свойства обозре	вателя				? ×
Общие Содержание	Общие Безопасн Содержание Подключени:		Конфи, раммы	денциальность Дополнителі	но
Программы Интернета Выберите приложения, автоматически используемые Windows для каждой из следующих служб Интернета.					
<u>Р</u> едактор	HTML:	Microsoft Vis	sual Studio .	.NET 2002	
<u>Э</u> лектрон	<u>Э</u> лектронная почта:		Outlook Express		
<u>Группы новостей:</u>		Outlook Express]
Связь по <u>И</u> нтернету:		NetMeeting			
<u>К</u> алендарь:		Microsoft Office Outlook			
<u>А</u> дресная книга:		Microsoft Of	fice Outloo	k 🔽]
Сброс веб-параметров Мож умо стра		Можно восс умолчанию і страницы и	тановить г параметры страницы і	принятые по і для домашней поиска.	
✓ Провер <u>я</u> ть, является ли Internet Explorer используемым по умолчанию обозревателем					
		ОК	Отмен	на Приме	нить

Рис. 21.18. Вкладка Программы диалогового окна Свойства обозревателя

- 3. Сбросьте флажок **Проверять, является ли Internet Explorer используемым по умолчанию обозревателем** (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.

Просмотр документов Microsoft Office в Internet Explorer

Как уже говорилось paнee, Internet Explorer позволяет непосредственно открывать, просматривать и редактировать документы Microsoft Office (рис. 21.19).

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.

В версиях Microsoft Office до Office 2003 выполнение приведенной выше последовательности команд приводит к тому, что меню и панель инструментов обозревателя изменяются — меню содержит и команды Excel, а панели инструмен🜃 С:\Мои документы\Анализ продаж.xls File Правка Вид Вставка Формат ഭി 2 Stop Back Befresh Address 🕷 С:\Мои документы\Анализ продах 🗅 🚅 🖬 🚑 🎒 🗟 🖤 👗 🖻 🛍 Arial **v** 10 ж B12 в 2 Данные для анализа наход 3 4 Квартальный отчет находи 5 6 Предложения и пожелания 7 8 Книга для проверки расчет 9 10 11 12 Отзывы 13 14 🛚 🖌 🕨 🕅 Диаграмма 🖌 Сценарии развития ø1

тов Excel добавлены к панели инструментов обозревателя и доступны в нем (рис. 21.19).

Рис. 21.19. Документ Excel 2000, открытый в Internet Explorer 5.0

В Microsoft Office 2003 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 Интернете находится огромное количество всевозможной информации, поэтому все более актуальной становится проблема поиска необходимых сведений. Этой цели служат специальные поисковые серверы, такие как Yahoo (http://www.yahoo.com/), Yandex (http://www.yandex.com/), Rambler (http://www.rambler.ru/) и др. (последние два имеют русскоязычный интерфейс).

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 Интернете с узла Microsoft. На этой веб-странице находятся ссылки со строками запросов на основные поисковые серверы.

21.3. Панель инструментов Веб-узел

Microsoft Excel (начиная с версии Excel 2000) включает в себя встроенную панель инструментов **Веб-узел** (Web), аналогичную панели инструментов Internet Explorer (рис. 21.20)¹. Названия и функции элементов этой панели приводятся в табл. 21.1.



Рис. 21.20. Панель инструментов Веб-узел

Название элемента панели Веб-узел	Выполняемая операция			
Назад (Back)	Возврат к предыдущей веб-странице (документу)			
Далее (Forward)	Переход к следующей веб-странице (документу)			
Остановить (Stop)	Остановка загрузки документа (веб-страницы)			
Обновить (Refresh)	Обновление документа			
Начальная страница (Start page)	Переход на домашнюю веб-страницу			
Найти в Интернете (Search)	Поиск в Интернете			
Избранное (Favorites)	Список избранных ресурсов			
Переход (Go to)	Переход вперед, назад, на начальную страницу и т. п.			
Отображать только веб-панель (Show Only Web Toolbar)	Скрытие всех отображаемых панелей инстру- ментов, кроме панели инструментов Веб-узел			
Адрес (URL)	Строка с URL документа (веб-страницы)			

Таблица 21.1. Функции элементов управления панели инструментов Веб-узел

¹ В Microsoft Excel 2000 данная панель называлась в русской и английской версиях одинаково — **Web**.

Запуск обозревателя с помощью панели *Веб-узел*

Существует несколько вариантов запуска обозревателя с помощью панели инструментов **Веб-узел** (Web):

- нажать кнопку Начальная страница (Start Page) для загрузки начальной страницы;
- нажать кнопку Найти в Интернете (Search) для перехода на страницу поиска Microsoft;
- Выбрать элемент списка Избранное (Favorites).

Перемещение между веб-страницами и документами

Использование панели инструментов **Веб-узел** (Web) для перемещений между документами дает следующие преимущества:

- возможность переходить от одного документа к другому можно обычным образом;
- допускается перемещение между группой разнородных документов и, соответственно, приложений;
- □ наиболее часто используемые документы можно добавить в список Избранное (Favorites) и тем самым повысить скорость обращения к ним.

21.4. Публикация данных в Интернете 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 вебсервере. Конечно, создать полноценный веб-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 веб-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 вебстраницах (см. ниже разд. "Редактирование веб-страниц и повторная публикация").

В-третьих, благодаря веб-компонентам Office появилась возможность публиковать на веб-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.

О веб-компонентах 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 Файл | Сохранить как веб-страницу (File | Save as Web Page). Откроется диалоговое окно Сохранение документа (Save As) (рис. 21.21).
- 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).
- 4. Введите заголовок веб-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 не бывало продолжает отображать все свои элементы, панели инструментов, сетку, строку формул и т. д. Работают все функции и элементы управления.

					10.11	-	
Папка:	21			🛨 Ġ - 🔼	🛛 😋 🗙 🚞 🧰	- Cepe	вис 🔻
	Имя 🔺		Размер	Тип	Изменен	×	<u>У</u> далить
							Переименовать
документы							Печать
1							Добавить на панель <u>а</u> дресов
							Подкл <u>ю</u> чить сетевой диск
абочий стол							Сво <u>й</u> ства
							Параметры ве <u>б</u> -документа
Мои							Общие параметры
документы		<i>c</i>	<u> </u>				С <u>ж</u> ать рисунки
	сохранить:	 всю книгу 	ч.) I	зыделенное: лист			Опуоликовать
Мой				П Добавите	интерактивность		
	Заголовок:			и	зменить		
	Имя файла:	Пример1.htm			•		Сохранить
IOE CETEBOE	Тип файла:	Def anneur /8	k	D			

Рис. 21.21. Сохранение документа в формате HTML

Задание заголовка страницы	×					
Заголовок:						
Заголовок страницы отображается в строке заголовка обозревателя.						
ОК	Отмена					

Рис. 21.22. Диалоговое окно Задание заголовка страницы

Однако, открыв данную веб-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).

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 вебстраницы, то в папке, где располагается файл этой веб-страницы, можно обнаружить новый каталог с именем <Имя веб-страницы>_files, в котором находятся вспомогательные файлы. Например, для веб-страницы имя каталога Отчет.htm будет записано как Отчет files.htm.

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 веб-документа (Tools | Web options) из окна Сохранение документа (Save As) — см. рис. 21.21.

Предупреждение

При таком способе публикации скрытые листы публикуются во вспомогательных файлах.

	les\21\EX21	_01.htm - N	1icrosoft Inl	ernet Explo	orer 📕 🗖	
айл Правка Вид Избр	анное С <u>е</u> рі	вис <u>С</u> правн	ka			
) Назад 🔹 🕥 🔹 😰	🏠 🔎 Пои	ск 🛛 👷 Избр	анное 😽 М	Медиа 🥶	😥 - 😫	
дрес: 🚳 D:\KNIGI\Exl2003\Examples\21\EX21_01.htm 🛛 🔽 🋃 Переход 🛛 Ссылки						
Годовой отчет Национальный состав вынужденных мигрантов в Ленинградской области						
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Год	
			2		8	
Выборг	114	116	118	114	462	
Выборг Кингисепп	114 86	116 95	118 88	114 98	462 367	
Выборг Кингисепп Волохов	114 86 96	116 95 106	118 88 104	114 98 106	462 367 412	
Выборг Кингисепп Волохов Приозерск	114 86 96 101	116 95 106 108	118 88 104 109	114 98 106 109	462 367 412 427	
Выборг Кингисепп Волохов Приозерск Луга	114 86 96 101 106	116 95 106 108 117	118 88 104 109 105	114 98 106 109 104	462 367 412 427 432	
Выборг Кингисепп Волохов Приозерск Луга Итого по всем районам	114 86 96 101 106 503	116 95 106 108 117 542	118 88 104 109 105 524	114 98 106 109 104 531	462 367 412 427 432 2100	
Выборг Кингисепп Волохов Приозерск Луга Итого по всем районам	114 86 96 101 106 503	116 95 106 108 117 542	118 88 104 109 105 524	114 98 106 109 104 531	46 36 41 42 43 210	

Рис. 21.23. Результат статической публикации рабочей книги в обозревателе

Публикация отдельных элементов рабочей книги

На веб-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 Файл | Сохранить как веб-страницу (File | Save as 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).

Публикация	я веб-страницы			×
Публикуемь	е элементы			
<u>В</u> ыбрать:	Элементы из "Лист1		•	
	Лист	Все содержимое "Лист1"		
	Диаграмма	Диагр. 1 (Круговая)		
			-	
Параметры	просмотра			
Добави	нть: Работа с элект	ронными таблицами		7
	Выделенный докумен	т будет опубликован как статическая с	траница без интерактивны:	к возможностей.
Опубликова	ть как			
Заголовок	:			Изменить
И <u>м</u> я файла	: С:\Мои документь	ı\My Web\Пример публикаций 1.htm		Об <u>з</u> ор
<u>Автопе</u>	реиздание при каждо	м сохранении книги		
Откры	ть страницу в обозрев	зателе	Опубликовать	Отмена

Рис. 21.24. Диалоговое окно Публикация веб-страницы

- 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. Если необходимо поддерживать связь с базой данных или рабочей книгой Excel либо создать интерактивный документ, установите флажок **Добавить** (Add interactivity with) и выберите нужный вариант связи с помощью списка в группе **Параметры просмотра** (Viewing options). При сброшенном флажке документ будет опубликован как статическая страница без интерактивных возможностей.
- 8. 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).
- 9. Убедитесь, что путь к публикуемой странице введен верно. В противном случае измените его в поле **Имя файла** (File name) или воспользуйтесь кнопкой **Обзор** (Browse).
- 10. 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.
- 11. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).

Результат публикации содержимого отдельного листа рабочей книги приведен на рис. 21.25.



Рис. 21.25. Результат публикации отдельного листа рабочей книги

Такой способ публикации позволяет создавать веб-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 </ May веб-страницы>_files, иначе вспомогательные файлы будут располагаться в этом же каталоге.

Подробную информацию см. ниже в разд. "Настройка параметров публикации в Веб" данной главы.

Редактирование веб-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 веб-страницу

Добавление данных на веб-страницу, которая публиковалась целиком, с сохранением вида веб-страницы как рабочей книги, выполняется в соответствии со следующей процедурой:

- 1. В Ехсеl открывается файл веб-страницы, на которой была опубликована рабочая книга, с помощью команды **Файл** | **Открыть** (File | Open).
- 2. Выполняются необходимые изменения в ceance Excel.
- 3. Сохраняется рабочая книга целиком как веб-страница с прежним именем.

Более сложным вариантом является поэлементное добавление данных рабочей книги Excel на веб-страницу. Таким образом, можно самому формировать последовательность излагаемых данных на веб-странице, находясь, тем не менее, в сеансе работы с Excel.

Добавим на веб-страницу, опубликованную ранее (рис. 21.25), еще один элемент рабочей книги — еще одну таблицу с рабочего листа лист2, при этом добавив интерактивные возможности в ее поведение.

При необходимости можно произвести непосредственную публикацию вебстраницы:

- 1. Выделите интересующий объект в Excel, например, рабочий лист, диапазон, диаграмму или сводную таблицу.
- 2. Выполните команду **Файл** | **Сохранить как веб-страницу** (File | Save as 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. Для демонстрации интерактивных возможностей установите флажок Добавить (Add interactivity with) и выберите вариант связи Работа с электронными таблицами (Spreadsheet functionality) с помощью списка в группе Параметры просмотра (Viewing options) (при сброшенном флажке документ будет опубликован как статическая страница без интерактивных возможностей работы с таблицей).
- 9. 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	×
Публикуемые элементы	
Выбрать: Диапазон ячеек	
=Лист2!\$B\$2:\$H\$6	
Параметры просмотра	
Добавить: Работа с электронными таблицами	•
Ввод и вычисление данных в Microsoft Internet Explorer 5.01 или более поздней версии.	
Опубликовать как	
Заголовок:	Изменить
Имя файла: С:\Мои документы\Му Web\Пример публикаций 1.htm	Об <u>з</u> ор
🖾 Автопереиздание при каждом сохранении книги	
☑ Опубликовать [Опубликовать]	Отмена

Рис. 21.26. Диалоговое окно Публикация веб-страницы при добавлении элементов публикации

- 10. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).
- 11. Если откроется диалоговое окно предупреждения (рис. 21.27), нажмите кнопку **Добавить в файл** (Add to file). Публикуемые данные будут добавлены в конец существующей веб-страницы.



Рис. 21.27. Нажатием кнопки Добавить в файл публикуются новые элементы на существующую веб-страницу



Рис. 21.28. Результат интерактивной публикации диапазона рабочего листа Excel на существующей веб-странице

Обратите внимание на представление интерактивного диапазона ячеек. Он сохранил множество функций рабочего листа Excel. В частности, можно применять ограниченное число формул, форматирование ячеек и диапазонов, настраивать внешний вид таблицы.

См. также гл. 23.

На панели инструментов обозревателя обратите внимание на кнопку **Править в Microsoft Office Excel** (Edit in Microsoft Office Excel) (в раскрывающемся списке этой кнопки можно выбрать редактор для изменения HTML-файла). Нажмите кнопку — HTML-файл веб-страницы будет открыт в Excel как единственный лист, на котором размещаются все данные (рис. 21.29).

Замечание

Excel самостоятельно определил расположение на веб-странице, начиная с которого на ней были опубликованы новые данные.

M	licra	soft E	xcel - Np	мер	о публика	ций 1.htm					-	×
12	<u>Ф</u> а	йл []равка Е	ид	Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат (Сервис Дан	ные <u>О</u> кно	⊆правка		- 8	×
	12		1310	1	1-7-0	w - Σ -	AT 100)% 🝷 🕜			-	
Ari	al			14	- Ж	<i>К</i> <u>ч</u> <u>=</u>	=	9 %	50 <u>50</u> E	+ 👌 +	<u>A</u> -	1
	A	1	-	32	<i>f</i> ∗ Приме	ер публикац	ии элемент	гов рабочей	і книги			
		А	В		С	D	E	F	G	Н		-
1			ример	П	/блик	ации эл	тементо	ов рабо	чей кн	иги		
2												
3			Даннь	Ie	-					1		
4			4,80	508						D 1		
5			8,728	669						=2		
6			0,2019	509		6				03		
1			2,406	542						=5		
8			3,868	J94						B 6		
9			4,944	541 502						8 7		
10			3 491.	469								
12	Ca	5	J,401	105	Σ	1 - 14 - 1	🏹 🖓 🗙	1 🇎 ?	1			
13			A	4-	B			E	F	G		
14	1						Цена г	noeapa				
15	2	год			январь	февраль	март	апрель	май	июнь		
16	3		2003		100p	. 105p	110p.	110p.	112p.	111		
1/	4		2002		47p	. 53p	55p.	67p.	72p.	71		
10	5		2001		15p	. 15p	. 16p.	15p.	15p.	1:		
20		\ли	ст2 🔻	1			•			E F		
20												-
14 4	•	н\п	ример пуб	Блик	аций 1 /			•			Þ	

Рис. 21.29. Открытие веб-страницы, содержащей элементы рабочей книги, в Excel

Замена опубликованных ранее данных

Замена опубликованных данных в рабочей книге, которая публиковалась целиком, тривиальна:

- 1. С помощью команды **Файл** | **Открыть** (File | Open) откройте файл вебстраницы в Excel, в которой была опубликована рабочая книга.
- 2. Выполните необходимые изменения, находясь в сеансе Excel.
- 3. Сохраните рабочую книгу целиком как веб-страницу с прежним именем.

Заменить данные Excel, опубликованные на веб-странице в качестве отдельного элемента рабочей книги, — более трудоемкая задача. Для того чтобы отразить эти изменения на статической веб-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 **Файл** | **Сохранить как веб-страницу** (File | Save as 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 веб-страницы, на которой была проведена публикация.

3. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish). Откроется диалоговое окно Публикация веб-страницы (Publish as Web Page) (рис. 21.30).

Публикация	веб-страницы				×		
Публикуемые	элементы						
<u>В</u> ыбрать:	Опубликованные ранее элементы						
	Лист1 Лист2	Лист Диапазон	Все содержим \$B\$2:\$H\$6	oe 🔺	<u>У</u> далить		
Параметры п	росмотра						
Добавит	гь: Работа с электронн	ными таблицами			v		
E	Зыделенный документ бу	идет опубликован как ста	гическая страни	ица без интерактивны:	х возможностей.		
Опубликоват	ъкак						
Заголовок:	Пример публикации эл	ементов рабочей книги			Изменить		
Имя файла:	С:\Мои документы\Му	Web\Пример публикаций	1.htm		Об <u>з</u> ор		
☑ Открыт	ь страницу в обозревате.	ле		Опубликовать	Отмена		

Рис. 21.30. Диалоговое окно Публикация веб-страницы при обновлении элементов публикации

- 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).
- 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 веб-странице (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.

- Убедитесь, что значение флажка Добавить (Add interactivity with) выбрано верно и, если он установлен, верно выбран вариант интерактивного поведения (с помощью списка в группе Параметры просмотра (Viewing options)). При сброшенном флажке элемент будет опубликован как статический без интерактивных возможностей работы с ним.
- 7. Удалите ненужные элементы, выделив их в этом списке и нажав кнопку Удалить (Remove).



Рис. 21.31. Вид веб-страницы с повторно опубликованными элементами

- 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.

Разумеется, ничто не мешает комбинировать несколько способов публикации. Таким образом, можно дополнить веб-страницу, на которой опубликована рабочая книга, элементами (в том числе интерактивными) из других рабочих книг¹. Замечательно, что для этого не требуются специальные знания по веб-дизайну или опыт работы с FrontPage, — достаточно самого Excel.

Базовые понятия языка HTML приводятся в конце этой главы.

Настройка параметров публикации в Веб

В Microsoft Excel, начиная с версии Excel 2000, допускается задавать параметры публикации информации в Веб. Наличие такой возможности является полезным средством в плане совместимости с другими обозревателями, отличными от Microsoft Internet Explorer.

Для открытия диалогового окна настройки параметров Веб в Excel:

- 1. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options), перейдите на вкладку Общие (General) и нажмите кнопку Параметры веб-документа (Web Options). Откроется диалоговое окно Параметры веб-документа (Web Options) рис. 21.32.
- 2. Для определения основных параметров публикации документов в Веб 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 веб-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 вебстраницы будет использоваться (People who view this Web page will be using) название обозревателя, который будет использоваться при просмотре, и установите флажок Использовать CSS² при форматировании шрифтов (Rely on

¹ При этом стоит помнить, что такую веб-страницу обновить будет гораздо сложнее. Найдите приемлемый вариант.

² CSS (Cascade Style Sheets) — каскадные таблицы стилей (одна из трех основных частей динамического HTML).

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).

Параметр	ы веб-докумен	та			×
Общие	Обозреватели	Файлы	Картинки	Кодировка	Шрифты
Настройн	ка на обозревател	и ———			
Пр <u>и</u> пр	осмотре веб-стран	ицы будет	г использоватьс	я:	
Micros	oft Internet Explore	r 4.0 или б	более поздней в	ерсии	•
Выбор	обозревателя поза	золяет уме	еньшить размер	веб-страницы	
Параме	тры				
Pas Maria	решить графическ	кий формат	T PNG		<u> </u>
Ист	юльзовать CSS прі юльзовать VML прі	и формати и отображ	ровании шрифто ении графики в	љ обозревателя×	·
	(ранение новых ве	б-страниц	в виде веб-стр	зниц в одном ф	айле
				ОК	Отмена

Рис. 21.32. Вкладка Обозреватели диалогового окна Параметры веб-документа

- 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 современными технологиями, такими как VML или формат графических файлов PNG.
- 7. Для определения параметров файлов, связанных с Веб, 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 файла веб-страницы>_files, находящейся в том же каталоге, что и файл веб-страницы. Если в этом нет необходимости, сбросьте флажок, вспомогательные файлы будут создаваться в той же папке, где располагается файл веб-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 Шрис	рты						
Имена и размещение файлов							
🔽 Создать папку для вспомогательных файлов							
🔽 🗋 возможности использовать длинные имена файлов							
Обновлять ссылки при сохранении							
Редактор, используемый по умолчанию							
✓ Office - дл <u>я</u> веб-страниц, созданных в Office							
Элементы управления Office	Элементы управления Office						
🔽 Загрузить веб-компоненты Office							
М <u>е</u> сто: G:\							
ок	Отмена						

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 веб-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 загрузки веб-компонентов Office установите флажок Загрузить вебкомпоненты Office (Download Office Web Components) в группе Элементы управления Office (Office controls) и в поле ввода Место (Location) укажите путь к этим компонентам.

Замечание

В это поле можно ввести и путь к файлу на сетевом диске, и путь в локальной сети, и URL, указывающий расположение файла в Интернете.

В случае, если на компьютере клиента не окажется установленных веб-компонентов Microsoft Office, его обозреватель сети автоматически обратится по указанному URL для установки веб-компонентов.

- 13. Для задания параметров сохранения изображений откройте вкладку **Картин**ки (Pictures) (рис. 21.34).
- 14. 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).

Параметр	ы веб-докумен	іта			X
Общие	Обозреватели	Файлы	Картинки	Кодировка	Шрифты
Конечный	й монитор ———				
Размер	<u>э</u> крана:	800 × 600	-		
<u>Ч</u> исло т	очек на дюйм: 🛛	96	•		
				ОК	Отмена

Рис. 21.34. Настройка параметров сохранения изображений при публикации в Веб

15. Для того чтобы задать кодировку (набор символов), в которой будет создаваться публикуемый в Веб документ, перейдите на вкладку **Кодировка** (Encoding) (рис. 21.35).

араметр	ы веб-докумен	та			
Общие	Обозреватели	Файлы	Картинки	Кодировка	Шрифты
Кодиров	ка — — — — — — — — — — — — — — — — — — —				
Загруз	ить текущий доку	мент как:			
					~
Covpas		.,			
	RUND (Windows)	vi.			
Псирил	лица (міндому)				
<u>П</u> <u>В</u> се	гда сохранять веб	5-страниць	і в кодировке	по умолчанию	

Рис. 21.35. Настройка кодировок для открытого и публикуемого документов

- 16. 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).
- 17. С помощью списка **Сохранить** документ как (Save this document as) выберите кодировку, в которой будет сохраняться документ при публикации в Веб.

Немного об HTML

При публикации документов в Веб 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 тегами HTML, т. е. командами разметки текста или, иначе, управляющими последовательностями символов (сравните рис. 21.36 и 21.37).

Различают одиночные теги и теги-контейнеры.

Одиночные теги не изменяют способ форматирования текста, а служат для выполнения специфических функций, таких как разделение абзацев, встраивание графических изображений и т. п.



Рис. 21.36. Файл формата HTML, открытый как обычный текстовый файл в редакторе Microsoft Word

Парные теги, или теги-контейнеры, окружают размечаемые фрагменты текста и включают в себя начальный и закрывающий тег. Закрывающий тег отличается от начального только лишь наличием символа "/", добавляемого перед именем тега.

Теги <HTML>, <HEAD>, <TITLE> и <BODY>

Любой документ в формате HTML должен включать в себя парные теги <html>, <htable n
 $\!\!\!$
BODY>.

Тег <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.

Тег <HEAD> определяет начало заголовка HTML-документа. Как правило, он содержит информацию о названии документа (в виде тега <TITLE>) и некоторые общие установки для данного документа.

Тег <BODY> обозначает начало или конец тела документа в формате HTML.

Включение этих тегов выполняется следующим образом:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Название документа </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
тело документа
</BODY>
</HTML>
```

Теги форматирования текста

В HTML допускается задавать параметры форматирования текста, такие как выделение полужирным шрифтом, наклон, мерцание и т. п. Все эти теги парные. Они приведены в табл. 21.2.

Тег	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

Таблица 21.2. Теги форматирования текста

	(
Тег	Функция
<cite></cite>	Выделяет цитаты из других источников
<tt></tt>	Задает моноширинный шрифт
<blockquote></blockquote>	Выделяет цитаты из других источников

Таблица 21.2 (окончание)

Пример использования тегов форматирования текста приведен на рис. 21.37.



Рис. 21.37. Использование тегов форматирования текста

Организация абзацев текста

Язык HTML позволяет организовывать абзацы текста. Теги, служащие для этого, вместе с их описаниями приведены в табл. 21.3.

Тег	Функция
<p></p>	Отделяет абзацы текста пустой строкой
 	Прерывает строку
<hr/>	Вставляет отделяющую горизонтальную линию
<pre></pre>	Определяет предварительно отформатированный текст

Таблица 21.3. Теги организации абзацев текста

Создание списков

HTML позволяет использовать такое удобное средство, как списки. При этом возможно создание списков определений, ненумерованных и нумерованных списков, каждые из которых допускают вложенность.

Для того чтобы создать ненумерованный список:

- 1. Вставьте теги и в то место документа, где будет располагаться список.
- 2. Между этими тегами поместите заголовок списка между тегами <LH> и </LH>.
- 3. Элементы списка задайте с помощью тега .

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 теги и в то место документа, где будет располагаться список.
- 2. Между этими тегами поместите заголовок списка между тегами <LH> и </LH>.
- 3. Элементы списка задайте с помощью тега .

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 теги <DL> и </DL> в то место, где нужно расположить список определений.
- 2. Создайте заголовок списка с помощью тегов <LH> и </LH>.
- 3. Введите тег <DT> и задайте термин, который хотите определить.
- 4. Затем задайте тег <DD> с определением термина.
- 5. Повторите третий и четвертый шаги для каждого термина, который хотите определить.

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.



Рис. 21.38. Пример использования списков

Теги выделения заголовков

Наряду с названием документа, на веб-странице могут использоваться заголовки для отдельных частей документа. Для этого служат теги-контейнеры <Hxx></Hxx>, где xx — число от 1 до 6, определяющее размер заголовка: <H1> определяет самый большой заголовок, <H6> — самый маленький (рис. 21.39).

Комментарии

Существует возможность вставлять комментарии в текст HTML-документа с помощью тега <!-...->. При этом текст, находящийся внутри данного тега, игнорируется обозревателем и может служить для пояснения непонятных мест в HTML-документе для веб-дизайнера.

Пример использования комментария:

```
В будущем вставить вместо нумерованного списка элемент управления
->
<OL>
<LH>Используемые операционные системы</LH>
<LI> Windows 95
<LI> Windows 98
<LI> Windows NT 4.0
</OL>
```



Рис. 21.39. Пример заголовков различных размеров

Создание гиперссылок в тексте HTML-документа

Для создания гиперссылок используются теги <A> и . Для того чтобы создать гиперссылку в документе HTML:

- 1. Окружите текст, который будет служить указателем гиперссылки, тегами <A> и .
- 2. В поле тега <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 теги , где xxx — имя ссылки, и в гиперссылке вместо URL укажите имя ссылки с префиксом в виде #.

Вставка графики

Вставка графики в документ HTML производится с помощью тега . Синтаксис этого тега имеет вид:

```
<IMG SRC="..." ALIGN="..." WIDTH="" HEIGHT="" VSPACE="..." HSPACE="..."
BORDER="..." >
```

Ключевые слова, используемые в теге , и соответствующие им функции приведены в табл. 21.4.

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 21.4. Ключевые слова в теге < IMG>

Пример веб-страницы, содержащей графические элементы и гиперссылки, был приведен ранее (см. рис. 21.13).

Советы по организации веб-страниц

При создании собственных веб-страниц рекомендуется следовать следующим общепринятым правилам, которые считаются правилами хорошего тона:

- 1. Ориентируйтесь на размер экрана 800×600 большинство пользователей использует именно это разрешение экрана.
- 2. Избегайте избыточного количества графической информации. Многие российские пользователи имеют низкоскоростное соединение с Интернетом,

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 веб-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 Интернета), то XML предназначен для (платформонезависимого) хранения и передачи данных (опять-таки в Интернете, 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)². 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 рассмотрен исключительно второй вариант.

За более подробной информацией о стандартах, связанных с XML, можно обратиться на веб-узел консорциума W3C (World Wide Web Consortium) по адресу **www.w3.org**.

¹Об HTML см. гл. 21.

² Если считать, что речь идет в первую очередь о функционально оправданном использовании (в том смысле, что топором можно побриться, но он все-таки предназначен для других целей).

В следующем разделе мы даем 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. 22.2 "Экспорт и импорт данных XML в Excel"*.

22.1. Основы XML

Язык XML, как и HTML, использует конструкции, называемые тегами (tag), но в отличие от HTML, использующего определенный набор тегов (задающих форму представления данных документа), XML предоставляет *правила* создания тегов, 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.

Теги XML

Подобно документу HTML, документ XML состоит из тегов и текста.

Основные компоненты документа XML

Основными компонентами документа XML являются элементы (elements), amрибуты (attributes) и комментарии (comments).

Элементы используются для разметки секций документа XML. Элемент имеет следующий синтаксис:

<ElementName> Content </ElementName>

где <ElementName> — открывающий тег (start tag), </ElementName> — закрывающий тег (end tag), a 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 ХМL

Правильно сформированный документ XML состоит из *пролога* (prolog) и *корневого элемента* (root element).

Пролог должен включать в себя информацию о номере используемой в документе версии XML и обычно также содержит информацию о кодировке символов, например:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

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).



Рис. 22.1. Документ simple.xml, открытый в обозревателе Internet Explorer

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 теги (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 нуля¹).

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.

¹ 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).

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 этой 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 *гл. 21*).

Пространство имен определяется внутри открывающего тега элемента:

```
<namespacePrefix:elementName xmlns:namespacePrefix = 'URL'>
```

Ниже приведен пример использования пространства имен staff c URL http://www.myorg.ru/staff:

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:

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 играли по единым правилам:

все схемы должны иметь элемент верхнего уровня с именем schema;

все схемы должны использовать одно и тоже 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. Пример схемы XML

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.метод" .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:

```
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:complexType>
</xs:schema>
<!-- END OF SCHEMA -->
<employee>
<name> Иванов </name>
<salary>4000</salary>
</employee>
<name> Петров </name>
<salary>3000</salary>
</employee>
</employee>
</employee>
```

Однако более оправданно 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/XMLSchema-instance").

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).

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 22.3. 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>
```

Листинг 22.4. Документ XML со списком записей по трем сотрудникам

```
<?rml 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>
<salary>3000</salary>
</employee>
</employee>
</employee>
```

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 использует информацию из связанной с документом схемы и хранит ее в *картах XML* в той рабочей книге, 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.

Существует два варианта импорта данных из документа XML в рабочую книгу Excel:

🗖 с помощью команды Файл | Открыть (File | Open);

□ с помощью команды Данные | XML (Data | XML) — см. рис. 22.4.

📧 Microsoft Excel - Книга15							. 🗆 🗙
📳 Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис	Дa	ные Окно Справка		Введ	ите вопрос		. 8 ×
	A↓	Сортировка		0			- 2
		Фильтр	+	- 10		A - 1	
		Фор <u>м</u> а			<u> </u>		
		Итоги				J	-
1		Проверка					-
2		Таблица подстановки					
3		Такат по стоябном		-			
5		текст по столоцам		-			
6		<u>К</u> онсолидация					
7		[руппа и структура	•				
8	1	Сводная таблица		_			
10	1	Импорт внешних данных	3	-			
11		Список		-			
12		OMI ON		-9			
13					<u>И</u> мпорт		
14	1	Обновить данные		•	<u>Э</u> кспорт		
15	_			(@)	Об <u>н</u> овить XI	ML-данные	
10			_		Исто <u>ч</u> ник XМ	1L	
18			-	122	Свойствана	INTEL YMI	
19				107	COUMCIDA KO	Preconcia	
20					Изменить за	inpoc	
21					Пакеты рас	ширения XML	
22							-
							Ð

Рис. 22.4. Команды меню для работы с XML

Первый вариант более простой, но менее гибкий:

- 1. Выполните команду **Файл** | **Открыть** (File | 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)** — 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. 22.5) 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 <u>и</u> спользовать область задач XML-источника							
ОК	Отмена	<u>С</u> правка					

Рис. 22.5. Диалоговое окно Открытие XML

4. Независимо от того, есть ошибка в документе XML или нет¹, откроется диалоговое окно **Ошибка в XML** (XML Error) (рис. 22.6). Нажмите кнопку **ОК**. Если на самом деле ошибок все же нет, Excel создаст карту XML и импортирует данные выбранного на втором шаге XML-документа.



Рис. 22.6. Диалоговое окно Ошибка в XML

На рис. 22.7 показаны результаты импорта (справа в области задач показана карта XML, которую создал Excel).

🛛 Mi	crosoft Exc	el - Кни	га15							X
:2)	Файл Пра	вка <u>В</u>	ид Вс	гавка Формат	С <u>е</u> рвис	Данные	<u>О</u> кно	⊆правка	_ 6	×
10	🗃 🖬 l é	10	1) - (° - Σ	- 🛔 🛍	120% -	0		-	-
Arial	Cyr	-	10 +	ЖКЧ			%	8 🕰 🖂 🗸 🖏	- <u>A</u> -	
-	A1	-	fx 1	lame						
	A		В	С	D	Источни	K XML		,	×
1	name	- sala	ary 🖵			() ()				
2	Петров		3000			Kaptu YMI	в этой і	VUMPO'		
3	Иванов	ş	4000				Kapta			
4	Сидорс	в	5000							4
5	*					em	pioyees employ	ee		
6							- na	me		
7							📋 sal	lary		
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14						Чтобы соп	оставит	ь повторяющиеся	элемент	гы,
15						будут ото	ге их из Бражать	дерева на лист, г ося заголовки дані	дедолж ных.	ны
16						Umafe				
17						кнопкой "И	ортиров Імпорт Х	зать данные, восп (ML-данных" на па	ользуит нели	есь
18						инструмент	тов "Спи	исок".		
19						Параметр	ы 🔻	Карты ХМL		
14 4	▶ н \Лис	г1 / Лис	т2 / Ли			-		•		

Рис. 22.7. Результаты импорта документа XML в Excel

¹ Описываемые средства впервые появились в версии Excel 2003 — возможно, еще не все "причесано".

Перейдем ко второму варианту.

Откройте файл Excel (или создайте новый), в который планируется импортировать данные из документа XML.

Далее, если существует схема XML, соответствующая импортируемому документу, можно создать на ее основе карту XML. Для этого:

- 1. Выполните команду Данные | XML | Источник XML (Data | XML | XML Source) — в области задач, расположенной в правой части, откроется вкладка Источник XML (XML Source) — см. рис. 22.7.
- 2. Если в раскрывающемся списке с картами XML активной рабочей книги имеется подходящая карта, выберите ее.
- 3. Если нет нажмите кнопку **Карты XML** (XML Maps) откроется диалоговое окно **Карты XML** (XML Maps) см. рис. 22.8.

Карты XML			×
Карты XML <u>в</u> этой кни	ire:		
Имя	Корень	Пространство имен	
employees_kapta	employees	<нет пространства имен>	
•			Þ
Переименовать	До <u>б</u> авить	. Удалить ОК	Отмена

Рис. 22.8. Результаты импорта документа XML в Excel

- 4. Нажмите кнопку Добавить (Add), выберите в стандартном диалоговом окне открытия файла файл с нужной схемой и нажмите кнопку Открыть (Open). Если в открываемой схеме больше одного корневого узла (как например, в схеме, представленной в листинге 22.3), выберите в диалоговом окне (рис. 22.9) подходящий вариант и нажмите кнопку ОК.
- Выделите имя добавленной схемы в списке диалогового окна Карты XML (XML Maps) и нажмите кнопку ОК — карта добавится в рабочую книгу и будет отображена на панели Источник XML (XML Source) рабочей области Excel (как показано на рис. 22.7).
- 6. 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. 22.10.

Выполните команду Данные | XML | Импорт (Data | 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. 22.7.



Рис. 22.9. Диалоговое окно выбора корневого элемента для карты XML

M	licrosoft	Excel - Книга	12				_ 🗆 ×
:0)	<u>Ф</u> айл	Правка Вид	, Вст <u>а</u> вка Фор	мат С <u>е</u> рви	іс Данн	ные <u>О</u> кно <u>С</u> правка	_ 8 ×
:	12	13 4	1 9 - (2 - 1	臭 Σ - 🛔	+ 🛍	100% 👻 🔞	
Aria	al Cyr	+ 1	0 - ж к ч		-	💷 % 000 🐄 🖓 🖂 🗸 🖑	- A - 🗍
2	B2	-	fr name		1000		
	A	В	C	D	-	1	
1			-		-	ИСТОЧНИК ХМС	• x
2		name				🕑 \ominus 🚮]	
3		*				Карты XML в этой книге:	
4						employees Kapta	
5							
6							
7							
8						alary	
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16						перетащите их из дерева на лист	ся элементы, . где должны
17						будут отображаться заголовки д	анных.
18							CHORLSUÄTECH
19						кнопкой "Импорт XML-данных" на	панели
20						инструментов "Список".	
21				1		Параметры 🔻 🛛 Карты ХМЦ	0
I	> HI/	Лист1 / Лист2	, ЛистЗ, ◀			·	

Рис. 22.10. Рабочий лист Excel с заготовкой для импорта данных из документа XML

Наконец, рассмотрим случай импорта данных из документа XML, с которым не сопоставлена схема XML.

В этом случае выполнение команды Данные | XML | Импорт (Data | XML | Import) приведет к тому, что Excel выдаст предупреждение об отсутствии в открываемом документе ссылок на схему XML (рис. 22.11).


Рис. 22.11. Предупреждение, выдаваемое Excel при отсутствии схемы XML, для импортируемого XML-документа

Нажмите кнопку **OK** — если исходный документ не содержит ошибок, Excel создаст карту XML и импортирует данные из исходного XML-документа в место, указанное в диалоговом окне **Импорт** данных (Import Data).

Результаты будут выглядеть аналогично показанным на рис. 22.7.

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.
- 2. Выполните команду Данные | XML | Экспорт (Data | XML | Export) откроется диалоговое окно Экспорт XML (XML Export) см. рис. 22.12.

M	icrosoft f	Excel - Книга2						_ 🗆	×
:0	файл []равка <u>В</u> ид	Вставка (Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> р	вис Дан	ные <u>О</u> кно	<u>С</u> правка	Введите вопрос 🛛 👻 🗕 🗗	×
10	💕 🖬		2 🗈 🗸	≥7 • (°=	- 🛃 Σ	- At 🛍	100% -	•	2.14
Aria	al Cyr	- 10	- X K	ч 🔳		1 99 % 00	00,00,00	🛊 🛊 🔛 + 🖄 + 🗛 - 📘	
-	B3	 ★ 	name						
	A	В	С	D	Е	F	G 🕂	Meronau YMI	~
1									^
2									
3		name - I	oirth 🔫	salary 🗸				Карты XML в этой книге:	
4		Петров	1980	3000				students карта	-
5		Иванов	1981	4000					-
6		Сидоров	1981	5000				E Constants	
7		*						Engrand	
8								birth	
9		Экс	порт XML			×		calary	
10		Вы	берите карт	у XML для сох	панения и	и экспорта:		i sulu y	
11		00	oopinio kapi	7 11 12 д олг сол	parioritisti	Totter			
12		st	udents kapt	3					
13									
14						-		Чтобы сопоставить повторяющиеся	
15	(элементы, перетащите их из дерева	
16				OK		Отмена		на лист, где должны будут	
17				1.00	1.11			отооражаться заголовки данных.	
18			<u>.</u>					Чтобы импортировать данные,	
14 4	► N_	ист1 (Лист2).	Лист3/	•		1	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

Рис. 22.12. Выбор карты XML для экспорта

спорт XML						?
Папка:	22		• @ •	2 Q X	🚰 🏢 🕶 Сервис	•
лои последние документы Рабочий стол Обиний стол Обиний стол Мои документы Мой	ExtSchem COPY	il xml xml ichema.xml ia0.xml ia1.xml				
1	14 1	French			T	
	имя фаила:	Export				<u>Э</u> кспорт

Рис. 22.13. Диалоговое окно Экспорт ХМL

- 3. Выберите в списке карт подходящую и нажмите кнопку ОК.
- 4. В открывшемся диалоговом окне Экспорт XML (XML Export) (рис. 22.13) задайте имя файла, в который будет производиться экспорт, и нажмите кнопку Экспорт (Export).

В результате Excel создаст документ XML, содержащий экспортированные данные.

На рис. 22.16 показано содержимое созданного Excel документа XML. Обратите внимание на используемую кодировку русских букв.

Чтобы прочитать содержимое полученного файла, например, в Microsoft Word, можно:

1. Выполнить команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и на вкладке Общие (General) диалогового окна Параметры (Options) установить флажок Подтверждать преобразование при открытии.



Рис. 22.14. Диалоговое окно для выбора кодировки открываемого файла



Рис. 22.15. Выбор кодировки текста в диалоговом окне Преобразование файла



Рис. 22.16. Документ XML, полученный в результате экспорта из Excel

- 2. Выполнить команду Файл | Открыть (File | Open) откроется стандартное диалоговое окно Открытие документа (Open).
- 3. В списке **Тип файла** (Files of type), расположенном в нижней части окна, установить **Файлы XML (*.xml)**, выбрать файл с экспортированными данными и нажать кнопку **Открыть** (Open).
- 4. В появившемся диалоговом окне (рис. 22.14) выбрать строку Кодированный текст и нажать кнопку ОК.
- 5. В верхней части открывшегося окна **Преобразование файла** (File conversion) выбрать тип кодировки текста (при этом можно руководствоваться значением атрибута encoding в первой строке документа XML (рис. 22.15)).
- 6. Нажать кнопку **ОК**. Содержимое созданного XML-документа показано на рис. 22.16.

глава 23



Использование веб-компонентов Microsoft Office

В Microsoft Office 2003 существует (появившаяся в версии Microsoft Office 2000) возможность представления данных в сети Интернет — создание интерактивных страниц, имеющих частичную функциональность Excel. Такие страницы содержат не статичную информацию, а данные, с которыми можно работать в реальном времени. Реализуется эта возможность с помощью специальных средств, называемых *веб-компонентами*, которые являются элементами ActiveX¹. К ним относятся следующие компоненты.

- □ **Таблица** (Spreadsheet) компонент, обеспечивающий публикуемым данным ограниченную функциональность рабочего листа Excel.
- □ Диаграмма (Chart) компонент, позволяющий создавать на веб-странице диаграмму, меняющуюся при изменении данных в компоненте Таблица (Spreadsheet).
- □ Сводная диаграмма (PivotTable) компонент, позволяющий публиковать сводную таблицу.

В данной главе рассматриваются все основные аспекты создания интерактивных страниц средствами Excel с помощью этих компонентов.

23.1. Создание интерактивных веб-страниц с использованием веб-компонентов

Надо отметить, что для простого пользователя, а не программиста, отнюдь необязательно знать о веб-компонентах. Достаточно лишь иметь представление о возможностях, предоставляемых Excel для создания интерактивных веб-стра-

¹ ActiveX — технология фирмы Microsoft, основанная на другой технологии — *COM* (Component Object Model, компонентная модель объекта), позволяющей приложениям использовать объекты (компоненты) других приложений, если они удовлетворяют стандартам COM.

ниц. Поэтому далее рассматривается подход к созданию интерактивных вебстраниц со стороны пользователя, а не программиста.

Создание интерактивной веб-страницы с представлением данных в виде рабочего листа Excel

Представить рабочий лист Excel в виде интерактивной веб-страницы довольно легко. Для этого нужно выполнить следующие действия:

- 1. Создайте рабочий лист Excel и заполните его данными, которые необходимо опубликовать.
- 2. Выполните команду **Файл** | Сохранить как веб-страницу (File | Save as Web Page). Появится диалоговое окно Сохранение документа (Save as).
- 3. Установите переключатель Сохранить (Save) в положение выделенное: Лист (Publish: Sheet) и нажмите кнопку Опубликовать (Publish). Появится диалоговое окно Публикация веб-страницы (Publish as Web Page) (рис. 23.1).
- 4. С помощью списка **Выбрать** (Choose) и полей ввода под ним определите те данные, которые необходимо опубликовать.
- 5. Установите флажок Добавить (Add interactivity with) и в соответствующем ему списке выберите строку Работа с электронными таблицами (Spreadsheet functionality).
- 6. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).

Публикация	і веб-страницы		×
Публикуемы	е элементы		
<u>В</u> ыбрать:	Элементы из "Лист2"	•	
	Лист Все содержимое "Лист2"	<u> </u>	
		-	
Параметры г	росмотра		
🔽 Добави	ть: Работа с электронными таблицами		•
X	Ввод и вычисление данных в Microsoft Internet Explorer 5.01 или бо	лее поздней версии.	
Опубликова	ть как		
Заголовок			<u>И</u> зменить
И <u>м</u> я файла	D:\KNIGI\Exl2003\Examples\21\Страница.htm		Об <u>з</u> ор
🗌 двтопе	реиздание при каждом сохранении книги		
🔽 <u>О</u> ткрыт	ъ страницу в обозревателе	Опубликовать	Отмена

Рис. 23.1. Диалоговое окно Публикация веб-страницы

Замечание

Если нужно просмотреть результат сразу после публикации, то можно установить флажок **Открыть страницу в обозревателе** (Open published web page in browser) — в этом случае опубликованная веб-страница будет автоматически открыта в Internet Explorer сразу после публикации.

В качестве примера опубликуем рабочий лист, приведенный на рис. 23.2.

Результат данной публикации приведен на рис. 23.3.

M	icrosoft E	Excel - Np	ример	оы пуб	бликации.xls	i					_ 0	×
······································	<u>Ф</u> айл [Правка	Вид	Вст <u>а</u>	вка Фор <u>м</u> ат	Сервис	Данные 9	<u>о</u> кно <u>С</u> пра	вка		- 8	×
	💕 🔒	3.01	8		3 10 - 0	- 👷 Σ	- Al 🛄	100% -	0			
Aria	al		- 10	- [Ж К Ц		·	% 000 58	.00 ∰ E	🗄 • 🔕 •	<u>A</u> -	2.0
1	C2	-		fx Це	на товара							
	A		В		С	D	E	F	G	Н	1	-
1												-
2							Цена п	iocapa			8	
3			год		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	30	
4			2003	}	100p.	105p.	110p.	110p.	112p.	116p.		
5			2002	2	47 p.	53p.	55p.	67p.	72p.	78p.		
6			2001		15p.	15p.	16p.	15p.	15p.	15p.		
7												
8												
9												
10	A			/-								-
14 4	► N \ J	исті Дли	1СТ2,	(Лист:	3/			•				

Рис. 23.2. Исходный рабочий лист

Обратите внимание на панель инструментов, расположенную прямо на листе обозревателя над заголовками столбцов таблицы. Кнопки именно этой панели и предоставляют пользователю заявленную интерактивность. Например, если нажать на вторую справа кнопку этой панели — Команды и параметры (Commands and Options) (название команды видно во всплывающем окне), — можно изменять форматирование ячеек таблицы (см. рис. 23.4), задавать формулы и изменять ряд других параметров, которые в Excel располагаются на вкладках диалогового окна Параметры (Options).

Нужно отметить, что используемый в данном случае компонент **Таблица** (Spreadsheet) имеет следующие ограничения:

- нельзя опубликовать этим способом любые графические данные на рабочем листе (диаграммы, изображения и т. п.);
- **П** элементы управления теряются при публикации;
- отсутствует строка ввода формул, что делает их ввод и редактирование менее удобным;
- **П** из всех способов фильтрации поддерживается только Автофильтр (AutoFilter);
- 🗖 сводные таблицы этим способом не публикуются.

D:\K	NIGI\Exi2	003\Examples\2	1\Страница	.htm - Micros	soft Interne	et Explorer -	[Автоном	ная работа]	<i>a</i> .	_ 0
айл	Правка	Вид Избранное	е Сервис	⊆правка						
) Has	ад 🔹 🕤	* 🖹 🗈 🏠	🔎 Поиск 💡	🔆 Избранное	😽 Медиа	😁 🔂 -	👌 🗖 🗸	SP3		
pec <u>:</u>	D:\KN	IGI\Exl2003\Exampl	es\21\Страни	ua.htm				-	Переход	Ссылки
	,									
	88	🗠 👗 🖻 🕻	Σ	- 🖁 - 👔	1 😭 🐴	1 🗎 😨				
		В	C	D	E	F	G	H	1	
	1									
	2				Цена п	noeapa				
	3	год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь		
	4	2003	100p.	. 105p.	110p.	110p.	112p.	116p.		
	5	2002	47 p.	53p.	55p.	67p.	72p.	78p.		
	6	2001	15p.	. 15p.	16p.	15p.	15p.	15p.		
	7									
	8									
	9									
	10	-								
	13	-								
	13									
	14									
	15									
	16								-	
	4	∖лист2 ▼/	-	-		•				
							.uuu			
Гото)BO							🚽 Мой компы	отер	

Рис. 23.3. Результат публикации в Веб

Команды и параме	стры 💌
Формат Формула	Лист Книга
Общие команды	
K)	2
Формат текста —	
жкц	⋷≡≡∣≡⊨∣ <u>▲</u> ⋅
Шрифт:	Arial 🔹 10 💌
Формат <u>ч</u> исла:	Общий 🔽
<u>Я</u> чейка:	<u>≫</u> - 🖭 🎟
[раница:	🕭 - Тонкая 💽
<u>Н</u> аправление тек	та: По контексту 💽

Рис. 23.4. Возможности интерактивного изменения параметров форматирования опубликованной в обозревателе таблицы

Замечание

Параметры интерактивных данных, опубликованных таким образом, при необходимости можно настроить с помощью Microsoft FrontPage так, что веб-страница будет очень мало походить на исходный рабочий лист.

Публикация интерактивных диаграмм

В предыдущем разделе рассматривалась возможность Excel публикации интерактивного рабочего листа. При этом отмечалось, что нельзя опубликовать диаграмму на рабочем листе. Однако способ опубликовать интерактивную диаграмму существует. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Откройте или создайте рабочий лист с нужной диаграммой.
- 2. Выполните команду **Файл** | Сохранить как веб-страницу (File | Save as Web Page). Появится диалоговое окно Сохранение документа (Save as).
- 3. Установите переключатель Сохранить (Save) в положение выделенное: Диаграмма (Publish: Chart) и нажмите кнопку Опубликовать (Publish). Появится диалоговое окно Публикация веб-страницы (Publish as Web Page) (рис. 23.5).
- 4. Выберите диаграмму, которую нужно опубликовать, с помощью элементов управления группы **Публикуемые элементы** (Item to Publish).
- 5. Установите флажок Добавить (Add interactivity with) и в соответствующем ему списке прокрутки выберите пункт Работа с диаграммами (Chart functionality).
- 6. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).

Публикация	я веб-страницы		×
Публикуемы	е элементы		
<u>В</u> ыбрать:	Элементы из "Лист3"	•	
	Лист Все содержимо	ре "Лист3"	
	Диаграмма Диагр. 1 (Гист	ограмма)	
		*	
Параметры і	просмотра		
🔽 Добави	тть: Работа с диаграммами		•
The second se	Диаграмма и поддерживающие данные могут быт более поздней версии.	ь обновлены в Microsoft Internet Explor	er 5.01 или
Опубликова	ть как		
Заголовок	:		Изменить
И <u>м</u> я файла	: D:\KNIGI\Exl2003\Examples\23\Диаграмма.htm		Об <u>з</u> ор
<u>Автопе</u>	реиздание при каждом сохранении книги		
🔽 <u>О</u> ткры	ть страницу в обозревателе	Опубликовать	Отмена

Рис. 23.5. Диалоговое окно Публикация веб-страницы для выбора публикуемой диаграммы



Рис. 23.6. Исходный рабочий лист с диаграммой



Рис. 23.7. Результат публикации интерактивной диаграммы

На рис. 23.6 и 23.7 приведен пример публикации интерактивной диаграммы.

Нужно отметить самый главный момент — диаграмма публикуется вместе с данными, по которым она построена, на рабочем листе. В остальном диаграмма, опубликованная на веб-странице, ничем не отличается от диаграммы на рабочем листе.

Публикация интерактивных сводных таблиц

Публикация интерактивного рабочего листа не позволяет, как уже отмечалось, публиковать сводные таблицы, хотя, скорее всего, публикация сводных таблиц будет наиболее часто использоваться как средство доступа и анализа внешних баз данных. Для публикации свободной таблицы применяется несколько иной способ, а именно:

- 1. Откройте или создайте документ со сводной таблицей.
- 2. Выполните команду **Файл** | **Сохранить как веб-страницу** (File | Save as Web Page). Появится диалоговое окно **Сохранение** документа (Save as).
- 3. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish). Появится диалоговое окно Публикация веб-страницы (Publish as Web Page).
- 4. Выберите с помощью элементов управления группы **Публикуемые элементы** (Item to Publish) сводную таблицу, которую необходимо опубликовать.
- 5. Установите флажок Добавить (Add interactivity with) и в соответствующем ему списке прокрутки выберите Работа со сводными таблицами (PivotTable Functionality) (рис. 23.8).
- 6. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).

Публикация	а веб-страницы	×
Публикуемы	е элементы	
<u>В</u> ыбрать:	Элементы из "Лист2"	•
	Лист Все содержимое "Лист2"	<u> </u>
	;Сводная таблица СводнаяТаблица2 (\$A\$1:\$G\$16)	T
Параметры г	просмотра	
🔽 Добави	ть: Работа со сводными таблицами	•
	Сведение, отбор и сортировка данных в Microsoft Internet Explorer 5.01 или более по	здней версии.
Опубликова	ть как	
Заголовок	:	Изменить
И <u>м</u> я файла	; D:\KNIGI\Exl2003\Examples\23\Сводная.htm	O6 <u>3</u> op
🗌 Автопе	реиздание при каждом сохранении книги	
Открыт	ть страницу в обозревателе Опубликовать	Отмена

Рис. 23.8. Диалоговое окно Публикация веб-страницы для сводной таблицы

M	licrosoft Exce	el - EX31_01.XL5					_	
12	Файл Прав	зка <u>в</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис	Данные Ок	кно <u>С</u> правка		Введите вопро	oc	8 ×
10	~ .	ALA DING MIX DI AL	0.0.16	Σ - AL I	110%	6		77
Aria	Arial Cyr • 10 • ★ K 및 특 吾 吾 國 🦉 % 000 ‰ ‰ 撑 镡 🖽 • 🆄 • 🗛 • 💂							
	B1 r	▼ f≈ (Bce)						
	A	В	С	D	E	F	G	
1	Деталь	(Bce)						
2	-							
3			Квартал 👻					
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	1725	6598	
7		Сумма по полю Всего	343616	171980	501277	890725	1907598	
8	Nº2	Сумма по полю Качественные	1190640	577000	245700	785000	2798340	
9		Сумма по полю Брак	878	849	468	1356	3551	
10		Сумма по полю Всего	1191518	577849	246168	786356	2801891	
11	Nº3	Сумма по полю Качественные	1100400	567100			1667500	
12		Сумма по полю Брак	2308	1254			3562	
13		Сумма по полю Всего	1102708	568354			1671062	
14	Итог Суми	иа по полю Качественные	2634040	1314100	744700	1674000	6366840	
15	Итог Суми	иа по полю Брак	3802	4083	2745	3081	13711	
16	Итог Суми	иа по полю Всего	2637842	1318183	747445	1677081	6380551	
17	-							
18								-
14 4	▶ н\Лист!	Лист2 / Лист3 / Лист4 /	1	•				▶

Рис. 23.9. Пример сводной таблицы

D. (KNIGI (EXIZ	003\Examples\23\Сводная.htm -	Microsoft Inte	rnet Explorer -	[Автономная	работа]	
айл Правка	Вид Избранное Сервис Справ	ka				
Назад 🔹 🕤	👻 💽 👔 🏠 🔎 Поиск 🛛 📩 Избр	анное 😽 Ме,	циа 🚱 🖾 🕶	👃 🗖 • 💽		
pec <u>:</u> 🦉 D:\KNI	GI\Exl2003\Examples\23\Сводная.htm				-	Переход Ссылк
a a Al	N T T X K M N / M		1 30 1	E ?		
волнаяТаб						
етапь 🔻						
Bce						
		Квартал 🔻				
		1	2	3	4	Общие итоги
 Alexandres Alexandres		+ -	+ -	+	+	+
Lex .	+ 0	2 42000	470000	100000	000000	4004000
121	Сумма по полю Качественные	343000	1/0000	499000	889000	1901000
	Сумма по полю Брак	616	1980	22//	1/25	6598
	Сумма по полю Всего	343616	171980	501277	890725	1907698
<u>192</u>	Сумма по полю Качественные	1190640	577000	245700	785000	2798340
	Сумма по полю Брак	878	849	468	1356	3551
	Сумма по полю Всего	1191518	577849	246168	786356	2801891
Nº3	*Сумма по полю Качественные	1100400	567100			1667500
23 ├	,					
23	Сумма по полю Брак	2308	1254			3562
⊵ 3	- Сумма по полю Брак Сумма по полю Всего	2308 1102708	1254 568354			3562 1671062
≌З)бщие итоги	Сумма по полю Брак Сумма по полю Всего Сумма по полю Качественные	2308 1102708 2634040	1254 568354 1314100	744700	1674000	3562 1671062 6366840
№З Общие итоги	Сумма по полю Брак Сумма по полю Всего * Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак	2308 1102708 2634040 3802	1254 568354 1314100 4083	744700 2745	1674000 3081	3562 1671062 6366840 13711

Рис. 23.10. Результат публикации сводной таблицы

На рис. 23.9 и 23.10 приведен пример публикации сводной таблицы.

Обратите внимание, что при публикации сводной таблицы результатом является не один файл, а несколько: непосредственно файл с расширением htm и каталог Page_files с данными, на основе которых строится сводная таблица (файлы в формате XML).

Замечание

При большом объеме исходных данных вывод веб-страницы со сводной таблицей может занять очень много времени, особенно при медленном соединении между веб-сервером и запрашивающим данные компьютером.

23.2. Настройка параметров интерактивных веб-страниц с помощью FrontPage

Как уже отмечалось, при публикации рабочего листа могут быть потеряны некоторые элементы форматирования. В этом случае, а так же при необходимости настроить параметры отображения веб-страницы, можно воспользоваться редактором веб-страниц FrontPage, входящим в состав Microsoft Office.

Для того чтобы настроить параметры отображения интерактивной веб-страницы:

- 1. Запустите FrontPage.
- 2. Откройте стандартным образом веб-страницу.
- 3. В области редактирования выберите вкладку Normal (рис. 23.11).
- 4. На объекте, параметры которого вы хотите откорректировать, сделайте двойной щелчок и после того, как он будет выделен штриховой рамкой, нажмите правую кнопку мыши.
- 5. В появившемся контекстном меню выберите команду Команды и параметры (Commands and Options). Появится окно Команды и параметры (Commands and Options) (название и содержание окна зависят от типа корректируемого объекта) (рис. 23.12). Аналогичное окно (с несколько меньшими возможностями) доступно и в Internet Explorer.
- 6. С помощью элементов управления данного диалогового окна откорректируйте необходимые параметры (например, можно изменить параметры заголовка — см. рис. 23.12).
- 7. Сохраните отредактированную веб-страницу стандартным образом.

В заключение отметим, что веб-редактор FrontPage предназначен для профессионального создания веб-узлов, поэтому он имеет значительно более широкие возможности, чем Excel. Однако, как показывает практика, зачастую удобнее создать таблицы в Excel (особенно если данных много), сохранить их в формате

R Nicrosoft FrontPage	- D-VKNIGIVP/Ev200	2\07\Ev06_07p.htm					
Microsoft Fronti age	- D. KNIGI II IE AZOO	2.07.12.000_07.0100					
<u>∎ Ф</u> аил <u>П</u> равка <u>в</u> ид	вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	Сервис Тарина і	<u>ч</u> амки <u>О</u> кно <u>С</u> пр	авка	Type a question for help		
🗏 🗋 🔸 🚰 🖌 🔛 🖏 🕮) 🛅 • 🖨 🔍 💖	' 🐰 🖻 🛍 ダ	N + N + 🗎 🗖	🗅 🔜 🛷 😣 🔯 🌘	3 1 2 .		
Normal 🔹 Times Nev	v Roman 🔹 3	(12 pt) 🔹 🖪 🔏 🗓		A` ▲ 🗄 🗄 🏥	💷 🗉 • 🖉 • 🗛 • 🚬		
1 /Ex06_07p.htm					×		
Пример публикации сводной таблицы							
2	<mark>5</mark> 6 <u>6</u> 7 7	Y 🗐 🖂	%, == #= # 1	i 🕴 😽 🗎 🗆			
l 🕻	Итоги по спеці	нализациям					
=	теретащите сюдат	Перетащите сюда	поля столбцов				
6	Специализация 🔻	Сумма по счетам	Сумма оплат				
- U - E	Бытовая техника 🗄	60 080p.	45 040p.				
, 1	Бытовая химия 🗄	20 220p.	20 220p.				
1 III	Канцелярия 🗄	74 000p.	51 300p.				
	Косметика 🗄	10 030p.	10 030p.				
1	Мебель 🗄	30 120p.	28 060p.				
d (Обувь 🗄	20 180p.	18 090p.				
e -	Одежда 🗄	88 200p.	84 100p.				
	Оптика 🗄	20 000p.	19 000p.				
4	Оргтехника 💾	20 020p.	19 010p.				
	Строительство 🗄	350 410p.	338 460p.				
1 L	Цветы	. 74 430p.	71 300p.				
	Общие итоги 🛛 💾	767 690p.	704 610p.				
	-						
GNormal ⊡HTML Q.P	Preview 4				Þ		

Рис. 23.11. Документ, открытый для редактирования в FrontPage

S Microsoft FrontPage - D:\KNIGI\PrE	x2002\07\Ex0	6_07p.htm			-82		
<u>Ф</u> айл Правка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор	мат Сервис	<u>т</u> аблица <u>Р</u> амки	<u>О</u> кно <u>С</u> прав	жа	Type a question for help		
🗈 • 🖻 • 🔚 🗞 🕮 🛅 • 🎒	3. 🖤 X 🖻	n 🛍 💅 🗠 -	CH + 🔮 📰	🔜 🚯 🧶 🔯 🔊 🖷	2.		
Normal - Times New Roman	- 3 (12 pt) -	B / U			A		
Views /Ex06_07p.htm*							
	Пример публикации сводной таблицы						
Список полей сводной таблицы 🛛 Перетацияте в таблицу 👔 🎝 🖓 🎬 🏹 🏹 🏷 🔐 💭 🖉 👘 🕅 🕈 🎲 🛗 🖬 🖓							
Пользовательский запрос	і по специ	ализациям					
	щите сюда п	оля фильтра	Kanada				
		Перетащите с	команды и пар	заметры			
	ализация 🔻	Сумма по сче	Заголовки Отч	нет Настройка Защита И	сточник данных		
🕀 📑 Название фирмы	я техника 🚊	50 UE	Заголовки —				
🕀 🗐 Специализация	anua +	74.00	Область:	Строка заголовка отчета			
🕂 📑 N счета	ика ±	10.03	- Baconoport	Итоги по специализациям			
🕀 📑 Дата счета	- -	30 12	2010/0806		A 8		
Дата счета по неделям	+	20 18	<u>Ф</u> ормат:	X K 4 = = =			
	a <u>+</u>	88 20		Arial Cyr	• 12 •		
	+	20 00	Лополнительны	е свеления			
на Дата оплаты	ника 🛨	20 02	Свойство	Значение			
📃 🗐 Дата оплаты по неделям	влыство <u>-</u> +	350 41	Имя поставш	ика данных MSPersist.	1		
🗄 📲 Дата оплаты по месяцам	- итоги +	767.65					
🗄 📑 Сумма оплаты		10100					
Добавить в Строки 💌	Добавить в Строки						
GNormal OHTML QPrevie	w 🖣						

Рис. 23.12. Диалоговое окно Команды и параметры для редактирования параметров опубликованной сводной таблицы HTML и затем отредактировать с помощью FrontPage, чем изначально использовать FrontPage. Это в особенности касается таблиц со значительным количеством результатов обработки данных.

Очень удобно использовать Excel и FrontPage "в одной связке". В этом случае документы в формате HTML создаются в Excel. Далее они редактируются, создаются ссылки на эти документы и производится публикация на сервере — с помощью FrontPage.



Управление списками и базами данных

- Глава 25. Сортировка данных
- Глава 26. Обеспечение поиска и фильтрации данных
- Глава 27. Применение Microsoft Query для работы с внешними источниками данных
- Глава 28. Работа в Excel с данными в различных форматах

глава **24**



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 ваза_данных (Database)¹. С диапазоном, имеющим (в точности) указанное имя, Excel может выполнять некоторые операции "по умолчанию" (подробности ниже).

В данной главе рассматриваются следующие вопросы:

- □ основные сведения о базах данных;
- понятие списка и составляющих его элементов;

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.

- **П** 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*. 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 | Фильтр | Автофильтр (Data | Filter | AutoFilter), 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 меню Данные (Data) Excel по умолчанию будет предлагать использовать указанные диапазоны в качестве рабочих.

Например, диапазон Извлечь обычно заполняют данными, выполнив команду Данные | Фильтр | Расширенный фильтр (Data | Filter | Advanced Filter) (подробнее см. гл. 26).

📓 Mie	rosoft Excel -	- Ex24_1.xls					_ 🗆 ×
1	<u>Ф</u> айл <u>П</u> равка	а <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Ф	юр <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анны	ые <u>О</u> кно <u>С</u> правка	Введите вопр	oc .	- 8 ×
	🗃 🖬 🖪 🗿	3 🖪 🕰 🖤 🛍	🐰 🗈 遇 - 🥩 🖻	- 🖓 - 🤮 Σ -		🚯 120% 🛛	. 💿 📮
Arial	Cyr	• 10 • Ж К	또 등 등 등 🔤	9% 000 to 20 10		• 👌 • <u>A</u> •	-
	A1 👻	fx	and the second		—	and a state	
	A	В	С	D	E	F	
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			Критерии				
11		Фамилия	Год рождения	Средний балл			
12			1980		i i		
13							
14							
15			Извлечь				
16		Фамилия	Год рождения	Средний балл			1.15
17		Иванов	1980	4,00			
18		Сидоров	1980	3,30			
19	N. N. Durent	(Burn) / Burn) /					
jia a		(листа Длиста /			1 1		- 11

Пример базы данных со всеми тремя диапазонами приведен на рис. 24.1.

Рис. 24.1. Пример организации базы данных в Excel

Замечание

Как было сказано выше, организация баз данных в виде списков не предоставляет всех возможностей, которые существуют в специализированных программах по ра-

боте с базами данных¹. 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 (например, Microsoft Access для простых баз данных и Microsoft SQL Server для более сложных). Excel стоит использовать только как средство анализа и наглядного представления содержимого подобных баз — в особенности для создания и распечатки различного вида отчетов.

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 в меню Данные (Data) (это меню включает команды, предназначенные для работы со списками) можно непосредственно указать диапазон базы данных.
- □ Диапазон, выделенный перед выполнением команд меню 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.

Замечание

Во всех случаях самая верхняя строка списка принимается за строку заголовков.

¹ 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).

Исходя из возможности *автозавершения* 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 версия 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 меню Данные | Форма (Data | Form) (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 меню Данные | Фильтр | Расширенный фильтр (Data | Filter | Advanced Filter) 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:DЗ).

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).

	А	В
1		
2		
3		Фамил
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александр
8		
9		

Рис. 24.2. Пример списка со строкой заголовка

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 меню Данные (Data), в особенности с командой Форма (Form) для работы с этой командой необходимо будет только выбрать ее из меню 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 меню Правка | Перейти (Edit | Go To) и в появившемся диалоговом окне выбрать список с нужным именем.

Замечание

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 Вставка | Имя | Присвоить (Insert | Name | Define). Откроется диалоговое окно Присвоение имени (Define Name) (рис. 24.3).
- 2. В поле ввода **Имя** (Names in workbook) введите имя списка (диапазона базы данных, диапазона критериев, диапазона извлеченных значений), либо выберите его в списке, расположенном ниже.
- 3. Нажмите кнопку **ОК**, если нет необходимости вводить еще имена, либо кнопку **Добавить** (Add), если требуется задать имена для других списков (диапазонов).

4. Для удаления ненужного имени — выберите его в списке и нажмите кнопку Удалить (Delete).



Рис. 24.3. Диалоговое окно Присвоение имени

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.
- **С** помощью формы ввода очень простой и наглядный способ.
- □ С использованием возможности автозавершения (AutoComplete) при непосредственном вводе данных.
- □ С помощью команды Выбрать из списка (Pick From 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 меню Данные | Форма (Data | 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 Вставка | Строки (Insert | Rows) будет добавлена новая строка со смещением вниз всех нижележащих строк, либо выберите команду Добавить ячейки (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 Добавить: ячейки, со сдвигом вправо (Shift cells right), ячейки, со сдвигом вниз (Shift cells down), строку (Entire row), столбец (Entire column) выберите один из следующих вариантов вставки: ячейки со смещением вправо; ячейки со смещением вниз; строки или столбца соответственно.

Добавлени	
Добавить	
О ячейки	
• ячейк	
О строку	
О стол <u>б</u> е	
Oł	

Рис. 24.4. Диалоговое окно Добавление ячеек

Замечание

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 перемеще- нием вниз

	Таблица 24.1.	Клавиши	для ввода	данных в	ячейки	списка
--	---------------	---------	-----------	----------	--------	--------

Таблица 24.1 (окончание)

Сочетание клавиш	Выполняемое действие
<shift>+<enter></enter></shift>	Окончание ввода данных в ячейку с последующим перемещением вверх
<tab></tab>	Окончание ввода данных в ячейку с последующим перемещением вправо
<shift>+<tab></tab></shift>	Окончание ввода данных в ячейку с последующим перемещением влево
<ctrl>+<стрелка></ctrl>	Перемещение к первой незаполненной ячейке среди заполненных ячеек или к первой заполненной среди незаполненных 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 изменяются)
<ctrl>+<"></ctrl>	Копирование значения из верхней ячейки

Форма ввода данных

В Excel 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. Для того чтобы воспользоваться формой данных:

- 1. Выделите диапазон базы данных (если он не имеет имени База_данных (Database)).
- 2. Выберите команду меню Данные | Форма (Data | Form). Откроется диалоговое окно с именем рабочего листа, на котором находится база данных (рис. 24.5).
- 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 **Наза**д (Find Prev) и **Далее** (Find Next) можно переходить на предыдущую и последующую записи соответственно.
- 8. По окончании ввода нажмите кнопку Закрыть (Close).



Рис. 24.5. Форма для ввода данных

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 пытается 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 List). При помощи этого средства вводить данные повторно можно, даже не используя клавиатуру. Ввод данных с помощью команды **Выбрать из раскрывающегося списка** (Pick From 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 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 List).
- 3. В раскрывающемся списке под ячейкой выберите необходимое значение (рис. 24.6).

🛛 Mi	crosoft Excel - Ex	24_1.xls				- 🗆 ×
:2	Файл Правка	<u>Вид Вставка Формат Сервис "</u>	<u>1</u> анные <u>О</u> кно	<u>С</u> правка		- 8 ×
1	💕 🖬 🖪 🔒	🕘 💁 🗳 🛍 🖌 🖏 🛍 - 刘	(1) • (1 •	😫 Σ - 🛔 🛛	140% 💌 🤇	2
Aria	l Cyr	• 10 • Ж <i>К</i> <u>Ч</u> ≣ ≣ ≣	🔤 i 🕎 % 000	,00 <u>,00</u> =	🖽 • 🔕 • 🗛	- 2
	B8 🔻	fx				
	A	В	С	D	E	
1						
2		Комплектующие				
3		Видео-карта				
4		Материнская плата				
5		Процессор				
6		Микросхемы памяти				
7		Звуковая карта				
8						
9	Видео-	карта				
10	Звуков	ая карта накая влата				
11	Микрос	лаская плата Схемы памяти				
12	Процес	cop				
10	N Писті / Пи		1.1			-1-
1	· ····································	See Amero	1.21			

Рис. 24.6. Ввод данных с помощью команды Выбрать из раскрывающегося списка

Замечание

Автозавершение и команда Выбрать из раскрывающегося списка (Pick From 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 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 Сервис | Параметры (Tools | Options). Откроется диалоговое окно Параметры (Options).
- 2. В этом диалоговом окне перейдите на вкладку Правка (Edit).
- Установите флажок Автозавершение значений ячеек (Enable AutoComplete for cells values). Для того чтобы исключить использование этих возможностей сбросьте данный флажок¹.

Установка дополнительных параметров, влияющих на скорость ввода

Даже на самых мощных компьютерах при работе с большими таблицами в Excel 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 Сервис | Параметры (Tools | Options). Откроется диалоговое окно Параметры (Options).
- 2. Выберите вкладку Вычисления (Calculation).
- 3. Установите переключатель **вручную** (Manual). Теперь пересчет рабочего листа будет производиться вручную.
- 4. Для того чтобы пересчитать рабочую книгу, нажмите кнопку Вычислить (F9) (Calc Now (F9)) или клавишу <F9>. Если же нужно пересчитать только текущий рабочий лист, то нажмите кнопку Пересчет листа (Calc Sheet).
- 5. Если необходимо работать с сохраненной книгой с помощью Microsoft Query, либо устанавливать с ней связь, то можно установить флажок **пересчет перед** сохранением (Recalculate before save).

Форматирование данных в списке

Для более наглядного представления данных в списке их можно отформатировать с помощью встроенного в Excel средства автоформатирования, доступного посредством выбора команды меню **Формат** | **Автоформат** (Format | AutoFormat).

¹ 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.

Для того чтобы отформатировать список с помощью встроенного формата:

1. Выполните команду меню **Формат** | **Автоформат** (Format | AutoFormat). Откроется диалоговое окно **Автоформат** (AutoFormat) (рис. 24.7).

а Восто Запад Юг Всего	не ф ж7 6 8 21	ес м 7 4 7 18	<i>ар В</i> . 5 7 9 21	19 17 24 60	яна феа мар Всего Восток 7 7 5 19 Запад 6 4 7 17 Юг 8 7 9 24 Всего 21 18 21 60	ок тмена аметры.
	Цве	тной	1		Цветной 2	
ян Востон Запад Юг Всего	н еф к7 6 8 21	267 A 7 4 7 18	иар В 5 7 9 21	сего 19 17 24 60	яне фее мар Всего Восток 7 7 5 19 Запад 6 4 7 17 Юг 8 7 9 24 Всего 21 18 21 60	
	Цве	тной	3		Список 1	
я Восток Запад Юг Всего	нвф 7 6 8 21	ев I 7 4 7 18	<mark>иар В</mark> 5 7 9 21	cero 19 17 <u>24</u> 60	янв фев мар Всего Восток 7 7 5 19 Запад 6 4 7 117 Юг 8 7 9 24 Всего 21 18 21 60	
	Спи	ісок 2	2		Список 3	

Рис. 24.7. Диалоговое окно Автоформат после нажатия в нем кнопки Параметры (в качестве текущего выделен Список 1)

- 2. Выберите среди вариантов форматирования наиболее подходящий.
- 3. Если необходимо применить только часть элементов форматирования, то нажмите кнопку **Параметры** (Options). Внизу диалогового окна появятся флажки, данные о которых приведены в табл. 24.2.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Название флажка	Выполняемая функция
формат чисел (Number)	Включает/отключает применение форматирования к числам в списке
рамки (Border)	Включает/отключает дополнительные разделяющие линии меж- ду ячейками (строками, столбцами)
шрифт (Font)	Включает/отключает применение форматирования к шрифту

Таблица 24.2. Описание флажков диалогового окна Автоформат

Название флажка	Выполняемая функция
узоры (Patterns)	Включает/отключает цветовое выделение при форматировании
выравнивание (Alignment)	Включает/отключает форматирование путем выравнивания по левому краю, по центру и т. п.
ширину и высоту (Width/Height)	Включает/отключает форматирование по ширине и высоте (при установленном флажке после форматирования ширина ячеек будет соответствовать находящимся в них данным)

Результат применения автоформата Список 1 к списку, показанному на рис. 24.2, изображен на рис. 24.8.

	А	B
1		
2		
3		Фамили
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александ
8		
9		

Рис. 24.8. Результат применения автоформата типа Список 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 какойлибо 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 2003 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. 9.3)¹.

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 ал. 9*).

Надстройки	? X				
Доступные надстройки:					
🗌 Analysis ToolPak - VBA 📃	ок				
Мастер подстановок Мастер суммирования	Отмена				
Мастер шаблонов					
Пересчет в евро	Об <u>з</u> ор				
Поиск решения	Автоматизация				
v					
Мастер шаблонов					
Создает шаблоны форм для работы с данными.					

Рис. 24.9. Диалоговое окно Надстройки

¹ На самом деле это все та же надстройка из версии Microsoft Excel 2000 (файл с названием wztemplt.xla) — см. также примечание далее по тексту.

Выполните команду Сервис | Надстройки (Tools | Add-Ins).

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 OK.

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.
- 2. Выполните команду Данные | Мастер шаблонов (Data | Template Wizard). Откроется диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 1 из 5 (Template Wizard — Step 1 of 5) (рис. 24.10).



Рис. 24.10. Диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 1 из 5

- 3. В верхнем справа 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 сеансе 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.
- 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).



Рис. 24.11. Диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 2 из 5

8. Нажмите кнопку Далее (Next). Откроется диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 3 из 5 (Template Wizard — Step 3 of 5) (рис. 24.12).

Мастер шаб	блонов - шаг		
Укажите к	аждую ячей		
базу данні	ых, а затем у		
Таблица	Таблица1		
Код	Яче		
1			
- [
- [
- [
<u>С</u> правн	ка Отме		

Рис. 24.12. Диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 3 из 5

- 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 соответствую-

щем 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).



Рис. 24.13. Диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 3 из 5 с указанными связями между ячейками и полями базы данных

- 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.
- 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.


Рис. 24.14. Диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 4 из 5 (вариант 1)

Мастер шаблонов - шаг (
Выберите книги Microso будут добавлены в базу	
Просмотр	
Поле _{NN}	
Знач	
▲ Справка Отм	

Рис. 24.15. Диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 4 из 5 (вариант 2)

- 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, 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) (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 маршруту. С помощью кнопки Добавить маршрут (Add Routing Slip) задайте список ад-

ресов электронной почты, по которым будут рассылаться рабочие книги, созданные на базе этого шаблона.

Более подробно использование отправки документов по маршруту описано в гл. 20.

20. Нажмите кнопку Готово (Finish).



Рис. 24.16. Диалоговое окно Мастер шаблонов — шаг 5 из 5

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 нюансов, 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 Файл | Создать | Общие шаблоны (File | New | General Templates).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Шаблоны (Templates) перейдите на вкладку Общие (General).
- 3. Выберите нужный шаблон.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Если по каким-либо причинам вы не воспользовались предложенным Excel месторасположением шаблона в папке Шаблоны (Templates), то его имя не появится на вкладке Общие (General). 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.



Рис. 24.17. Диалоговое окно для выбора способа обновления базы данных при первом сохранении рабочей книги

Более подробное описание местоположения шаблонов Excel и работы с файлами см. также в *ел. 8* и *21*.

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.



Рис. 24.18. Диалоговое окно для выбора способа обновления базы данных при повторном сохранении рабочей книги

С помощью переключателей (табл. 24.3) этого диалогового окна задается способ 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

Таблица 24.3. Переключатели окна выбора способа 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

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 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).

глава **25**



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 (Data | Sort) на экран выводится диалоговое окно Сортировка диапазона (Sort), показанное на рис. 25.1.

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:

🛛 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.

	B4	▼ fx	Иванов					
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н
1								
2			База_данных		Сортиро	рвка диапа:	зона	? ×
3		Фамилия	Год рождения	Средний балл	Сортиров	ать по		
4		Иванов	1980	4,00	Coonus	ŭ 6500 -	1 О по возра	астанию
5		Петров	1981	4,90	Средни		• по убыв	анию
6		Сидоров	1980	3,30	Затем по			
7		Александров	1982	5,00	Фамили	18 💌] 💿 по в <u>о</u> зра	астанию
8							^и С по у <u>б</u> ыв	анию
9		Параметр	ы сортировки	? ×	В последн	нюю очередь, г	10 <u> </u>	
10		Сортировка г	ю первому ключу:			•	🥤 💿 по возра	астанию
11		Нет	· · · ·	ОК			С по уб <u>ы</u> в	анию
12		1		1	Идентифи	ицировать поля	а по	
13		🗆 Учитываты	ь регистр	Отмена	• подг	писям (первая	строка диапазо	на)
14		Сортировать			O ofo:	зна <u>ч</u> ениям стол	пбцов листа	
15		🖲 строки д	иапазона					
16		С столбцы	диапазона		П <u>а</u> рам	етры	ОК	Отмена
17								
18								

Рис. 25.1. Диалоговые окна Сортировка диапазона и Параметры сортировки

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, — нажмите в диалоговом окне Сортировка диапазона (Sort) кнопку Параметры (Options). Откроется диалоговое окно Параметры сортировки (Sort Options) (см. рис. 25.1), в котором можно задать специальный порядок сортировки (рис. 25.2), 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 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).

	Параметры со
	Сортировка по пе
l	Нет
I	Нет
L	Пн, Вт, Ср, Чт, Пт
Ì	Понедельник, Вто
I	янь, фев, мар, а Январь, Февраль
I	Утро, День, Вечер
	Шестерка, Семер

Рис. 25.2. Диалоговое окно Параметры сортировки с раскрытым списком Сортировка по первому ключу

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").

Замечание

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.

Mid	rocoft Evcel - EY	25 01 915			Y
:3	Файл Правка	Вид Вставка Формат	Сервис Данные Окно Справка	_ 8	×
in i				- 0% - Ø	
i deial				A A	19 2
And	A7 -	• 10 • A A <u>1</u> ≡ € 10	E = = M 🤫 % 000 ,60 \$,0 \\= 🗠 *	M. T.	Ŧ
	Δ)* 12 B	C	D	E
1	9	без апострофа	ЧИСЛО	-	
2	9	число	отформатированно как текст		
3	12	без апострофа	число		
4	12	число	отформатированно как текст		
5	99	без апострофа	число		
6	99	число	отформатированно как текст		
7	12	с апострофом	текст		
8	12	как формула	="12"		
9	9	с апострофом	текст		
10	9	как формула	="9"		
11	99	с апострофом	текст		
12	99	как формула	="99"		
13					
14					
15					
16	▶ н \Лист1 \Ли	ст2/		•	ř
					11.

Рис. 25.3. Результат сортировки данных различного типа

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 Сортировка (Sort) основного меню Excel.

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 Данные | Сортировка (Data | 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.

	C5	•	fx
	A		В
1			
2			
3			⊅амилия
4		Ива	анов
5		Пет	ров
6		Си,	цоров
7		Але	ександров
8			
9			
10		0.4	
10		Uói	аружены (
11		06	наружены д
12		Cop	отировка осу
13		ука	занного вы,
14		Пре	едполагаемс
4.5		6	автоматич
15		- 0) <u>с</u> ортирова
16			
17			
18		_	
19		_	
20			

Рис. 25.4. Диалоговое окно, возникающее при попытке сортировать внутренний диапазон C5:C6

Замечание

Впрочем, следует отметить, что такое предупреждение полезно было бы выдавать и в других случаях — например, в случаях, показанных на рис. 25.6.

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 выбрать переключатель подписям (первая строка диапазона) (Header row). В этом случае названия столбцов участвовать в сортировке не будут. Если заголовков нет, то следует выбрать переключатель обозначениям столбцов листа (No header

row). Для проверки правильности установки параметра можно использовать тот факт, что при установленном переключателе подписям (первая строка диапазона) (Header row) названия полей будут такими же, как и значения в строке заголовка, а при установленном переключателе обозначениям столбцов листа (No header row) 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.



Рис. 25.5. Диалоговое окно, возникающее при попытке сортировать столбец Год рождения

	A	B	С
1			
2		Фамилия	Год рожден
3		Иванов	1
4		Петров	1
5		Сидоров	1
6		Александров	1
7			
8			
9		Фамилия	Год рожден
10		Иванов	1
11		Петров	1
12		Сидоров	1
13		Александров	1
14			
15			

Рис. 25.6. В этих случаях Excel не выдает предупреждения, а не помешало бы!

- 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.

Замечание

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, надо 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 **Парамет**ры 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 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

¹ Если на вкладке **Вычисления** (Calculation) диалогового окна **Параметры** (Options) не установлен флажок **система дат 1904** (1904 date system).

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) нажмите кнопку **Параметры** (Options). Откроется новое диалоговое окно **Параметры сортировки** (Sort Options) — см. рис. 25.1. В списке **Сортировка по первому ключу** (First key sort order) 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.

В списке Сортировка по первому ключу (First key sort order) все элементы, кроме элемента Her¹ (Normal), совпадают с элементами списка, представленного на вкладке Списки (Lists) диалогового окна Параметры (Options), доступного при выборе команды меню Сервис | Параметры (Tools | Options).

Для возврата к обычному режиму сортировки в списке Сортировка по первому ключу (First key sort order) следует выбрать элемент Нет (Normal).

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

¹ Возможно, ошибка при локализации, идущая еще от Excel 2002 (в Excel 2000 и ранее было Обычная).

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.

	C5 🗸	f≈ =CP3HA	\Y(D5:F5)				
	A	В	С	D	E	F	G
1							
2							
3	Фамилия	Год рождения	Средний балл	Оценка1	Оценка 2	Оценка 3	
4	Александров	1982	5,00	5	5	5	
5	Петров	1981	4,33	4	4	5	
6	Иванов	1980	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.

Для этого нужно:

- 1. Выделить исходный список.
- 2. Выполнить команду Данные | Сортировка (Data | 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 кноп-ку **ОК**.

	A	В
1		
2		
3		Фамил
4		1
5		Иванов
6		Петров
7		Сидоров
8		Александ
9		
10		



- 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.

	B3	▼ fx	Фамилия					
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н
1								
2			База_данных					
3		Фамилия	Год рождения	Средний балл	Сортир	овка диапа:	зона	<u>? ×</u>
4		1	3	2	Сортиров	ать по		
5		Иванов	1980	4,00	Строка	3 💌] — С по возра	астанию
6		Петров	1981	4,90			💿 по убыв	ани <u>ю</u>
7		Сидоров	1980	3,30	Затем по			
8		Александров	1982	5,00		•] • по в <u>о</u> зра	станию
9							О по у <u>б</u> ыв	анию
10		Параметре	а сортировки		в последн	нюю очередь, г	10	
11		Сортировка п	о первому ключу:			•	Спо убыра	астанию
12		Нет	-	ОК	Илентифі	инировать полу	а по	
13			neructin	Отмена	(Concert	писам (порпра	CT00K2 8428222	(2)
14			регистр		- O of or	писям (первая	строка диапазс общор, ристо	Hd)
15		Сортировать				значениям сто	поцов листа	
16		Строки ди	апазона		Парам	етлы	ок	отмена
17		е столоцы	диапазона					

Рис. 25.10. Задание параметров сортировки для исходного списка, изображенного на рис. 25.9

Результат сортировки показан на рис. 25.111.

Замечание

Если в списке есть формулы, то следует быть осторожным при перестановке полей. Например, при перестановке столбцов Год рождения и Средний балл в списке,

¹ После сортировки, возможно, понадобится изменить ширину столбцов.

изображенном на рис. 25.8, в столбце Средний балл все значения будут попрежнему вычисляться по значениям из трех соседних справа от него столбцов, что приведет к неправильным результатам — см. рис. 25.12.

	Α	В	С	D	E
1					
2					
3		Фамилия	Средний балл	Год рождения	
4		1	2	3	
5		Иванов	4,00	1980	
6		Петров	4,90	1981	
7		Сидоров	3,30	1980	
8		Александров	5,00	1982	
9					
10					

Рис. 25.11. Результат перестановки столбцов Год рождения и Средний балл для исходного списка, изображенного на рис. 25.9

	B6 🔽	f∗ =CP3HAH(C
	A	В
1		
2		
3	Фамилия	Средний бал
4	1	2
5	Иванов	662,
6	Петров	663,
7	Сидоров	662,
8	Александров	664,
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

	C5 🔽 .	f ∗ =CP3HAH(\$D5
	A	В
1		
2		
3	Фамилия	Год рожден
4	Сидоров	19
5	Иванов	19
6	Петров	19
7	Александров	19
8		
9		

Рис. 25.13. Список рис. 25.8 с исправленными формулами (относительные ссылки на имена столбцов заменены на абсолютные)

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)*.

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.
- 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.

	A4 🗾	<i>f</i> × 1
	Α	В
1		
2		
3	Индекс	Фамили
4	1	Иванов
5	2	Петров
6	3	Сидоров
7	4	Александ
8		
9		

Рис. 25.14. Пример индексной последовательности в столбце А

	Α	В	С	D E F
1				
2				
3	Индекс	Фамилия	Год рождения	Средний балл
4	4	Александров	1982	5,00
5	1	Иванов	1980	Сортировка диапазона 📪 🗙
6	2	Петров	1981	Сортировать по
7	3	Сидоров	1980	Индекс Опо возрастанию
8				О по убывани <u>ю</u> Затем по
9				• по возрастанию
10				С по убыванию
11				В последнюю очередь, по
12				О по убыванию
13				Идентифицировать поля по
14				подписям (первая строка диапазона)
15				О обозна <u>ч</u> ениям столбцов листа
16				Параметры
17				

Рис. 25.15. Для того чтобы вернуть прежний порядок записей, достаточно отсортировать список по полю Индекс

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 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 числам, отформатированным как текст);

	C12	▼ fx
	A	В
1		
2		
3		Фамилия
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александров
8		
9		
10		
10		Фалияна
12		Фамилия
12		
13		
14		
15		
16		Фамилия
17		Иванов
18		Силоров
19		олдоров
20		

Рис. 26.1. Пример списка с критерием и результатом выборки по этому критерию

- критерий на основе множественных условий позволяет объединить несколько условий с помощью логических операций;
- критерий на основе логических формул.

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).

 Оператор
 Выполняемое действие

 = (данные)
 Выбираются те записи, в соответствующем поле которых данные совпадают с заданным значением

Таблица 26.1. Операторы, используемые в критерии на основе сравнения

Таблица 26.1 (окончание)

Оператор	Выполняемое действие
<> (данные)	Выбираются записи, в соответствующем поле которых данные не совпадают с заданным значением
$\langle \rangle$	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
<= (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 использования этого критерия при работе с формой данных приведен на рис. 26.2.

О работе с формами см. также в гл. 24.

	A	B
1		
2		
3		Фамилия
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александров
8		
9		Лист1
10		Фамилия:
11		Год рождения:
12		
13		Средний балл:
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

Рис. 26.2. Простейший вариант использования критерия сравнения

Примечание

Использование критерия при работе с формой позволяет обрабатывать (после нажатия на кнопку **Далее**) записи, удовлетворяющие данному критерию (т. е. выполнять их просмотр и редактирование) — подробнее см. ниже.

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.

	B12	▼ fx ???
	A	В
1		
2		
3		Фамилия
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
-7		Александров
8		
9		
10		
10		.
12		<u>Фамилия</u>
12		rrrr0B
1.0		
14		
15		
16		Фамилия
17		Иванов
18		Петпов
19		пстров
20		

Рис. 26.3. Результат фильтрации по критерию в виде образца-шаблона

Таблица 26.2. Символы шаблона

Символ шаблона	Выполняемое действие
?	Заменяет символ, в позиции которого сравнение при поиске или фильт- рации 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)

Таблица 26.2 (окончание)

Символ шаблона	Выполняемое действие
*	Позволяет задать неограниченную последовательность символов, сравнение по которым не производится, начиная с позиции, в которой находится указанный символ. Например, критерий \mathbb{M}^{\star} ов отберет все записи, содержимое соответствующего поля которых начинается 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.

Замечание

Если необходимо произвести поиск текста с символами ? и *, то в критерии перед ними нужно ввести символ \sim (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.

Логический оператор	Выполняемая функция
И (AND)	Извлекаются данные, удовлетворяющие всем условиям, т. е. результат объединенных условий истинен при условии истинности всех условий. Например, по критерию (>100) И(<200) будут отобраны все данные, ле- жащие между числами 100 и 200
ИЛИ (OR)	Извлекаются данные, удовлетворяющие хотя бы одному условию, т. е. результат объединенных условий истинен при условии истинности хотя бы одного условия. Например, по критерию 2000 OR 2001 будут отобра- ны все данные со значением в соответствующем поле, равным или 2000, или 2001

Таблица 26.3. Логические операторы, используемые в критерии на основе множественных условий

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.

	Α	В
1		
2		
3		Фамилия 🗸
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
- 7 -		Александров
8		
9		Пользовательский
10		
10		Показать только те с
11		год рождения
12		больше или равно
13		⊙ <u>и</u>
14		меньше или равно
4.5		
15		Символ "?" обозначае
16		Символ "*" обозначае
17		CANDON 0000112420
18		
19		
20		

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 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.

⁷⁰⁷

¹ Об автофильтрах см. далее.

	E12	✓ f _x = И(
	A	В
1		
2		
3		Фамилия
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александров
8		
9		
10		
11		Фамилия
12		
13		
14		
15		
16		Фамилия
17		Иванов
18		Александров
19		

Рис. 26.5. Задание критерия с помощью логических функций

Выражение, определенное таким образом, включается в диапазон критериев¹. Пример задания критерия на основе логических формул показан на рис. 26.5.

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.

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.

Форма данных

В сл. 24 описывалась форма ввода данных как средство для ввода/редактирования записей в списке. Однако это средство может использоваться и для

¹ То есть надо переопределить диапазон Критерии, включив в него дополнительно ячейку с условием (ячейка E12 на рис. 26.5).

поиска нужных записей в списке с возможностью их последующего редактирования.

Для того чтобы воспользоваться формой данных для поиска (и, как правило, последующего редактирования) записей, удовлетворяющих заданному критерию:

- 1. Определите нужный список стандартным образом (выделением диапазона или выделением ячейки в списке).
- 2. Выберите команду меню Данные | Форма (Data | Form). Откроется диалоговое окно формы ввода данных.
- 3. Нажмите кнопку Критерии (Criteria).
- 4. В полях ввода задайте критерий поиска (рис. 26.6). Заметьте, что поля в критерии объединяются по правилу и (AND).



Рис. 26.6. Задание критерия поиска в форме ввода данных

- 5. Нажмите клавишу <Enter> или любую из кнопок Назад (Find Prev) и Далее (Find Next) для поиска записи по введенному критерию.
- 6. С помощью кнопки **Наза**д (Find Prev) или **Далее** (Find Next) выберите нужную запись, если критерию соответствует несколько записей.
- 7. Отредактируйте найденную запись, если необходимо.
- 8. Нажмите кнопку Закрыть (Close) для окончания работы с формой данных.

Замечание

Если запись, удовлетворяющая критерию, не будет найдена, то форма данных автоматически перейдет в режим ввода новой записи.

Автофильтр

Средство автофильтрации, или *автофильтр* (AutoFilter), позволяет произвести фильтрацию данных в списке очень простым и легким в использовании мето-

дом — 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.
- 2. Выполните команду Данные | Фильтр | Автофильтр (Data | Filter | AutoFilter). Список будет преобразован соответствующим образом (рис. 26.7). Обратите внимание на изменившийся вид верхней строки диапазона — в каждом заголовке появилась характерная кнопка раскрывающегося списка.

	A	В
1		
2		
3		Фамил
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
-7		Александр
8		
9		

Рис. 26.7. Список, преобразованный с помощью автофильтра

3. Для того чтобы задать условие фильтрации для поля со списком, откройте раскрывающийся список в заголовке поля (рис. 26.8).

	A	В
1		
2		
3		Фамил
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александр
8		
9		

Рис. 26.8. Выбор условия фильтрации для поля со списком

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).

Элемент раскрывающегося списка	Назначение
Bce (All)	Фильтрация по полю отключена — выводятся все поля
Первые 10 (Тор 10)	Отбор некоторого количества наименьших или наибольших значений
Условие (Custom)	Пользовательский автофильтр — позволяет за- дать особые условия фильтрации
<значение одного из элементов базы данных>	Отфильтровываются все записи с заданным значением в поле
Пустые (Empty)	Выводятся только строки с пустым значением данного поля
Не пустые (Non Empty)	Выводятся только строки с не пустыми значе- ниями данного поля

Таблица 26.4. Варианты, доступные при автофильтрации

Варианты условия фильтрации **Первые 10** (Top 10) и **Условие** (Custom) подробно описаны ниже.

Вариант условия фильтрации Первые 10

Пожалуй, наиболее часто встречающейся операцией при фильтрации с помощью автофильтра является отбор элементов списка, являющихся наименьшими или наибольшими значениями. Для такого отбора можно воспользоваться командой **Первые 10** (Top 10) раскрывающегося списка строки заголовка базы данных. Таким образом, для того чтобы отобрать нужное количество наименьших (наибольших) значений в поле:

1. Выберите в раскрывающемся списке нужного поля строки заголовка базы данных элемент **Первые 10** (Тор 10). Откроется диалоговое окно **Наложение** условия по списку (Тор 10 AutoFilter) (рис. 26.9).

Наложен	ие условия п
Показать	
10 🚔	наибольших
, <u> </u>	

Рис. 26.9. Диалоговое окно Наложение условия по списку

2. В левом раскрывающемся списке выберите тип условия фильтрации — 10 (а точнее, от 0 до 500) наибольших (Тор) или наименьших (Bottom) значений.

- 3. В правом раскрывающемся списке определите способ задания количества нужных записей в элементах списка (Items) или % от количества элементов (Percent).
- 4. В поле ввода укажите количество искомых записей.

Замечание

С помощью команды **Первые 10** (Top 10) можно обрабатывать только числовые данные. Использование этой команды с текстовыми данными не дает никакого результата.

Пользовательский автофильтр

Иногда возникает необходимость задать сложное (множественное) условие фильтрации в поле списка. В таком случае бывает полезен пользовательский автофильтр, доступный посредством выбора команды **Условие** (Custom) 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 **Условие** (Custom). Откроется диалоговое окно **Пользовательский автофильтр** (Custom AutoFilter) (рис. 26.10).



Рис. 26.10. Диалоговое окно Пользовательский автофильтр

- 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.

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 (is greater than or equal to)	Проверка на то, что значение больше или равно заданному	
меньше (is less than)	Проверка на то, что значение меньше заданного	
меньше или равно (is less than or equal to)	Проверка на то, что значение меньше или равно заданному	
начинается с (begins with)	Проверка на то, что текст начинается с заданного фрагмента	
не начинается с (does not begin with)	Проверка на то, что текст не начинается с заданного фрагмента	
заканчивается на (ends with)	Проверка на то, что текст заканчивается заданным фрагментом	
не заканчивается на (does not end with)	Проверка на то, что текст не заканчивается заданным фрагментом	
содержит (contains)	Проверка на то, что текст содержит заданный фрагмент	
не содержит (does not contain)	Проверка на то, что текст не содержит заданный фрагмент	

Таблица 26.5. Способы сравнения в пользовательском автофильтре

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. 26.11).

	A	В
1		
2		
3		Фамилия
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александров
8		
9		
10		
10		A
11		Фамилия
12		0000
13		////OB
14		
15		
10		A
16		Фамилия
17		
18		
19		

Рис. 26.11. Список с заданным диапазоном критерия

- 2. Выполните команду Данные | Фильтр | Расширенный фильтр (Data | Filter | Advanced Filter). Откроется диалоговое окно Расширенный фильтр (Advanced Filter) (рис. 26.12).
- 3. С помощью переключателей поля **Обработка** (Action) выберите требуемый результат: фильтровать список на месте (Filter the list, in-place) фильтрация списка с сокрытием строк или скопировать результат в другое место (Copy to another location).
- 4. В поле Исходный диапазон (List range) укажите местоположение фильтруемого списка.
- 5. В поле Диапазон условий (Criteria range) укажите диапазон критерия.
- 6. В поле **Поместить результат в диапазон** (Copy to) укажите диапазон извлечения. Данное поле доступно только в том случае, когда установлен переключатель **скопировать результат в другое место** (Copy 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.



Рис. 26.12. Диалоговое окно Расширенный фильтр

	A	В
1		
2		
3		Фамил
4		Иванов
- 5 -		Петров
6		Сидоров
8		
9		
10		
11		Фамил
12		- amin
13		???ов
14		
15		
16		Фамил
17		
18		

Рис. 26.13. Результат фильтрации "на месте" (с сокрытием записей исходного списка, не удовлетворяющих критерию)

	A	В
1		
2		
3		Фамил
4		Иванов
5		Петров
6		Сидоров
7		Александ
8		
9		
10		
11		Фамил
12		
13		???ов
14		
15		
16		Фамил
17		Иванов
18		Петров
19		Сидоров
20		

Рис. 26.14. Результат фильтрации с размещением результата в другом месте рабочего листа

На рис. 26.13 и 26.14 показаны результаты фильтрации с сокрытием строк и с размещением результата в другом месте.

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).

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

Таблица 26.6. Сравнение средств фильтрации/поиска данных

Таблица 26.6	(окончание)
--------------	-------------

Возможности	Форма ввода данных	Автофильтр	Расширенный фильтр
Функциональность	Ограничены	Значительно шире, чем в форме ввода данных, но у́же, чем при исполь- зовании расширенного фильтра	Очень широкие
Критерий на основе сравнения	Есть	Есть	Есть
Критерий в виде шаблона-образца	Есть	Только при использова- нии пользовательского автофильтра	Есть
Множественные критерии	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 количество полей	Определяется размерами экрана и длиной 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 **Окно | Разделить** (Window | Split). Окно приложения изменит свой внешний вид (см., например, рис. 16.10, 16.11).

Для снятия разделения используйте соответствующую команду меню Окно (Window).

Подробнее см. гл. 16.

Данные при фильтрации с сокрытием строк не пропадают. При необходимости скрытые при фильтрации данные можно открыть, выбрав команду Данные | Фильтр | Отобразить все (Data | Filter | Show All). Однако скрытые данные недоступны для работы.

Редактирование

Отфильтрованные данные можно редактировать фактически так же, как и обычные данные. Для редактирования доступны команды, приведенные в табл. 26.7.

Команда	Выполняемое действие
Правка Заполнить (Edit Fill)	Заполнение ячеек
Правка Очистить (Edit Clear)	Очистка ячеек
Правка Копировать (Edit Copy)	Копирование содержимого ячеек
Правка Вырезать (Edit Cut)	Удаление содержимого ячеек с предварительным помещением содержимого в буфер обмена
Правка Удалить (Edit Delete)	Удаление содержимого ячейки
Вставка Строки (Insert Rows)	Вставка строк
Вставка Столбцы (Insert Columns)	Вставка столбцов
Формат Ячейки (Format 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 | Итоги (Data | 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 | Столбцы | Скрыть** (Format | Column | Hide).

Настройка		? ×
Панели <u>и</u> нструментов	<u>К</u> оман	ды Параметры
Чтобы добавить коман, категорию и перетащи Кате <u>г</u> ории:	ду на па те кома Ко	анель инструментов, выберите нду из этого окна на панель. манды:
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окна и справка Рисование Автофигуры		 Найти Заменить Перейти Выделить видимые ячейки Выделить область Скопировать рукописные данн —
Изменить выделенный	і объект	 Упорядочить команды Закрыть

Рис. 26.15. Вкладка Команды диалогового окна Настройка
Замечание

При построении диаграммы, не обновляющейся при изменении фильтра, можно обойтись без копирования отфильтрованных данных. Для этого нужно сделать доступной команду **Выделить видимые ячейки** (Select Visible Cells) и выделить с ее помощью диапазон, по которому будет строиться диаграмма.

Команду Выделить видимые ячейки (Select Visible Cells) можно сделать доступной следующим образом: выполните команду Вид | Панели инструментов | Настройка (View | Toolbars | Customize), выделите на вкладке Команды (Commands) диалогового окна Настройка (Customize) команду Выделить видимые ячейки (Select Visible Cells) (рис. 26.15) и перетащите ее на нужное место в меню или на панели инструментов (подробнее см. разд. "Создание элементов управления" гл. 36).

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>+<Ins> или <Ctrl>+<C>, либо выберите команду Правка | Копировать (Edit | Copy).
- 4. Выделите ячейку, в которую нужно поместить копию.
- 5. Нажмите клавиши <Shift>+<Ins> или <Ctrl>+<V>, либо выберите команду Правка | Вставить (Edit | 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.

глава **27**



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;
- **П** получить данные и вставить их на рабочие листы Excel.

Отметим, что во многих случаях можно импортировать данные с помощью команды Данные | Импорт внешних данных | Импортировать данные (Data | Import External Data | Import Data) (подробнее см. гл. 19). 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 Windowsприложениям 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.

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.

¹ Open Database Connectivity ("открытое взаимодействие с базами данных") — стандарт фирмы Місгоsoft 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).

² Подробнее о сравнении возможностей таблиц Excel и баз данных Access см. книгу И. Харитоновой и В. Михеевой "Microsoft Access 2002", выпущенную издательством "БХВ-Петербург".

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 веб-страниц, но для этого не требуется Microsoft Query (см. гл. 21).

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 Excel 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

Таблица 27.1. Поддерживаемые форматы баз данных

Таблица 27.1 (окончание)

Тип или средство создания базы данных	Расширение имени файла базы данных
Paradox	db
SQL Server	-
Btrieve	-
Microsoft Excel	xls
Текстовая база данных	csv, txt, ms text

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 профессиональный выпуск версии 2003.
- 4. Нажмите кнопку Изменить (Update).
- 5. Через некоторое время на экране появится диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003 (Microsoft Office 2003 Setup) с подзаголовком Параметры режима сопровождения (см. рис. 9.4). В этом окне нажмите кнопку Добавить или удалить компоненты (Add or Remove Features).
- 6. В результате откроется диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003 с подзаголовком Выборочная установка (см. рис. 9.5). Убедитесь, что в этом окне установлен флажок Excel, установите флажок Расширенная настройка приложений (если он сброшен) и нажмите кнопку Далее (Next).
- 7. В результате откроется диалоговое окно Установка Microsoft Office 2003 с подзаголовком Расширенная настройка, содержащее многоуровневый список, из которого можно выбрать добавляемые компоненты. "Спуститесь" по

списку до уровня Microsoft Office\Cpeдства Office\Microsoft Query (Office, Office Tools, Microsoft Query) и выберите желаемый режим установки, лучше всего — Запускать с моего компьютера (рис. 27.1).

8. Нажмите кнопку Обновить (Update Now).

🖥 Установка Microsoft Of	fice 2003	
Microsoft Office - проф	ессиональный выпуск версии 2003	Ca
Расширенная настройка		68
Выберите параметр	зы обновления приложений и средств.	
е Описание Обеспечивает прямун данных для анализа ,	 Программа для обновления документов Редактор для языка НТМL Языковые параметры Мicrosoft Graph Поддержка подшивок Microsoft Office Мicrosoft Office Document Imaging Мicrosoft Query Запускать с моего компьютера Запускать все с моего компьютера Устанавливать при первом вызове Компонент недоступен 	е D: 1840 КБ е D: 108 МБ
<u>С</u> правка	< <u>Н</u> азад Обновить	Отмена

Рис. 27.1. Установка Microsoft Query

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.

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 | Импорт внешних данных | Создать запрос (Data | Import External Data | New Database Query) (рис. 27.2), в результате выполнения которой на экране откроется окно выбора источника данных (рис. 27.3).

M	licrosof	t Excel - Книга	1.xls									_ [X
:1	<u>Ф</u> айл	Правка Вид	. Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат	С <u>е</u> рвис	Дан	ные <u>О</u> кно <u>С</u> правка			Введите в	опрос	é	7 ×
10	12° 6		1 💁 🗳 🕯	1 4 4	a 🛍 -	A↓ R	Сортировка	Ļ	16	100%	- 🕜 📮		
Ari	al Cyr	• 1	о - ж.	<i>к</i> ч 🛙	E = 3		<u>Ф</u> ильтр	•	E	- 🗞 🗸	A -		
	A1	-	fx				Фор <u>м</u> а	ľ					
	A	В	C	D	E		<u>И</u> тоги	- t		1	J	K	
1							Проверка	[
2					_		Таблица подстановки		_				-
4							Текст по столбцам		_				-
5							Kerno eronogan	1					
6							<u>к</u> онсолидация						
7			_	-	_		[руппа и структура	•					_
a a	-					13	Сво <u>дн</u> ая таблица	-	_				-
10							Импорт вне <u>ш</u> них данных	•	ě	Импортиров	ать данные		
11							Список	•		Создать веб	б-запрос		
12							XML	•	-1	Создать заг	IDOC		
13	-				_	9	Обновить данные			Mamanute 22	nnor.		
15								-	-	Converses	inpoerni inpoerni		
16										своиства ди	апазона данн	1blX	
17									[2]	Параметры.			
18							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						-
19	+ H	Лист1 / Лист2	(Лист3 /	P	- P.		1.1					•	Ĩ
													/

Рис. 27.2. Запуск Microsoft Query из Excel

Выбор источника данных	×
Базы данных Запросы Кубы OLAP	OK
<Новый источник данных> dBASE Files*	Отмена
Excel Files* MS Access Database* Vtorme Same Database*	Об <u>з</u> ор
Клетне заприе Database База данных MS Access* Файлы dBASE*	<u> </u>
Файлы Excel*	П <u>а</u> раметры

Рис. 27.3. Диалоговое окно Выбор источника данных

О том, как создать новый или выбрать существующий источник данных, рассказывается далее в соответствующих разделах этой главы.

Запуск с помощью команд меню

Запуск Microsoft Query из меню Пуск (Start) Windows осуществляется с помощью команды Программы | Microsoft Query (Programs | Microsoft Query), в результате выполнения которой на экране открывается окно программы Microsoft Query — рис. 27.4.



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. Можно также создать ярлык Microsoft Query или добавить соответствующую команду в меню **Пуск** (Start) (*каким образом это можно сделать, см. гл.* 36).

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 запросов** (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), выделите нужный источник (например, "База данных MS Access" — см. рис. 27.3) и нажмите кнопку **OK**. Если этот источник не относится к конкретной базе данных (как, например, "База данных MS Access"), то откроется диалоговое окно **Выбор базы данных** (Select Database), где нужно указать конкретную базу данных (рис. 27.5) и нажать кнопку **OK**.

Выбор базы данных		×
Имя базы данных Борей.mdb	<u>K</u> аталоги: d:\\office11\samples d:\	ОК Отмена Справка Только утение Монопольный доступ
<u>Т</u> ип файлов: Базы данных Access (▼	Диски: П d:	• Сеть

Рис. 27.5. Диалоговое окно Выбор базы данных

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>) и нажмите кнопку **ОК**. Откроется диалоговое окно **Создание нового источника данных** (Create New Data Source) (рис. 27.6).

Соз	дание 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:
З.	Связь
	Выберите используемую по умолчанию таблицу (не обязательно):
4.	X
	Coхранить им <u>я</u> и пароль в определении источника данных
Ľ	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) (см. рис. 27.3).

Созд	дание нового источника данных 🛛 🗙
	Задайте имя для присвоения источнику данных:
1.	Northwind
	Выберите драйвер для требуемого типа базы данных:
2.	Driver do Microsoft Paradox (*.db.)
	Driver do Microsoft Paradox (*.db) Driver para o Microsoft Visual FoxPro
З.	Microsoft Access Driver (*.mdb) Microsoft Access-Treiber (*.mdb)
	Microsoft dBase Driver (*.dbf)
4.	Microsoft Base-Treiber (*.dbf) Microsoft Excel Driver (*.dbf)
	Microsoft Excel-Treiber (*.xls)
2	ОК Отмена

Рис. 27.7. Выбор драйвера в диалоговом окне Создание нового источника данных

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.

Установка драйвера ODBC для Microsoft Access	? ×
Имя источника данных:	ОК
Плисание: База данных	Отмена
База данных:	<u>С</u> правка
	Дополнительно
Системная база данных	
 № Нет С База данных: 	
Системная база данных	
	<u>П</u> араметры>>

Рис. 27.8. Диалоговое окно определения выбранного источника данных ODBC

- 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.
- 4. Выберите искомую базу данных и нажмите кнопку **ОК** название выбранной базы появится в верхней части рамки **База** данных (Database).

Сози	ание нового источника данных 🛛 🔀
	Задайте имя для присвоения источнику данных:
1.	Northwind
	Выберите драйвер для требуемого типа базы данных:
2.	Microsoft Access Driver (*.mdb)
	Нажмите кнопку "Связь" и введите требуемые сведения:
З.	Связь D:\OFFICE2003\OFFICE11\SAMPLES\Борей
	Выберите используемую по умолчанию таблицу (не обязательно):
4.	
	🔲 Сохранить имя и пароль в определении источника данных
2	ОК Отмена

Рис. 27.9. Диалоговое окно Создание нового источника данных на завершающем этапе

- 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 в отличие от шага 3 будет показано имя выбранной базы данных — см. рис. 27.9.
- 7. При необходимости выберите используемую по умолчанию таблицу в раскрывающемся списке против шага 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.

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 таблицы 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).



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) появится 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).



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.

На этом шаге работы мастера запросов на экране откроется диалоговое окно Создание запроса: порядок сортировки (Query Wizard — Sort Order) (рис. 27.12).



Рис. 27.12. Диалоговое окно Создание запроса: порядок сортировки

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.
- 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).



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.
- □ Создание куба OLAP из данного запроса (Create an OLAP Cube from this query)¹.

Чтобы завершить создание запроса, выполните следующие действия:

- 1. Установите переключатель Вернуть данные в Microsoft Excel (Return Data to Microsoft Excel).
- 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 | Импорт внешних данных | Импортировать данные (Data | Import External Data | Import Data).

¹ ОLАР данные — иерархически организованные данные, хранящиеся в кубах OLAP вместо таблиц.

3. Нажмите кнопку Готово (Finish). Откроется диалоговое окно Возврат данных в Microsoft Excel (Import Data) (рис. 27.14).

	A1	•	=
	A	В	С
1			
2			
3			
4			
5		Bos	зврат да
6		10.0	
7		Ky,	ца следуе
8		6	🖲 Имеющи
9			=\$A\$1
10			
11		() <u>Н</u> овый л
12		0) <u>О</u> тчет с
13			
14			
15			
16			
17			

Рис. 27.14. Диалоговое окно Возврат данных в Microsoft Excel

4. Укажите адрес левой верхней ячейки области, в которую нужно поместить данные, и нажмите кнопку **ОК**.

На рис. 27.15 показан результат выполнения запроса.

	A1 💌 =		
	Α	В	
1	КодСотрудника	Фамилия	И
2	6	Акбаев	И
3	3	Бабкина	0
4	1	Белова	Μ
5	4	Воронова	Д
6	7	Кралев	Π
7	5	Кротов	A
8	8	Крылова	A
9	2	Новиков	Π
10	9	Ясенева	И
11			
12			

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 источ**- ника 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 нужно выбрать необходимые 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 таб**-

лицы (Add Tables), показанное на рис. 27.17. С его помощью необходимые таблицы можно поместить в область таблиц окна запроса Microsoft Query.



Рис. 27.17. Диалоговое окно Добавление таблицы

Далее выполните следующие действия:

- 1. В списке Table (Имя таблицы) выделите имя требуемой таблицы.
- 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.

Добавле	ение услови
⊙и	С Иди
<u>Г</u> руппова	я операция: 🛛
<u>П</u> оле:	3
<u>О</u> ператор	
Значение	: 1

Рис. 27.18. Диалоговое окно Добавление условия

- 3. В списке **Оператор** (Operator) выберите оператор сравнения (равно, больше, меньше и т. д.).
- 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 добавляемые 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).
- 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.

	Изменение условия
	Групповая операция:
	Поле:
	<u>О</u> ператор:
	Значение:
l	

Рис. 27.19. Диалоговое окно Изменение условия после выбора строки Значение

Изменение ус	ловия
<u>Г</u> рупповая опер	ация:
<u>П</u> оле:	

Рис. 27.20. Диалоговое окно Изменение условия после выбора строки Условие

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 КодСотрудника 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).
- 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).



Рис. 27.21. Диалоговое окно Объединения

- 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) 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 за-прос** (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 **ОК**.

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).
- 2. Для выполнения инструкции SQL в таблице из другого источника данных нажмите кнопку Источники (Data Sources), выберите нужный источник и нажмите кнопку ОК.



Рис. 27.22. Диалоговое окно Запрос SQL

Выполнение запро		
<u>И</u> нструкция SQL:		
select * from Сотрудни		
1		
Источники		
<u>D</u> atabase:		
d:\KNIGI\OFFICE10\2		

Рис. 27.23. Диалоговое окно Выполнение запроса SQL

- 3. Введите инструкцию SQL, которую нужно выполнить, в поле Инструкция SQL (SQL statement) 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).



Рис. 27.24. Диалоговое окно Изменение столбца

- 2. Введите новый заголовок столбца в поле Заголовок столбца (Column heading).
- 3. Нажмите кнопку ОК.

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.



Рис. 27.25. Диалоговое окно Ширина столбца

Таблица 27.2. Параметры установки ширины столбцов

Параметр	Описание	
Ширина столбца (Column Width)	Количество символов, которые предполагается поместить в столбце, исходя из текущего размера шрифта. В результате фактическое число символов иногда отличается от установ- ленного, например, если в поле имеются заглавные буквы или какие-либо символы	
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 макси- мального из элементов, содержащихся в нем	

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).



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).



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 **OK**.

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.

Комбинация клавиш	Действие
<f5></f5>	Переход к полю номера записи в нижней части области данных
<tab>, <enter>, <→></enter></tab>	Переход к следующему столбцу в области данных
<shift>+<tab>, <shift>+<enter>, <←></enter></shift></tab></shift>	Переход к предыдущему столбцу в текущей строке или к по- следнему 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></home></ctrl>	Переход к первому столбцу первой строки
<↓>	Переход к текущему столбцу следующей строки
<ctrl>+<↓></ctrl>	Переход к текущему столбцу последней строки
<^>	Переход к текущему столбцу предыдущей строки
<ctrl>+<↑></ctrl>	Переход к текущему столбцу первой строки

аблица 27.3. Комбинации клавиш для перемещения	
между столбцами и строками	

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	
<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 выделенного текущего столбца	
<←>	Выделение столбца, расположенного слева от выделенного 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 выделенной ячейке	

Таблица 27.4. Комбинации клавиш для выделения столбцов и строк

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 пред-

ставлены 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;
- 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 | Внешние данные | Создать запрос (Data | Import External Data | New Database Query), то вернуть информацию в Excel можно только с помощью команды Microsoft Query Файл | Вернуть данные в Microsoft Excel (File | Return Data to Microsoft 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 Excel (File | Return Data to Microsoft Excel) или нажмите кнопку Вернуть данные (Return Data). Excel выведет на экран диалоговое окно Возврат данных в Microsoft Excel (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 **Правка** | Вставить (Edit | Paste). 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 Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special). Откроется диалоговое окно Специальная вставка (Paste Special).
- 6. Чтобы связать данные с рабочим листом, установите переключатель Вставить связь (Paste Link).
- 7. Нажмите кнопку ОК. Ехсеl вставит связанные данные.

Чтобы в дальнейшем обновить информацию, достаточно воспользоваться командой **Правка | Связи** (Edit | Links).

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 | Обновить данные (Data | Refresh Data). Excel запустит Microsoft Query и автоматически получит новую информацию.

Если необходимо изменить определение запроса, с помощью которого были получены данные, выделите какую-либо ячейку, содержащую данные из внешнего источника, и выберите команду Данные | Импорт внешних данных | Изменить запрос (Data | Import External Data, 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 | Импорт внешних данных | Импортировать данные (Data | Import External Data | Import Data), при этом на экране откроется диалоговое окно Выбор источника данных (Choose Data Source) (рис. 27.30).
- 2. Для облегчения поиска выберите в раскрывающемся списке Тип файлов строку Запросы баз данных (*.dqy, *.rqy).
- 3. Выделите требуемый запрос и нажмите кнопку **Открыть** (Open), при этом запрос запустится автоматически. После выполнения запроса на экране откро-

ется диалоговое окно **Возврат данных в Microsoft Excel** (Returning External Data to Microsoft Excel) (как на рис. 27.14). Дальнейшие действия описаны в предыдущих разделах данной главы.

Выбор источни	са данных							? ×
Папка:	📴 My Data	Sources		• @ • 🖸		🔛 🖬 🕶 Cej	овис 🔻	
Мои последние документы	🗐 Сотрудни	ки.dqy						
Рабочий стол								
Мои документы								
Мой компьютер								
Мое сетевое окружение	, Имя файла: Тип файлов:	Запросы баз	данных (*.dqy; *	•	Создат <u>ь</u>		<u>Откр</u> Отм	ыть

Рис. 27.30. 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 баз данных, но и из файлов других типов, а также непосредственно считывая со страниц Веб. Это делает возможным работу с данными, обработанными и полученными не только на ПК в Excel, но и на других платформах другими способами.

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 2003;
- 🗖 открытие и сохранение файлов в различных форматах;
- получение данных с больших машин ("мэйнфреймов");
- разбор и импорт текста с помощью средства Мастер текстов (Text to Columns Wizard);
- □ получение данных со страниц Web;
- 🗖 изменяемые свойства внешнего диапазона данных.

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.

¹ От англ. *mainframe*.

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 97-2000	xls, xlt	Рабочая книга, созданная в Excel 97 или Excel 2000
Файл надстройки (Add-In) Excel	xla	Надстройка Excel
Форматированный текст (разделители — пробелы) (Formatted Text (Space delimited))	prn	Текст, разбитый на столбцы равной ширины с помощью пробелов
Текстовые файлы (раздели- тели — знаки табуляции) (Text (Tab delimited))	txt	Форматированный текст, в котором каждый столбец отделяется с помощью символов табуляции
Текст Юникод (Unicode text)	txt	Неформатированный текст, записанный в универсальной 16-битной кодировке Unicode
Текст, созданный на компь- ютере 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 помощью запятых. Используется для получения данных с больших ЭВМ

Таблица 28.1. Поддерживаемые Excel 2003 форматы файлов

Таблица 28.1	(окончание)
--------------	-------------

Формат файла	Расширение файла	Содержимое файла
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 программу Multiplan

Кроме того, поддерживается HTML-формат. Об этом рассказано в гл. 22.

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 Файл | Сохранить как (File | Save As). Откроется диалоговое окно Сохранение документа (Save As) (рис. 28.1).
- 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.

Папка:	🚞 Exl2003		- @	- 🔰 🔍 🗙 🔂 🧰	▼ Сервис ▼
3	Имя 🔺	Разме	о Тип	Изменен	
	Ch01		Папка с файл	07.05.2003 16:42	
1ои последние	Ch02		Папка с файл	14.05.2003 16:44	
документы	Ch03		Папка с файл	03.12.2003 13:11	
	Ch04		Папка с файл	03.12.2003 20:03	
	Ch05		Папка с файл	07.12.2003 19:41	
Рабочий стол	Ch06		Папка с файл	09.12.2003 11:21	
	Ch07		Папка с файл	12.12.2003 16:48	
	Ch08		Папка с файл	12.12.2003 19:04	
	Ch09		Папка с файл	14.12.2003 16:45	
МОИ ЛОКУМЕНТЫ	Ch10		Папка с файл	14.12.2003 23:14	
Acit, Hornor	Ch11		Папка с файл	14.12.2003 23:36	
	Ch12		Папка с файл	14.12.2003 23:50	
Мой	Ch13		Папка с файл	15.12.2003 15:42	
компьютер	Ch14		Папка с файл	15.12.2003 22:38	
	Ch15		Папка с файл	18.12.2003 17:15	
	Имя файла:	Книга1.xls		•	Сохранить
окружение	Тип файла:	Книга Microsoft O	ffice Excel (*.xls)	-	Отмена
		- Книга Microsoft О Таблица XML (*.xi XML-данные (*.xr Веб-страница в о	ffice Excel (*.xls) nl) лlом файле (*.mht;	*.mhtml)	

Рис. 28.1. Диалоговое окно Сохранение документа

Недостатки:

- теряется форматирование данных шрифты и их параметры (наклон, жирный шрифт и т. п.), цвет, относительное расположение;
- **П** не сохраняются изображения, макросы и элементы управления;



Текст макросов можно сохранить непосредственно в редакторе Visual Basic.

не сохраняется зависимость между данными — формулы и т. п. Полученный документ является статическим.

Замечание

Формулы можно сохранить, установив предварительно флажок **формулы** (Formulas) на вкладке **Вид** (View) диалогового окна **Параметры** (Options) (команда **Сервис | Параметры** (Tools | Options)) — однако в этом случае не будут сохранены результаты вычислений по этим формулам.

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 Settings) 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 некоторых задач средств Excel может оказаться недостаточно, и придется прибегнуть к другим программам, например, в случае сложных математических вычислений — к Mathlab, Mathcad и т. п. Однако в то же время Excel предоставляет значительно большие возможности для оформления полученных результатов, нежели тот же Mathlab.

Excel позволяет выполнять следующие операции, облегчающие работу с разнородными данными:

- **П** открытие файлов в формате, отличным от принятого в Excel;
- 🗖 импорт данных с больших машин;

- □ использование мастера текстов;
- □ получение данных с веб-страниц.

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 Файл | Открыть (File | Open).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Открытие** документа (Open) (рис. 28.2) выберите в списке **Тип файлов** (Files of type) формат открываемого файла.

Открытие док	умента					? ×
Папка:	Ex12003			- @ - 1	🔍 X 📬 🖬 -	Сервис -
	Имя 🔺	Разме	р Тип	Изменен		•
	Ch01		Папка с файл	07.05.2003 16:42		
Мои последние	Ch02		Папка с файл	14.05.2003 16:44		
документы	Ch03		Папка с файл	03.12.2003 13:11		
6	Ch04		Папка с файл	03.12.2003 20:03		
	Ch05		Папка с файл	07.12.2003 19:41		
Рабочий стол	Ch06		Папка с файл	09.12.2003 11:21		
-	Ch07		Папка с файл	12.12.2003 16:48		
	Ch08		Папка с файл	12.12.2003 19:04		
	Ch09		Папка с файл	14.12.2003 16:45		
Мои локументы	Ch10		Папка с файл	14.12.2003 23:14		
докунопты	Ch11		Папка с файл	14.12.2003 23:36		
	Ch12		Папка с файл	14.12.2003 23:50		
Moŭ	Ch13		Папка с файл	15.12.2003 15:42		
компьютер	Ch14		Папка с файл	15.12.2003 22:38		
	Ch15		Папка с файл	18.12.2003 17:15		-
	Имя файла:	1			-	Открыть -
окружение	Тип файлов:	Все файлы Micros	oft Office Excel (*.xl*	*: *.xls: *.xlt: *.htm: *	.html: *.mht:	Отмена
1	12	Все файлы (*.*)		,,,		
		Все файлы Micros	oft Office Excel (*.xl*	`; *.xls; *.xlt; *.htm; *	.html; *.mht;	
		Файлы Microsoft	Office Excel (*.xl*; *.	xls; *.xla; *.xlt; *.xlm;	*.xlc; *.xlw)	
		Все вер-страниць Файлы XML (* ум	a (*.htm; *.html; *.ml I)	nt; *.mhtml)		
		Текстовые файлы	v 61 (*.prn; *.txt; *.csv)	+	

Рис. 28.2. Диалоговое окно Открытие документа

- 3. Затем выберите стандартным образом искомый файл.
- 4. Нажмите кнопку Открыть (Open).

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 веб *(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", 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 Файл | Открыть (File | Open). Откроется диалоговое окно Открытие документа (Open).
- 2. Выберите в списке Тип файлов (Files of type) элемент Текстовые файлы (*.txt; *.prn; *.csv) (Text Files (*.txt; *.prn; *.csv)).
- 3. Выберите файл, который нужно разобрать стандартным образом.
- 4. Нажмите кнопку **Открыть** (Open). Мастер текстов запустится автоматически (рис. 28.3).

Мастер текстов (импо	орт) - шаг 1 и	в 3			? ×
Данные восприняты ка Если это верно, нажмит	< список значен е кнопку "Дале	ний фиксированн зе >", в противно	ой ширины. м случае укажите ф	ормат данных.	
_Г Формат исходных дани	ных				
Укажите формат данн	ых:				
С с разделителями	- 3H	ачения полей отд	еляются знаками-р	азделителями	
💿 фиксированной ц	цирины - по	ля имеют заданн	ую ширину		
Начать <u>и</u> мпорт со строк	и: 1 🔺	Формат файла:	866 : Кириллица (I	005)	•
Предероительный про	смотр файла D		vamples/28/Ev28 1 H	~	
предварительный про	смотр факла D	. (KN101(EX12003)E	xamples(20(Ex20_1.0		
1 Иванов	1980 4				
<u>2</u> Петров	1981 4.9				
3 Сидоров	1980 3.30				
4 Александров	1982 5.0				
A					
<u> </u>					F
		4TO	ена < Назад	Дадее >	<u>Г</u> отово

Рис. 28.3. Работа с мастером текстов, первый шаг

- 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.
- 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.

астер текстов (импорт) - шаг 2	из З				? ×
Установите ширин	ну полей (укажите	, как строн	ку следует раз	бивать на ст	олбцы).	
Линии со стрелка Чтобы ВСТАВИ Чтобы УДАЛИ Чтобы ПЕРЕМЕ	ами обозначают к ITЬ конец строки, TЬ конец строки, :CTИТЬ конец стр	онец столб щелкните дважды ще жи, укажи	ца. в нужной пози елкните на стр те на него и пе	ции. оке. фетащите.		
Образец разбора , 10	данн <u>ы</u> х 20	30		50		
Иванов	1980 4					
Петров	1981 4.9					
Сидоров	1980 3.30					
клександров	1982 5.0					
4						
			Отмена	< <u>Н</u> азад	Дадее >	_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).

Мастер текстов (импорт)	- шаг 3 из 3		? ×
Данный диалог позволяет у формат данных. "Общий" формат является значений этого формата с преобразование числовы: а всех прочих значений - П Образец разбора данн <u>ы</u> х-	установить для каждого столбца а наиболее универсальным. Для усуществляется автоматическое к значений в числа, дат - в даты, в текст. одро <u>б</u> нее	Формат данных столбца © <u>о</u> бщий С текстовый С дата: ДМГ У С пропустить столбец	
0510703 05107	លើក៏ព្រេចកំ		ا ا۲
Иванов 1980	4		
Петров 1981	4.9		
Сидоров 1980	3.30		
Александров 1982	5.0		-
		D	-
	Отмена	< <u>Н</u> азад Далее >	BO

Рис. 28.5. Работа с мастером текстов, третий шаг

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.
- 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).

Дополнительная настройка импорта текста 🛛 🗙
Настройка определения числовых данных
<u>Р</u> азделитель целой и дробной части:
Разделитель разрядов:
Примечание. Числа отображаются в соответствии с настройкой элемента "Язык и стандарты" панели управления.
Сброс Узнак минус в конце отрицательных чисел
ОК Отмена

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. рис. 28.3, был выбран вариант разбора текста, разделенного символами-разделителями, то в диалоговом окне

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 знак табуляции (Tab), точка с запятой (Semicolon), запятая (Comma), пробел (Space) и другой (Other) (с соответствующим полем ввода) определите символы, отделяющие поля с данными.

derep reactor	з (импо	рт) - <mark>шаг</mark> 2 из 3	3			? ×
Данный диалог Результат выво	позволя Дится в	яет установить р з окне образца р	разделител азбора.	и для текстовых данн	ных.	
-Символом-разд	целител	ем является: —				
🔲 то <u>ч</u> ка с зап	ятой	🔽 знак таб	уляции			
запятая				🗆 другой: 📃		
Ограничитель (строк:	" –	🔽 Счит	ать последовательны	е разделители одним	
Образец разбора	а даннь	<u>1</u> ×				
	11 9 9 9	и				
ИВАНОВ Петров	1980	4				-
иванов Петров Сипоров	1980 1981 1980	4 4.9 3.30				
иванов Петров Сидоров Алексанпров	1980 1981 1980 1982	4 4.9 3.30 5.0				Ē
иванов Петров Сидоров Александров	1980 1981 1980 1982	4 4.9 3.30 5.0				
иванов Петров Сидоров Александров	1980 1981 1980 1982	4 4.9 3.30 5.0				
иванов Петров Сидоров Александров	1980 1981 1980 1982	4 4.9 3.30 5.0				
иванов Петров Сидоров Александров	1980 1981 1980 1982	4 4.9 3.30 5.0				

Рис. 28.7. Диалоговое окно Мастер текстов (импорт) — шаг 2 из 3 при выборе текста с разделителями

- 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 Веб

Последние версии программного продукта Microsoft Office очень тесно интегрированы с Веб. 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 веб-страниц.

Создание нового веб-запроса

Для того чтобы получить данные с веб-страницы:

1. Выполните команду Данные | Импорт внешних данных | Создать веб-запрос (Data | Import External Data | New Web Query). Откроется диалоговое окно Создание веб-запроса (New Web Query) (рис. 28.8).

п	роплата	счетов	за теку	щий ме	сяц		
NN	Фирма	N счета	Сумма в счете	Сумма оплаты	Долг		
1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	Op.		
2	"Василек"	21	200p.	200p.	Op.		
3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.		
4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	Op.		
			1 000p.	850p.	150p.		
		<i>3</i> 71 II	<u> -</u>				

Рис. 28.8. Диалоговое окно Создание веб-запроса

- В поле ввода Адрес (Address) задайте адрес ресурса, данные из которого необходимо получить (например, D:\KNIGI\Exl2003\Examples\28\Пример1.htm), и нажмите клавишу <Enter> или кнопку Пуск (Go).
- 3. Нажав кнопку **Параметры** (Options), установите необходимые параметры вебзапроса (рис. 28.9). В группе **Формат** (Formatting) установите один из переключателей, отвечающих за сохранение элементов форматирования, присутствующих на веб-странице, а именно:
 - Нет (None), если не требуется сохранять форматирование;
 - только формат RTF (Rich text formatting only), если требуется сохранить только текстовое форматирование;
 - полностью формат HTML (Full HTML formatting), если требуется сохранить полное форматирование HTML.
- 4. В группе Импорт настроек для блоков <PRE> (Import settings for preformatted <PRE> blocks) определите параметры преобразования текста, включенного в тег <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 переадресацию веб-запросов (Disable Web query redirections).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Настройка веб-запроса 🛛 🗙
Формат
• нет
🔿 то <u>л</u> ько формат RTF
🔘 полностью формат HTML
Импорт настроек для блоков <pre></pre>
🔽 Импорт блоков <pre> в столбцы</pre>
🔽 С <u>ч</u> итать последовательные разделители одним
🔲 Одинаковые настройки для всего раздела
Другие параметры импорта
Отключить распознавание дат
П Отключить перенаправление веб-запросов
ОК Отмена

Рис. 28.9. Диалоговое окно Настройка веб-запроса

Сохранить запр	юс					? ×
Папка:	CONTRACT QUERIE	S	-	🎯 • 🔰 🔍	X 📸 🖬 • G	ервис 🔻
Мои последние документы Рабочий стол Оби документы Мой компьютер	Биржевы Биржевы Курсы ва	е индексы MSN M е котировки MSN лют MSN MoneyC	oneyCentral Inve MoneyCentral Inv Central Investor.iq	tor.iqy restor.iqy /		
Мое сетевое	имя файла:	blank.igy			•	Сохранить
окружение	Тип файла:	Веб-запросы (*	'.iqy)		•	Отмена

Рис. 28.10. Диалоговое окно Сохранить запрос

- 7. Запрос сохраняется в файле рабочей книги автоматически. При необходимости сохранить запрос отдельно в диалоговом окне Создание веб-запроса (New Web Query) (см. рис. 28.8) нажмите кнопку Сохранить запрос (Save Query). 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), Новый лист (New worksheet) или Создать отчет сводной таблицы (Create a Pivot Table report).

Импорт данных	×
Куда следует поместить данные? ⊙ <u>И</u> меющийся лист: =\$A\$1 ∑ Новый лист	Отмена
Создать отчет сводной таблицы	1
Свойства Параметры Измен	ить запрос,,,

Рис. 28.11. Диалоговое окно Импорт данных

	iii 🖬 🔒		9 📖 🖬 🕩	1111111111111	$\sum \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$	140% 🔹	0
Arial (Cyr	• 10 • 3	ж к ч∣≣		🔋 % 🚝 🗄	🛛 • 🔕 • <u>A</u>	•
_	F7		/-E/ C	D	Е	F	
1	Пропл	ата счетов	за текущи	й месяц			
2	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма о	Долг	
3	1	"Ландыш"	11	100	100	0	
4	2	"Василек"	21	200	200	0	
5	3	"Ромашка'	31	300	150	150	
6	4	"Ландыш"	12	400	400	0	
7				1000	850	150	
8							
9			Вн	ешние данные	X		
10				[2]	~ 7 0		
11	NI Duce	1 / Burn 2 / Burn 2	1				

Рис. 28.12. Результат импорта данных с исходной веб-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 веб-страницы.

Запуск сохраненного веб-запроса

Для того чтобы запустить сохраненный веб-запрос:

- 1. Выполните команду Данные | Импорт внешних данных | Импортировать данные (Data | Import External Data | Import Data) — откроется диалоговое окно Выбор источника данных (Select Data Source) (рис. 28.13).
- 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.

ыбор источни	ка данных								?
Папка:	📴 My Data	Sources		•	- 🔰	0 ×	-	Сервис 🔻	
	+Connect	to New Data So	urce.odc						
	🛗+New SQL	Server Connect	tion.odc						
юи последние	📲 Stud Студ	енты.odc							
документы	Биржевые	индексы MSN	MoneyCentral Inv	estor.iqy					
A		котировки М	5N MoneyCentral	Investor.iq	Y				
	🖏 Курсы вал	ют MSN Mone	yCentral Investor	.iqy					
абочий стол	Сотрудни	ки.dqy							
Мои									
документы									
Ta									
33									
Мой									
компьютер									
. 🐨	Mua daŭasi	r					1	-	Contraction of the
пое сетевое	ини фанла,	J				Создат <u>ь</u>	·	_	<u>О</u> ткрыть
	Тип файлов:	Все источник	и данных (*.odc	*.mdt 🔻					Отмена
		Текстовые фа	айлы (*.txt; *.pri	n; *.cs				1	
		Файлы Lotus 1	1-2-3 (*.wk?; *.w	j?)					
		Файлы Parado Файлы DBase	(*.dbf)						
		Веб-запросы ((* ligy)						
		Запросы баз /	данных (*.dqy; *	.rqy) 🚬					

Рис. 28.13. Диалоговое окно Выбор источника данных

Изменение свойств внешнего диапазона данных

Свойства внешнего диапазона данных можно задавать как при создании запроса, так и после получения этих данных.

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) 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).

Свойства внешнего диапазона 🛛 🗙
<u>И</u> мя: sheet001
Определение запроса
сохранить определение запроса
🔽 сохранить пароль
Обновление экрана
✓ фоновое обновление
обновдять каждые 60 🚔 мин.
обновление при открытии файла
🔽 удалить внешние данные с листа перед сохранением
Формат и разметка данных —————
🔽 включить имена полей 🛛 🔽 автоформат данных
🗖 включить номера строк
🗹 задать ширину столбца
🔲 сохранить сведения о сортировке/фильтре/формате для столбца
Если количество строк в диапазоне изменится:
• добавить новые строки и удалить существующие
О добавить новые строки и очистить пустые <u>я</u> чейки
О заменить существующие ячейки и удалить пустые
🔲 заполнить формулами соседние столбцы
ОК Отмена

Рис. 28.14. Диалоговое окно Свойства внешнего диапазона

Параметры, задаваемые в этом диалоговом окне, приведены в табл. 28.2.

Таблица 28.2.	Параметры диалогово	ого окна Свойства	внешнего диапазона
,			

Параметр	Назначение
Имя (Name)	Определение имени веб-запроса
сохранить определение запроса (Save query definition)	Сохранение определения запроса

Таблица 28.2 (окончание)

Параметр	Назначение
сохранить пароль (Save password)	Сохранение пароля — если требуется пароль на доступ к запрашиваемой информации
фоновое обновление (Enable background refresh)	Включение обновления информации в фоновом 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 сохранением (Remove external data from worksheet before saving)	Удаление данных, полученных через запрос перед сохранением файла (доступен при уста- новленном флажке обновление при открытии 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 сортировке/фильтре/формате для столбца (Preserve column sort/filter/layout)	Сохранение информации о порядке сортиров- ки, параметрах фильтрации и форматирования для столбца при обновлении внешних данных
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 существую- щие ячейки новыми данными, очищать неис- пользованные ячейки
заполнить формулами соседние столбцы (Fill down formulas in columns adjacent to data)	Автоматическое копирование формул в столб- цах справа при появлении новых строк данных и удаление их при уменьшении количества строк



Анализ данных

Глава 29.	Консолидация данных
-----------	---------------------

- **Глава 30.** Проведение анализа с помощью функций и таблиц подстановок
- Глава 31. Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц
- Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценариев
- **Глава 33.** Возможности статистического анализа и планирования в Excel
- Глава 34. Набор средств пакета анализа 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 источни-ков 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.

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,

¹ Если считать, что включен режим автоматического пересчета.

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.xls. Например, данные о населении Великобритании взяты из ячейки B11 листа основные характеристики, что отображено в строке формул на рис. 29.1 (строка формул показывает, что в ячейке A5 находится формула ='Основные характеристики'!B11).

M	icrosoft Excel							_ 🗆 ×
<u>ф</u> а	йл <u>П</u> равка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка	Формат	С <u>е</u> рвис	Данны	ые <u>О</u> к	но <u>С</u> правка Введ	ите вопрос 🛛 👻
10	🖻 🖬 🖪 🔒	🖪 🗋 🗳	K 🛵	b B	- 🥩	19 -	🖓 🖬 ا الم 🖁 ד א 🕄 😞 ד 🔊	100% 🔹 🕜 💂
Aria	al 🝷	10 - Ж	КЧ		1	표 🕎	% 000 % \$% ∰ 🚝 🖽 ▾	🔕 • <u>A</u> • 🖕
	A5 🔻	<i>f</i> x ='0c	новные	характер	истики	₄‼B11		
1	траны большой во	осьмерки.хІ	s:1	- 10		Стра	ны большой восьмерки.xls:2	
	A	В	C	D	-		A	В
1	Ha	селение	стран	"боль	шс	1		Великобритания І
2						2	-	<u></u>
3	Великобритания	Германия	Италия	Канада	Poc	3	Столица	Лондон
4		1				4		244 920
5	59 511	82 /9/	57 634	31 281	145	6	Глощадь, кв. км Суща кв. км	244 020
0						7	Вола кв км	3 230
8						8	Граница, км	360
9					1	9	Береговая линия, км	12 429
10	1				2	10		
11						11	Население, тыс. чел.	59 511
12						12	продолжительность жизни, лет	77,66
13						13	среди мужчин	74,97
14	-	1				14	среди женщин	80,49
15						15	Жаларные пороги им	16.878
16					-	17	Шоссе км	371.603
17						18		011000
19						19		
20					-	20		
14	► ► Аласеление	/11			M	H A	► ► Основные характеристин	и / Диаграмма / She
Farra			-					
1 010	BU						표 개 및 사	11.

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 ячейкиисточника. 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 книгах-источниках 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 применения 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 меню **Правка** (Edit) выделенная ячейка копируется в буфер обмена посредством команды **Правка** | Копировать (Edit | Copy), а затем в нужное место вставляется ссылка на нее с помощью команды **Правка** | Специальная вставка (Edit | Paste Special). Как правило, это не самый быстрый способ, но он позволяет вставить ссылку в любое место рабоче-го 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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy). Выделенные ячейки будут скопированы в буфер обмена.
- 3. Откройте книгу, ячейки которой надо связать с выделенными ячейками, и раскройте соответствующий лист. Если книга уже открыта, то активизируйте ее при помощи команды **Окно** (Window).
- 4. Выделите ячейку, которая должна быть связана с исходной ячейкой или диапазоном (если связываются диапазоны, то выделите первую ячейку диапазона-приемника).
- 5. Выберите команду **Правка | Специальная вставка** (Edit | Paste Special). Откроется диалоговое окно **Специальная вставка** (Paste Special), в котором можно выбрать параметры вставки (рис. 29.2).
- 6. Нажмите кнопку Вставить связь (Paste Link), чтобы вставить ссылку на исходные ячейки. В ячейки диапазона-приемника будут вставлены ссылки на исходные ячейки.



Рис. 29.2. Настройка параметров специальной вставки

Сразу после создания связи ячейки-приемники будут автоматически заполнены данными.

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.

- 3. 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.xls связывается с ячейкой В3 листа Основные характеристики рабочей книги Страны большой восьмерки.xls. Результаты связывания отражены на рис. 29.4.

	B2	▼ fx	
_			
Стр	аны больц	юй восьмерки.х	ds
		A	
$\frac{1}{2}$	-		Велик
2	Столица		
4	e		
5	Площадь	, KB. KM	
6	Суша, кв	. KM	
7	Вода, кв.	KM	
8	Граница,	KM	
19	Берегова	я линия, км	
JN −	(новные характе	еристики 🖉 Диа
Отп	стите праву	ию кнопку для выб	ора режима вста

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 <ahtempotential см. также разд. "Использование контекстного меню при буксировке (буксировка правой кнопкой 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 ячейкиисточника используется в формуле, а не заносится в ячейку-приемник 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.xls]Лист1'!B2

В апострофах (') указывается "путь" к листу, на котором находится нужная ячейка, состоящий 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 книгаисточник 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 диске 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, ссылка не содержит пути к файлу книги, например: 'Основные 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.xls с ячейкой ВЗ рабочего листа Основные характеристики рабочей книги Страны большой восьмерки.xls (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.xls. Для этого воспользуйтесь командой меню Окно (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 панели инструментов **Стан-**дартная (Standard).

	B2	•	<i>f</i> ∡ ='[Стр			
	Α	В	С			
1						
2		Лондон				
3						
4						
5						
Г Н ◀ ► Н Лист1 / Лист2 / Лист3 /						
Гото	во					

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 единствен-

ный 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 кнопкой **Изменить** (Change Source) окна **Связи** (Edit Links), а именно:

1. Выполните команду **Правка** | Связи (Edit | Links). 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.

Изменение связ	ей				X				
			1 -						
Источник		Тип	Обновление	Состояние	Об <u>н</u> овить				
Страны большой	й восьмерки.xls	Лист	А	неизвестно					
					Изменить				
					071001.071				
					Разорвать связь				
				_					
					<u>С</u> остояние				
Расположение:									
Элемент:									
Обновление:	• автоматиче	ское	С по запро	су					
Запрос на о <u>б</u> но	Закрыть								

Рис. 29.5. Диалоговое окно Изменение связей

- 2. Выделите связь, исходную книгу для которой требуется изменить.
- 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.

В результате выполнения этих действий во всех ссылках имя и путь старой книги-источника будут заменены на имя и путь новой книги.



Рис. 29.6. Выбор новой книги-источника

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 Правка | Очистить | Все (Edit | Clear | All).

Иногда требуется разорвать связь, но при этом сохранить текущее значение связанной ячейки. Для этого можно "заморозить" ссылку следующим образом: 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 — т. е. использована команда Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link)

Изображения ячеек представляют собой обычные растровые картинки, такие же, как и вставленные с помощью команды Вставить | Рисунок | Из файла (Insert | Picture | From File). Можно настраивать яркость, контрастность, обрезку и другие параметры изображения.

См. также гл. 17.

Создание связанного изображения

Для создания изображений ячеек предназначены команды Вставить рисунок (Paste Picture) и Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link) меню Правка

(Edit). Если просто открыть меню **Правка** (Edit), то эти команды видны не будут. Чтобы получить к ним доступ, нажмите клавишу <Shift> и, удерживая ее, откройте меню **Правка** (Edit) (рис. 29.8).



Рис. 29.8. Меню Правка, раскрытое при нажатии клавиши <Shift>

Команда Вставить рисунок (Paste 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 **Правка** | Копировать (Edit | Copy).
- 2. Щелкните в том месте рабочего листа, куда надо поместить изображение. Нажмите клавишу <Shift> и, удерживая ее, выполните команду Правка | Вставить рисунок (Edit | Paste Picture) или Правка | Вставить связь с рисунком (Edit | Paste Picture Link). Если изображение должно обновляться в соответст-

вии с изменением исходных ячеек, используйте команду Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link). Чтобы изображение никак не было связано с ячейками, используйте команду Вставить рисунок (Paste 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

Любая картинка, вставленная в рабочий лист, лист диаграммы или диалоговое окно, может быть преобразована в связанное изображение ячеек. Эту возможность можно использовать, например, если требуется преобразовать обычное изображение ячеек в связанное. Для того чтобы связать картинку с ячейками, выделите ее и введите ссылку на исходные ячейки в строке формул. В лист диаграммы вставить связанное изображение обычным образом невозможно, поэтому при необходимости следует вставить изображение ячеек при помощи команды **Правка | Вставить рисунок** (Edit | Paste Picture), а потом уже преобразовать его в связанное.

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.

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. Первое изображение увеличилось в соответствии с новым диапазоном, а размер второго остался прежним.



Рис. 29.9. Два связанных изображения, у одного из которых был изменен размер



Рис. 29.10. Изображения после изменения ссылок

Если изображение связано внешней ссылкой с ячейками в другой книге, то можно выбрать другую книгу-источник сразу для нескольких связей, используя команду **Правка | Связи** (Edit | Links):

- 1. Выполните команду Правка | Связи (Edit | Links). Откроется диалоговое окно Изменение связей (Links).
- 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.xls записаны данные о странах "большой восьмерки" — на каждом листе представлена информация о какой-то одной стране (рис. 29.11).

M	licrosoft Excel - Страны.xls					
1	<u>Ф</u> айл Правка Вид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> ра	зис Данны	ие <u>О</u> кно	⊆правка	- 8
1						×
1	📁 🖬 🖪 🔒 🖪 🖪 🖓	(19 - (21 -	🤶 Σ	• Al 🛍	100% 💌	:
Aria	al - 10 - 🗶 K	Ч 🗐		🗱 🔛 🔸	3 - A	- 2
	В1 🔹 🏂 Россия					10
	A	В	С	D	E	
1		Россия				
2						
3	Столица	Москва				
4						
5	Площадь, кв. км	17 075 200				
6	Суша, кв. км	16 995 800				
7	Вода, кв. км	79 400				
8	Граница, км	19 917				
9	Береговая линия, км	37 653				
10				x	s	12
11	Население, тыс. чел.	146 001				_
12	продолжительность жизни, лет	67,19		<u></u>		
13	среди мужчин	61,95				
14	среди женщин	72,69				
15					-	_
16	Железные дороги, км	150 000				_
17	Шоссе, км	948 000			-	
18				x	5	
19						
20						-
14 4	• • • / Германия / Италия / Канад	а россия (США / Фра	4		•
Гото	во					1

Рис. 29.11. Данные листа Россия рабочей книги Страны.xls

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.

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 B11, площадь — в B5, а протяженность железных дорог — в B16. 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 B8, сдвинув старое содержимое ячеек B8-B17 на одну ячейку вниз, то при консолидации в итоговом листе на позиции B8 оказалась бы суммарная протяженность границ Великобритании, Германии, Италии, Канады, США, Франции и Японии плюс протяженность всех рек России. Разумеется, такие данные вряд ли имеют какой-либо 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 Данные | Консолидация (Data | Consolidate):

- 1. Выделите верхнюю левую ячейку диапазона, в который должны быть помещены консолидированные данные. Можно выделить и весь диапазон.
- 2. Выполните команду Данные | Консолидация (Data | Consolidate). Откроется диалоговое окно Консолидация (Consolidate), в котором задаются исходные диапазоны для консолидации и некоторые другие параметры (рис. 29.12).
- 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.

Рис. 29.12. Установка параметров консолидации

- 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 шагах 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					

Таблица 29.1. Функции консолидации Excel

Таблица 29.1 (окончание)

Функция	Описание				
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 находит- ся только выборка из генеральной совокупности				
Несмещенное отклонение (StdDevp)	Вычисление стандартного отклонения генеральной сово- купности, которая находится в исходных ячейках				
Смещенная дисперсия (Var)	нная дисперсия Оценка дисперсии генеральной совокупности по выборк				
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).

E	B12 🔹	f _×
Стра	ны.xls:1	
1 2 3 4 5 6 7 8	А Средняя продо Консолидация Функция: Среднее	В лжительность жизни в
9 10 11 12 13 14 15	Сс <u>ы</u> лка: США1\$В\$12:\$В\$ <u>Список диапазо</u> Канада!\$В\$12:\$ США1\$В\$12:\$В\$	14 HOB: B\$14 14
16 17 18 19 20 21 ⊶	Использовать в подписи ве значения д Создавать се	з качестве имен рхней строки звого столбца зязи с исходными данными Великобритания ∕Герман

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 Е второго диапазона.

Результат консолидации показан на рис. 29.14.

	A5	•
1 2		А
	1	Средняя прод
	2	
+	5	78,28
+	8	75,13
•	11	81,4
	12	
	13	
	14	
H 4	• •	Итоги (Велик
Готов	30	

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 А1 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\$13; США!\$В\$13).
- 4. Нажмите клавишу <Enter>. В ячейке появится значение введенной формулы.

Замечание

Для ввода ссылок можно воспользоваться любым из способов, описанных в разд. 29.1 "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, об-

разуя 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.xls.

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.
- 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).



Рис. 29.15. Создание трехмерной ссылки

3. Выделите требуемую ячейку или диапазон. В данном примере необходимо выделить ячейку B5.

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:

=CYMM (Лист1:Лист3!B2:E5; Лист5:Лист7!B2:E5).

	A21	▼ ;	fx
1 2		A	
	15		
	16		
	17		
	18		
	19	Общая площад	ы
	20		
	21	38508367	
	22		
I4 4	• •	Итоги Велико	бр
Гото	во		

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 | Консолидация (Data | Consolidate). Откроется окно Консолидация (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 (Top 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 меню Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special).

Скопируйте один из исходных диапазонов в буфер обмена. Для этого выделите его и выполните команду меню **Правка** | Копировать (Edit | Copy).

Далее:

- 1. Выделите второй диапазон.
- 2. Выполните команду **Правка | Специальная вставка** (Edit | 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.

	D9	▼ fx	
		A	В
1	[СШ,
2			
3	Столица		Вашин
4			
5	(Площадь, к	:В. KM	9 629
6	Суша, кв. к	M	9 158
- 7	Вода, кв. к	M	470
8	Граница, км	1	12
9	Береговая і	линия, км	19
10			
11	Население,	тыс. чел.	275
12	продолжите	льность жизни, лет	7
13	среди мужч	ин	7
14	среди жени	цин	7
15			
16	Железные д	цороги, км	240
17	Шоссе, км		6 348
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
H -		1 🖉 Великобритания 🏑	Германи
Ука	жите ячейку и	нажмите Enter или выбе	ерите "Вс

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 (В2), то в результате получится формула =B2^2+КОРЕНЬ (В2) (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 | Консолидация (Data | Consolidate) диапазон консолидации сразу заполняется итоговыми значениями. Вычисления проводятся только один раз, в момент выполнения команды Данные | Консолидация (Data | 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 Данные | Консолидация (Data | Consolidate) одним из вышеописанных способов, то, чтобы консолидированные данные всегда соответствовали исходным, необходимо выполнять консолидацию каждый раз, когда исходные данные изменяются.

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 *paзд. "Консолидация по физическому расположению"*.

Другой способ — использование команды Данные | Консолидация (Data | Consolidate). В окне Консолидация (Consolidate), которое открывается после выполнения этой команды, есть флажок Создавать связи с исходными данными (Create links to source data). 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 **Консолидация** (Consolidate). В качестве аргумента функции выступает диапазон детальных данных.



Рис. 29.18. Структура на листе консолидации

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, выберите команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options), раскройте вкладку **Вычисления** (Calculation) и с помощью переключателя **Пересчет** (Calculation) 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 кнопку **Обновить** (Update). Чтобы оставить старые значения связанных ячеек, нажмите кнопку **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 книгойприемником, 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 **Правка** | Связи (Edit | 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 окне Связи (Links), которое открывается после выбора команды. Для обновления связей с одной из исходных книг:

- 1. Выполните команду Правка | Связи (Edit | Links), чтобы открыть 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 книга-источник. В этом случае изначально книга может, например, иметь имя Воок1, 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.

глава 30



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:

- **П** 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 функции vlookup() и нlookup()). Кроме того, можно воспользоваться функциями индекс() и поискпоз() (INDEX() и матсн() соответственно).

Функции просмотра BПР() 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).

¹ Очевидно, сокращение слов "Вертикальный ПРосмотр" и "Горизонтальный ПРосмотр".

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, т. к. функции BIP() 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.xls 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).

Для поиска в таблице используется функция впр(). На рис. 30.2 изображена та же самая рабочая книга, в которой включен режим отображения формул.

Использование функций ПОИСКПОЗ() и ИНДЕКС()

Альтернатива функциям BПP() и ГПP() — функции поискпоз() (MATCH()) и индекс() (INDEX()).

·图	<u>Ф</u> айл Правка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка (Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>Окно Справка</u>	_ & ×
1	🖬 🕞 🔒 🚳 🔍 🖤 🛍	🔏 🗈 📇 • 🕩 49 + 1	(** - 🤮 Σ -	∯↓ ∰↓ 100% • 🕢 🙀
Ar	ialCyr - 10 - Ж. Ж	ч 🗉 🗐 🖬 👰	% 000	🔁 🔃 🖂 + 🔕 + 🗛 + 📘
	B18 ▼ fx =BΠP(B	17;АЗ:D11;2;ЛОЖЬ)	,	
	A	В	С	D
1		Романы Артура Хе	йли	
2	Русское название	Оригинальное название	Год создания	Количество страниц
3	Азропорт	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	Поиск			
17	Русское название	отель		
18	Оригинальное название	Hotel		
19	Год создания	1965		
20	Количество страниц	442		
21			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
22	N N Burt / Burt / Burt /		141	
14 3	I MALLE A JUNCIE A JUNCIES /			

Рис. 30.1. Использование функции ВПР () для извлечения информации

N.	<u>Ф</u> айл <u>П</u> равка <u>В</u> ид Вст	авка Формат Сервис Даннь	іе <u>О</u> кно <u>С</u> правка	3	_ & ×
	📴 🖬 🖪 🖨 🖪 🗔	🍄 🚉 👗 🖻 🚉 • 🕩 🧐	+ (° + 😫 Σ		100% 🗸 🕜 🦉
Ari	ial Cyr 🔹 10 🔹	ж к ч 🗉 🗐 🔤	9 % 000 *** **		- 3 - A -
-	B18 ▼ fx =	ВПР(В17:А3:D11:2:ЛОЖЬ)		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	A	В	С	D	E
1		Романы Артура Хей.	пи		
2	Русское название	Оригинальное название	Год создания	чество стр	
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 лек	s Strong Medicine	1984	266	
12	No. 20				
13					
14					
15					
16	/	Тоиск			
17	Русское название	отель			
18	Оригинальное название	=BПР(B17;A3:D11;2;ЛОЖЬ)	I		
19	Год создания	=ВПР(В17;А3:D11;3;ЛОЖЬ)			<u></u>
20	Количество страниц	=BПР(B17;A3:D11;4;ЛОЖЬ)			
21					
22		+3 /		1	The second se
14 3	A MARINE A MARINE A MARINE	10 /			

Рис. 30.2. Рабочая книга с включенным режимом отображения формул

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.xls 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(в17;A3:A11;0).

B17 — 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.

	ticrosoft Evcel - Antyn Yeŭny yls									
1	файл Поарка Вил Встарка ф	ормат Серенс Ланные		Введите вопрос						
1월	фанл правка рид оставка ф	ормат сервис данные		оведите вопрос						
	: L 🚰 🛃 Là 🔄 Là 💭 🖏 λ 🐁 🖄 🛃 • 🟈 🔊 • 🖓 • 🤶 Σ • 🛔 Χ↓ 🛄 40 100% • 🥹 💂									
Ar	alCyr • 10 • 🗶 🗶	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	% 000 ****	🔁 🖅 🖂 • 🖄 • 🗛	-					
-	B18 ▼ <i>f</i> _* =ИНДЕК(С(ВЗ:В11;ПОИСКПОЗ(В1)	7:A3:A11:0):1)							
	A	В	С	D	E					
1		Романы Артура Х	ейли							
2	Русское название	Оригинальное название	Год создания	Количество страниц						
3	Азропорт	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	Поиск									
17	Русское название	перегрузка	1							
18	Оригинальное название	Overload								
19	Год создания	1978, 1979								
20	Количество страниц	512								
21		2								
22		h	- [4]		FI					
For	A MILLINGER AND A MILLION		1.1		<u></u>					
ТОТО	JB0									

Рис. 30.3. Использование функций ПОИСКПОЗ () и ИНДЕКС ()

Теперь, когда нам известен номер строки, содержащей оригинальное название романа, можем получить его. вызывая функцию мы индекс (в3:в11;поисклоз (в17;А3:А11;0);1) — т. е. извлекая значение ячейки из порядковым номером лиапазона B3:B11 с строки, равным поискпоз(в17; А3: А11; 0), и порядковым номером столбца, равным 1.

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 В3*2, если в ячейке В4 содержится число меньше 10 — формула В3+2.

□ Просто ссылка на содержимое ячейки (например, с5):

=ЕСЛИ(В4>10;С5;0).

Здесь результатом будет значение ячейки C5, если значение в ячейке B4 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 B13 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". Для этого надо ввести в ячейки A13—D13 формулы:

810

=ЕСЛИ (И (B1<>"";ИЛИ (B2="м";B2="ж"));B1;"") =ЕСЛИ (И (B1<>"";ИЛИ (B2="м";B2="ж"));"!";"")

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 A13, фамилия анкетируемого человека в ячейке B13 и восклицательный знак в ячейке C13 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 A14 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").

X	1icrosoft Excel - Ar	ıкета.xls							- 🗆 ×
12	<u>Ф</u> айл Правка	Вид Вставк	а Формат	С <u>е</u> рвис	Данные (_кно ⊆пра	вка Введит	в вопрос	8 ×
10	📬 🖬 🖪 🔒	3 3 3		a 🖪 • <	3 - (× - 🧟 🗴		100%	• 🕡 📘
: Ar	ial Cvr	- 10 - 1 34	(V U			0/- 000 +,0	,00 2 5	100 - 4 -	A -
8.4	D12 _	£ -==0			- 🔛 🧊	,00,000,000 ,		"roononuu":"r	
		B B		יבס)ויי, –ו	с м, D2 </td <td>×)), , сс Е</td> <td>лицоz-м, С</td> <td>н</td> <td></td>	×)), , сс Е	лицоz-м, С	н	
1	Фанилиа:	Иванов	U U	0			0		<u> </u>
12		иванов			-	-	-		
3	riosi (wizzy).	101		-	-				
4	лругие анкетные	аланные							
5	другие анкетные	е данные							
6	другие анкетные	е данные				1			
7	другие анкетные	е данные					1		
8	другие анкетные	е данные							
9									
10									
11									
13	Здравствуйте,	господин	Иванов	1		1	1 1		
14									
15	Ответьте, пожа	луйста, на с.	ледующие	вопросы:					
16									
17	вопрос1					-			
18	вопрос2						4 4		
19	вопросЗ								
20	вопрос4								
21				-	-				
22						-			
23			/	1					
Гот	DB0	ALL AMETS				1-1	I I		

Рис. 30.4. Использование функции ЕСЛИ ()

30.2. 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 меню **Данные | Таблица подстановки** (Data | Table) 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 Данные | Таблица подстановки (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). Зарплата вычисляется по формуле:

Зарплата = (Тариф * Кол-во_часов) / 18,

×	licrosoft	Excel - 3	арпла	ата.xls						_ 🗆 X
:2	<u>Ф</u> айл	Правка	Вид	Вст <u>а</u> вка	Формат Серви	данные	<u>О</u> кно <u>с</u>	правка		_ & ×
10	12	B 🖨	13	ABC	3 X D	🦪 🧐 -	(* - 19	Σ - A↓	100%	• 🔞 🚆
Ari	al Cvr		+ 10	- ж	<i>к</i> ч = =	≡ • ⊒ @	% 000	+,0 ,00 €	I 🖽 🗸 💩	- A - P
2	C6	•		fx =C3*C	4/18			,00 9,0	1	
			A		В	С	D	E	F	G
1		13	Зарл	лата учі	ителя 12-го pa	ряда				
2										
3					тариф:	1740	(данные і	на янвать 2	:004r)	
4			коли	чество ча	сов в неделю:	9	1		1	
5										
6					зарплата:	870,0p.				
7					9			-		
8					10					<u> </u>
9					11		2			<u></u>
10					12		8	8		<u> </u>
11					13		0	0		
12					14					
13					10		2	2		
14					17					
16					17					
17					19					
18					20			1		
19					21					
20					22		8	0	1	
21					23		1			
22					24				1	
23				50						-
14 4	> H	Пист1 / Г	Іист2,	(Лист3 /			•			
Гото	1B0									1

Рис. 30.5. Рабочий лист с исходными данными

где 18 часов — полная ставка учителя. Эта формула введена в ячейку с6. Теперь требуется рассчитать зарплату для всех возможных вариантов занятости — 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).
- 3. Выполните команду Данные | Таблица подстановки (Data | Table). На экране откроется диалоговое окно Таблица подстановки (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 \$c\$4, поскольку список нужных значений академических часов находится в левом столбце и эти значения изменяются по строкам сверху вниз. Ячейка \$c\$4 — это ячейка ввода, в которую последовательно (вручную) вводились бы суммы зарплат, если бы не было средства**Таблица подстановки** (Table). Ехсеl самостоятельно подставит значения в эту ячейку, просчитаетформулу, расположенную в заголовке выделенного диапазона, и поместитпод ней список результатов.

4. Нажмите кнопку ОК.

После выполнения этих действий таблица заполнится требуемыми значениями (рис. 30.8).

🔀 Microsoft Excel - Зарплата.xls						_ 🗆 ×
🗐 файл Правка Вид Вставка Фо	ор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвио	данные	Окно С	правка		_ 8 ×
i 🗅 🗃 🖬 🖪 🖨 🖪 🖓 🖏 I	X 🖻 📇 -	🦪 🔊 -	(*** 😣	Σ - A↓	100%	• 🕜 📴
Arial Cyr + 10 + Ж К	<u>ч</u> <u>т</u> <u>т</u>	=	% 000 5	00 00	- 🖽 - 🖄	- <u>A</u> - 🛛
B6 🔹 🎜 зарплата:						
A	B	С	D	E	F	G 🚡
1 Зарплата учите	ля 12-го раз	ряда	2			
2		17.10				
	тариф:	1/40	(данные н	а янвать 2L	ЈО4Г)	
4 количество часов	в неделю.	9	5			
6	зарплата:	870,0p.				
7	9					
8	10					
9	11					
10	12	1	-	8	8	<u> </u>
12	14		-		0	
13	15					
14	16			i i	<u></u>	
15	17					
16	18					
17	19		-			<u></u>
10	20	0.	-	8	2	
20	27		-	2	-	
21	23	1				
22	24					
23						
н ч ► н\Лист1 (Лист2 (Лист3 /		1	•			
Готово		Сумма=113	4			11.

Рис. 30.6. Первый шаг создания таблицы подстановок

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 *автоза-полнение* диапазона C8:C22 — например, подвести указатель к правому нижнему углу ячейки C7¹ (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).

	icrosoft	: Excel - 3	арпл	ата.xls								
:2)	Файл	Правка	Вид	Вставка	Формат	Серви	с Данные	Окн	юСп	равка		_ 8 ×
En	28 E		14	10.149	11 X 🗈	- IB	3 9	- (24	- 0.	Σ + Al	100%	- @ "
: Aris	al Cor		- 110					B 07	000 \$	• × •		
:[mile	CA	_	* 10	f. contra	A <u>∃</u> ≡	- = [3 70	000 .0	io ⇒,o ≟ <u>≓</u>	1 🖂 🖌 📈	· 🍝 · 🖻
	04	•	A	/* sapini	ala. B		C	1	ח	F	F	G =
1			Зарг	ілата учі	ителя 12-а	eo pas	ряда	-	-	2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 - 2000 -		
2	(1							
3					тар	риф:	1740	(дан	ные на	а янвать 2	004r)	
4			коли	чество-ча	сов в неде	ыно. 🗲		-				÷
6					зарпл	ата:	870,0p.	1				
7						9						
8						10		_				
10	-			Tal		11	1414					
11				Tat	лица подс	Tanub	ал		1			
12				По	одставлять з	начени	ія по ст <u>о</u> лби	ам в:		3		
13				По	одставлять з	начени	ия по ст <u>р</u> ока	м в:	\$C\$4	3		
14								010		0	1	
16								UK	_	Отмена		
17						19						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
18						20						
19						21		-				
20					-	22		-		-		
22	1					24		1		-		
23				,								· · · · ·
4 4	* H/	Лист1 /]	Пист2	(Лист3 /				•		11		
Укаж	ите											11.

Рис. 30.7. Диалоговое окно Таблица подстановки

⁸¹⁵

¹ Где находится маркер заполнения.

Microsoft Excel	- Зарплата.xls						_ 🗆 X
📳 файл Правк	а <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка ⊄	ормат Серві	ис Данные	Окно С	правка		_ 8 ×
i 🗅 📂 🖬 🖪 🛊) / L 🕫 🛍	X 🖬 🛍	- 🦪 🔊 -	(* - 1	$\Sigma - A\downarrow$	100%	- 🕜 📱
Arial Cyr	• 10 • Ж К	ч 🔳 🚍		% 000 *	20 200 E	1 == • 👌	- A - 🕅
B6	6 зарплата			, ,, ,,	00 -,0	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	A	B	С	D	E	F	G -
1	Зарллата учит	еля 12-го ра	зряда				^ _
2	•	1 1	400 . 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.				
3		тариф:	1740	(данные н	а янвать 20	004r)	
4	количество часов	в в неделю:	9			1	
5							
6		зарплата:	870,0p.			1	
7		9	870,0p.	-			
8		10	966,7p.	50			<u> </u>
9		11	1 Ub3,3p.	-			
10		12	1 160,0p.	-	8	S	i
17		13	1 200,7 p.		2		
13		14	1 450 On	-			
14		16	1 546 7n	1	2		
15		17	1 643 3n				
16		18	1 740.0p.		j –	j –	
17		19	1 836,7p.				
18		20	1 933,3p.				
19		21	2 030,0p.				
20		22	2 126,7p.				
21		23	2 223,3p.				
22		24	2 320,0p.	2	1	1	<u> </u>
23	1						
	(Лист2 (Лист3 /		1	•			
Готово			Сумма=266	54			11.

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 попрежнему может быть сколь угодно сложной и включать любые доступные функции рабочего листа и данные других ячеек.

🛚 Mi	icrosoft Exc	:el - Зарпла	та.xls							- 🗆 ×
3	Файл Пра	авка <u>В</u> ид	Вставка Ф	ормат Сер	вис Дан	ные Окно	⊆правка			- 8 ×
D		Ala	Bi 😤 5	X Da D	L - 🥑	·) · (·· ·	🔍 Σ -		100%	- 01
	10-	10	NY Y						n.	
Aria	ICyr	▼ 10	• X K	9 I = 1			00,00,00		- <mark>9</mark> -	A •
_	A6	• 1	& =G3*G2/1	8						
	A	B	C	D	E	F	G	Н	1	
1	Зар	платы учи	телей 9-14	о разряд	DB		10	_		
2					2	часы	18	1		2004
3						ставка	1 340,0p.	(данные на	а янвать	20041
4		a	10	11	12	13	14	noonaau		
6	1340	1340	1470	1610	1740	1880	2020	-разряды -тапифы		
7	9	1010	1110	1010	11 - 0	1000	2020	тарифы		
8	10	i i		- ii	i i					-
9	11									+
10	12	J.								
11	13									
12	14	i i i								
13	15	1								
14	16	1		i.						
15	17									
16	18									_
17	19									
18	20									
19	21									
20	22									
21	23									+
23	44 Vacu									
4 4		т1 Лист2 /	ЛистЗ /							FIL
OTOR	20	- Armer A				1	10-11		_	
OTOE	30									

Рис. 30.9. Таблица подстановки для исследования формулы

Для того чтобы создать таблицу подстановок для описываемого примера с двумя изменяющимися переменными:

- 1. В ячейку Аб 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 | Таблица подстановки (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 в (Row input cell) введите ссылку на ячейку ввода для значений подстановки по строкам (в нашем примере \$G\$2).
- 7. Нажмите кнопку ОК.

M	licrosoft Exe	cel - Зарпла	та.xls						_ 0	×
:1	Файл ∏р	авка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка ⊄	рор <u>м</u> ат С <u>е</u> р	вис Данны	е <u>О</u> кно <u>С</u>	правка		- 8	×
1	📬 🖬 🕻	300	۵ 💝 🛍	🔏 🖻 🛍	L = 🥑 🤊	- (* - 🧕	$\Sigma - \frac{\Lambda}{R}$	A 🛄 10	0% 🝷 🕜	1
Aria	al Cvr	- 10	- X K	Ч ≡ ∃			-,0 ,00 E	* I III +	3 - A -	1
12	AG	-	E = G3*G2/] - 18		33 /0 000	,00 -,0			1
1.5	Δ	B ,	-03 02/ C	D D	F	F	G	Н		-
1	3a	рплаты уч	ителей 9-1	4го разрял	108					-
2				iie heebiik		часы	18			
3	i i i i					ставка	1 340,0p.	(данные н	а янвать 2(
4										
5		9	10	11	12	13	14	-разряды		
6	1340	1340	1470	1610	1740	1880	2020	-тарифы		
7	9	670,00p.	735,00p.	805,00p.	870,00p.	940,00p.	1 010,00p.			
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.			
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.			
23	часы					- 1-1				•
14 4	▶ н\Лис	т1) Лист2 /	Лист3 /							
Гото	B0									1

Рис. 30.10. Заполненная таблица подстановки с результатами по двум изменяющимся значениям

На рис. 30.10 изображена получившаяся таблица подстановки. В ней отображены все возможные варианты занятости и оплаты труда учителей в школе.

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 Сервис | Параметры (Tools | Options), в открывшемся диалоговом

окне перейдите на вкладку **Вычисления** (Calculation) и установите одно из следующих значений переключателя.

- □ 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 Сервис | Мастер | Поиск (Tools | Wizard | Lookup). Если меню Сервис (Tools) не содержит этой команды, то необходимо установить надстройку Мастер подстановок (Lookup Wizard), используя команду Сервис | Надстройки (Tools | Add-Ins)¹.

Вернемся к самому первому примеру главы — рабочей книге Aptyp Xейли.xls 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". Для этого:

1. Выполните команду Сервис | Мастер | Поиск (Tools | Wizard | Lookup). Откроется диалоговое окно Мастер подстановок — шаг 1 из 4 (Lookup Wizard — Step 1 of 4) (рис. 30.12).

¹ Подробнее об установке надстроек см. гл. 9.

	файл Правка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка о	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно <u>С</u> правка	_ & ×
1	🗃 🖬 🖪 🗐 🖪 🖏 💞 📖	🔏 🖻 🖺 • 🕩 🔊 •	(* - 🧕 Σ -	∯↓ ∰↓ 🏨 100% 🔸 🕢 🚆
Ari	al Cyr - 10 - Ж. К	y = = = = 💀 👰	% 000 38 400	🔁 🚝 🖽 • 🖄 • 🗛 • 📘
	B18 ▼ f x		,	
	A	В	С	D 🗖
1		Романы Артура Хе	йли	
2	Русское название	Оригинальное название	Год создания	Количество страниц
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				
17	Дополнительная информация о р	омане "На высотах твоих	<u>"</u> :	
18	Оригинальное название			
19	Год создания			
20	Количество страниц			
21				
22				
23				
◀	I ► Ы\Лист1 / Лист2 / Лист3 /		1	

Рис. 30.11. Рабочая книга с исходными данными для мастера подстановок

:12	файл Пр <mark>авка</mark> Вид Вст <u>а</u> вка о	⊅ормат	Сервис	Данные	<u>О</u> кно <u>С</u> прави	a		- 8	×
	BBBBBBB	1 26	b 18	I I - 🕫	α • 🔒 Σ	· A↓ A↓	100%	- 0	11 12
Ari	al Cyr - 10 - XK K	<u>ч</u>			% 000 50 5		e 🖽 🗕 🖄	- <u>A</u> -	
-	A2 🔻 🎜								20.0
	A		В		C		D		
1		Ром	аны Ар	тура Хе	йли				
2	Русское название	Opue	инальное	название	Год создани	я Колич	ество стра	ниц	
3	Аэропорт	Airpor	t		198	68		492	2
4	Вечерние новости	The E	vening Ne	WS	199	90		544	1
5	Колеса	Whee	ls		197	71		448	2
6	Менялы	The M	loneychar	ngers	197	75		384	
7	На высотах твоих	In Hig	Мастерл	олстаново	к - шаг 1 из 4	2020 		5 4	
8	Окончательный диагноз	The F		- Ale rancos				65	
9	Отель	Hotel	Мастер п	одстановок і	поможет создат	ъ формулу	для поиска	42	
10	Перегрузка	Overlo	значения	, находящег	ося на пересечи	ении строки	и и столбца.	12	
11	Сильнодействующее лекарство	Stron						66	2
12					15.2.1994	10.10.1994	25.7.1995		
13				08:45	5.31	30	51.55		2
14				10:15	10.84	13	84.87		
15				15:30	12.83	66	83.87		
16				18:45	15.98	16.89	95.02		
17	Дополнительная информация о р	омане	Задайте	интервал п	оиска, включан	оший подпи	ИСИ СТВОК И	100	3
18	Оригинальное название		столбцо	в.					
19	Год создания		Пист	34642-4041	1		100		2
20	Количество страниц		1 mere	, 4446, 4041	•		_		Ber.
21			12	Отмена	< Назал	Aanee >	Готово	1	
22					The street	Hausa	101000	1	
23									-
	► ► ► Лист1 / Лист2 Лист3 /				 				1

Рис. 30.12. Диалоговое окно для выбора диапазона

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). Откроется диалоговое окно второго шага (рис. 30.13).

	ficrosoft Excel - Артур Хейли.xls							- 0 ×
	Файл Правка Вид Вставка (Рормат С	ервис Дан	ные С	кно Справи	ка		_ 8 ×
ED		IX Ba	 🙉 🗸 🛷	10 - 0		- A 8	100%	. 🔊 "
					- e	*A *R		
; Ari	al Cyr • 10 • Ж. Ж	Ч≣	= = •	1 99 o	/6 000 568 \$: 🔛 🗸 🔗	T 📥 T 👳
				-		-		
	A		В		С		D	
1		Роман	ы Артур	а Хей	іли			
2	Русское название	Оригина	пьное назе	зание	Год создани	ія Количе	ство стр	аниц
3	Аэропорт	Airport			196	68		492
4	Вечерние новости	The Eve	ластер пол	станов	ок - шаг 2 из	3.4		X
5	Колеса	Wheels •	D (C	~			
6	Менялы	The Mor	Вырерите	столбец,	содержащии	искомое зна	чение.	
7	На высотах твоих	In High						
8	Окончательный диагноз	The Fin:	Оригина	льное на	звание		_	
9	Отель	Hotel				10.10.1001	05 7 4005	
10	Перегрузка	Overloa		00.45	15.2.1994	10.10.1994	25.7.1995	1 2
11	Сильнодействующее лекарство	Strong I		08:45	5.31	13	51.55	1.2
12	<u></u>			15:30	12.83	66	83.87	
13				18:45	15.98	16.89	95.02	
14			Выберите	троку, с	одержащую і	искомое		
15			значение.					
16	D		На высо	тах твои	×		•	
17	Дополнительная информация о р	омане	Вечерни	в новост	и			
10	Оригинальное название		Колеса				Готов	2
19	Год создания		Менялы	DY TROM	~			
20	Поличество страниц		Окончат	ельный,	диагноз			
27			Отель					
23			Перегру	зка ействую			-	
14 4	▶ N Лист1 / Лист2 Лист3 /		Сковнод					
Гото	060							1

Рис. 30.13. Диалоговое окно Мастер подстановок — шаг 2 из 4

- 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").
- 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).

Мастер подстановок - шаг 3 из 4 🛛 🗙
Мастер подстановок предлагает два варианта решения.
Копирование формулы в отдельную ячейку.
In High Places
C V
 Копирование формулы и параметров высора.
Оригинальное На высотах In High Places
(?) Отмена < <u>Н</u> азад Далее > Готово

Рис. 30.14. Диалоговое окно Мастер подстановок — шаг 3 из 4

6. Нажмите кнопку Далее (Next). Откроется диалоговое окно четвертого шага работы мастера подстановок (рис. 30.15).

_						
	licrosoft Excel - Артур Хейли.xls					- - ×
:P)	<u>Ф</u> айл <mark>Правка В</mark> ид Вст <u>а</u> вка Ф	Формат Серв	зис <u>Д</u> анные	Окно Справка		_ 8 ×
10	📬 🖬 🖪 🔒 🖪 🖪 🗳 🛤	X 🗈 🛍	• 🛷 H) •	(= - 🤶 Σ -	≜↓ ∦↓ ∭ 100%	• 🕜 📮
Ari	alCyr - 10 - 🗶 🗶	ч = =	= 🖬 🛒	% 000 .00 .00	🗄 🚈 🖂 - 🖏	- A -
	B18 💌 🌆				·	
	A	1	В	С	D	
1		Романы	Артура Хе	йли		
2	Русское название	Оригиналь	Мастер подст	ановок - шаг 4	из 4	×
3	Аэропорт	Airport				
4	Вечерние новости	The Evening	Задайте ячейк	у, куда должна би	ыть помещена формула	a
5	Колеса	Wheels	подстановок:			
6	Менялы	The Money				
7	На высотах твоих	In High Plac				
8	Окончательный диагноз	The Final D				
9	Отель	Hotel	<u>З</u> адайте ячейк	у и нажмите кнопи	ку "Готово".	
10	Перегрузка	Overload	Лист3!\$B\$18	14		
11	Сильнодействующее лекарство	Strong Med	J			
12						
13						
14						
15						
10	D				dance > 10	1080
10	Дополнительная информация о р	ломане па		3		
10	Сригинальное название			2		
20	Год создания Количество страниц					
20	Поличество страниц					
22						
23				1.00	CIMIN/AIA	
14 4	► N ЛИСТ1 / ЛИСТ2 ЛИСТ3			•		
Уках	ките					

Рис. 30.15. Диалоговое окно Мастер подстановок — шаг 4 из 4

7. Введите адрес ячейки, куда будет скопировано найденное значение. Нажмите кнопку **Готово** (Finish).

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 A1, и столбца, название которого содержится в ячейке A2. Впрочем, при необходимости можно вручную подправить формулу, созданную мастером подстановок.

-				
M	licrosoft Excel - Артур Хейли.xls			
:1	файл Правка <mark>Вид</mark> Вст <u>а</u> вка о	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис Данные	Окно Справка	_ 8 ×
10	📔 🔒 🔒 🖪 🗳 🖏	🔏 🗈 🔁 - 🏈 49 - 1	(* - 🤮 Σ -	A A A I 100% - 🕜 🚆
Ari	al Cyr • 10 • Ж. К	ч 🗉 🗄 🖬 🛒	% 000 50 200	🔃 🔃 🔛 • 🔕 • 🗛 • 📘
	В18 ▼ б а =ИНЛЕК		З("На высотах :	твоих":\$А\$2:\$А\$11:):
	А ПОИСКП	103/"Оригинальное назван	ие":\$A\$2:\$D\$2))
1		Романы Артура Хе	йли	//
2	Русское название	Оригинальное название	Год создания	Количество страниц
3	Азропорт	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				
17	Дополнительная информация о р	омане "На высотах твоих"	1	
18	Оригинальное название	In High Places		
19	Год создания			
20	Количество страниц			
21				
22				
23	L HAR Burnt (Burne) Burne (
114 4	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
Гото	IB0			1

Рис. 30.16. Результат работы мастера подстановок



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 веб-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).

На рис. 31.1 показана исходная таблица, содержащая данные о количестве деталей (норма, брак и всего), на базе которой построена сводная таблица Excel.

	A	В	С
1			
2		Цex	Квартал
3		Nº1	1
4		Nº1	1
5		Nº1	1
6		Nº1	2
7		Nº1	2
8		Nº1	2
9		Nº1	3
10		Nº1	3
11		Nº1	3
12		Nº1	4
13		Nº1	4
14		Nº1	4
15		Nº2	1
16		Nº2	1
17		Nº2	1
18		Nº2	2
19		Nº2	2
20		Nº2	2
21		Nº2	3
22		Nº2	3
23		Nº2	3
24		Nº2	4
25		Nº2	4
26		Nº2	4
27		Nº3	1
28		Nº3	1
29		Nº3	1
30		Nº3	2
31		Nº3	2
32		Nº3	2
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, двумерными. 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.

Панель инструментов Сводные таблицы

Для работы в Excel со сводными таблицами существует специальная панель инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable) — см. рис. 31.2.



Рис. 31.2. Панель инструментов Сводные таблицы

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. 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).

Kicrosoft Excel - Ex31_01.xls											
	<u>Ф</u> айл <u>П</u> рав	ка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> ан	ные <u>О</u> кно <u>С</u>	іправка	Введ	ите вопрос	- B	×			
	 □ ☞ ■ 금 戦 플 ┗, ♥ ℡ ቈ • ダ ∽ • ∝ - Σ • ∦ ≵ ╢ 110% ▼ Ω .										
Arial	Arial Cyr ▼10 ▼ X K 및 三 三 三 国 % 000 % +% 律 律 □ - A										
	B1	▼ 🖈 Винты									
	Α	В	С	D	E	F	G				
1	Деталь	Винты 💌									
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 Сумма по полю Качественные		997700	441000	203000	866000	2507700				
15	Итог Сумма по полю Брак		1074	1748	545	1234	4601				
16	Итог Суг	има по полю Всего	998774	442748	203545	867234	2512301				
	▶ы∖ли	т 1 / Лист 2 / Лист 3 Дист 4 /						Ť			

Рис. 31.3. Страница Винты сводной таблицы, созданной по данным, находящимся в исходной таблице, изображенной на рис. 31.1

Microsoft Excel - Ex31_01.xls												
×)	😰) файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка — Введите вопрос 🔹 - К											
🗋 😂 🔜 🚔 🔩 🎒 🔃 💖 🛍 🛍 • 🚿 🖘 • 🖙 - Σ • 🛔 👫 🛍 110% 🛛 🗣 🖉 -												
Arial Cyr ▼ 10 ▼ X K 및 ≣ ≣ ≣ 國 % 000 % #% ∉ ∉ ▼ ▲ • .												
-	B1 ▼ fx (Bce)											
	A	В	С	D	Е	F	G					
1	Деталь	(Bce)										
2												
3			Квартал 🗸									
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	1725	6598					
7		Сумма по полю Всего	343616	171980	501277	890725	1907598					
8	Nº2	Сумма по полю Качественные	1190640	577000	245700	785000	2798340					
9		Сумма по полю Брак	878	849	468	1356	3551					
10		Сумма по полю Всего	1191518	577849	246168	786356	2801891					
11	Nº3	Сумма по полю Качественные	1100400	567100			1667500					
12	1	Сумма по полю Брак	2308	1254			3562					
13		Сумма по полю Всего	1102708	568354			1671062					
14	14 Итог Сумма по полю Качественные		2634040	1314100	744700	1674000	6366840					
15	15 Итог Сумма по полю Брак		3802	4083	2745	3081	13711					
16	16 Итог Сумма по полю Всего		2637842	1318183	747445	1677081	6380551					
								٦Ē				
Готово												

Рис. 31.4. Итоговая страница сводной таблицы, созданной по данным, находящимся в исходной таблице, изображенной на рис. 31.1

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 с помощью средства **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard).

Для того чтобы создать сводную таблицу:

1. Выполните команду Данные | Сводная таблица (Data | PivotTable and PivotChart Report). 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).

См. также разд. "Создание сводной таблицы из другой сводной таблицы" и "Выбор источника данных" данной главы.


Рис. 31.5. Первый шаг создания сводной таблицы с помощью мастера

- 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 помощью 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 появилась возможность создания сводной диаграммы вместе со сводной таблицей, для этого имеется одноименный переключатель сводная диаграмма (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.

M	Microsoft Excel - Ex31_01.xls											
2	Файл Прав	ка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка Фо	р <u>м</u> ат С <u>е</u> рви	іс <u>Д</u> анные <u>О</u> кно <u>С</u> і	правка Вве	едите вопрос	۰.	. 8	×		
	÷		🎨 🖻 🖷 -	S N + 0		100% 🔻 📿						
	Cyr	- 1		ч <u></u>	■ 國 % 00 なぷ		• A •					
=	B2		fx			··· <u>—</u>	_					
	А	В	С	D	E	F	G	Н				
1												
2		Цех	Квартал	Деталь	Качественные	Брак	Всего					
3		Nº1	1	Винты	120000	230	120230			CB0/		
4		Nº1	1	Болты	125000	143	125143			1Hay		
5		Nº1	1			040	2 40 2	2 1		4 Tal		
6		Nº1	2	стер сводн	віх гаолиц и диагр	јамм - шај	2 ИЗ Ј	<u></u>		Бли		
7		Nº1	2 Ука	жите диапазо	он, содержащий исходн	ые данные.				ta∙		
8		Nº1	2 Ди	апазон: Лис	т1!\$B\$2:\$G\$32		<u>∿</u> 06 <u>3</u> 0	op		備		
9		Nº1	3 _							4.P		
10		Nº1	3 🖸		Отмена < <u>Н</u> аза	д Да <u>л</u>	ее > <u>Г</u> от	ово				
11		Nº1	3							2h-1		
12		Nº1	4	Винты	434000	234	434234					
13		Nº1	4	Болты	445000	645	445645			1		
14		Nº1	4	Гайки	10000	846	10846			围		
15		Nº2	1	Винты	434300	412	434712			E		
16		Nº2	1	Болты	322000	142	322142			A		
17		Nº2	1	Гайки	434340	324	434664		-			
4	▶ н ∖лис	т1 / Лис	т2 / Лист3 /	Лист4 /	•					4		
Укаж	ите									//		

Рис. 31.6. Задание диапазона исходных данных на втором шаге мастера сводных таблиц

- 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.



Рис. 31.7. Третий шаг создания сводной таблицы с помощью мастера

- 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.
- Нажав на кнопку Параметры (Options), можно установить различные параметры сводной таблицы, как, например, вывод общего итога по столбцам или строкам и др. — рис. 31.8.

Параметры сводной таб	
Им <u>я</u> : <mark>СводнаяТаблица1</mark>	
Формат	
общая сумма по стол <u>б</u> цам	
🔽 общая сумма по стро <u>к</u> ам	
🗷 <u>а</u> втоформат	
🗆 🗆 вкл <u>ю</u> чать скрытые значен	
🗌 об <u>ъ</u> единять ячейки заголо	
🗵 со <u>х</u> ранять форматировани	
повторять подписи на каж странице печати	
Particip	
Данные	
пазвелтывание пазвешени	
Баздортскоанно разрошени Баздортскоанно разрошени Баздортскоанно разрошени Баздортскоанно разрошени Баздортскоанно разрошени Баздортскоанно разрошени Баздортскоанно разрошени Баздортскоа Вазрошени Баздортскоа Вазрошени Баздортскоа Вазрошени Базрошени Базрошени Вазрошени Базрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Вазрошени Страно Страно Страно Средни Страно Средни С Средни С С С Средни С С С С С С С С С С С С С С С С С С С	
🗖 обновлять каждые 🛛 🙃	
,	

Рис. 31.8. Диалоговое окно задания параметров сводной таблицы на третьем шаге мастера сводных таблиц

9. Нажатие кнопки Макет (Layout) приводит к появлению диалогового окна Мастер сводных таблиц и диаграмм — макет (PivotTable and PivotChart

Wizard — Layout). Здесь можно задать, как будут размещены поля исходной таблицы в сводной таблице. В рассматриваемом примере поле исходной таблицы Деталь помещено (путем перетаскивания мышью) в *поле страниц* сводной таблицы, поле Квартал — в *поле столбцов*, поле Цех — в *поле строк*, поля Качественные, Брак, Всего — в *поле данных*.



Рис. 31.9. Диалоговое окно задания параметров сводной таблицы на третьем шаге мастера сводных таблиц

10. Нажмите кнопку Готово (Finish), чтобы закончить процесс, — на экране появится сводная таблица, изображенная на рис. 31.4.

Если не использовать кнопку **Макет** (Layout) (т. е. опустить этап 9 создания сводной таблицы), то появится разметка для будущей таблицы и панель инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable) (рис. 31.10), так что структуру сводной таблицы можно задать непосредственно на рабочем листе. Далее описывается, как это сделать.

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.
- □ Перетащите сюда поля страниц (Drop Page Fields Here) надо перетащить с помощью мыши кнопку панели инструментов Сводные таблицы (PivotTable) с именем поля, которое будет задавать страницы. 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, Всего.



Рис. 31.10. Разметка для будущей таблицы и панель инструментов Сводные таблицы

Аналогичным образом можно к существующим таблицам добавлять новые поля, так что нет необходимости снова вызывать мастера сводных таблиц и диаграмм.

Подробнее об этом говорится в разд. "Форматирование сводной таблицы" данной главы.

При создании сводной таблицы по умолчанию в графе **Общий итог** (Grand Total) подсчитывается сумма значений из поля данных. О том, как подводить итоги по другим параметрам (например, выводить среднее значение), см. в *разд. "Итоговые функции для анализа данных" данной 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).

∑ ∑	Microsoft Excel - Ex31_01.xls										
X	<u>Ф</u> айл Прав	ка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анн	ные <u>О</u> кно <u>С</u>	правка	Введ	ите вопрос	▼ - ₽	×		
0	2 🖬 🔒 🖲) 🗇 🖪 🖤 🖻 🛍 • 🝼 🖍	Σ + Ci + Σ	• A↓ A↓ A	110% 🔻 🛛)					
Aria	l Cyr	▼ 10 ▼ Ж <u>К Ч</u>		% 000 38 30		• <u>A</u> • _					
	B1	▼ 🖈 Винты			1						
	A	В		С	D	E	F	G			
1	Деталь	Винты	•								
2									-		
3				Квартал 🗸							
4	Цех 🚽	Данные		1	2	3	4	Общий итог			
5	Nº1	Показать все)	зенные	120000	97000	123000	434000	774000			
6		Сумма по полю Качестве		230	657	534	234	1655			
7		Сумма по полю Брак		120230	97657	123534	434234	775655			
8	№2		зенные	434300	222000	80000	432000	1168300			
9				412	435	11	1000	1858			
10				434712	222435	80011	433000	1170158			
11	Nº3		зенные	443400	122000			565400			
12				432	656			1088			
13		ОК ОТМЕНА	10	443832	122656			566488			
14	Итог Су	има по полю Качествен	нные	997700	441000	203000	866000	2507700			
15	Итог Сум	има по полю Брак		1074	1748	545	1234	4601			
16	Итог Сун	има по полю Всего		998774	442748	203545	867234	2512301			
47	▶ ы∖лис	т1/лист2/лист3\Лист4							ŕ		
, Гото	30	/ /									

Рис. 31.11. Сводная таблица с открытым диалоговым окном для установки вывода по области Данные

Перейдем к более детальному разбору действий при работе со сводной таблицей.

Выбор источника данных

Рассмотрим подробнее первый шаг, а именно выбор источника данных. 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 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, установите на первом шаге построения сводной таблицы переключатель в списке или базе данных Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel List or Database). 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 переключатель в нескольких диапазонах консолидации (Multiple Consolidation Ranges). Подробно о консолидации с помощью сводной таблицы рассказано в разд. "Использование сводной таблицы для консолидации данных" настоящей главы.

Использование данных другой рабочей книги

Если источник данных расположен в другой рабочей книге, сделайте следующее:

- 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) по-явится имя указанного файла.
- 3. Укажите адрес или имя диапазона исходных данных.
- 4. Нажмите кнопку Далее (Next) для продолжения построения сводной таблицы.

Внешний источник данных

В случае внешнего источника 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.

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 *сл.* 27.

Мастер сводных таблиц и ди
Чтобы извлечь данные из внешнего
Получить данные Данны
Чтобы использовать файл подключе нажмите кнопку "Отмена" и выполни (меню "Данные", подменю "Импорт в файла.

Рис. 31.12. Второй шаг построения сводных таблиц с использованием внешнего источника данных

Нажмите кнопку **Получить данные** (Get Data). 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 *сл. 27*.)

После построения запроса выполните команду меню **Файл** | **Вернуть данные в Microsoft Excel** (File | Return Data to Microsoft 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.

Замечание

При обновлении сводной таблицы, связанной с внешним источником, Excel всегда производит запрос 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 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 диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard) выбрав команду **Данные | Сводная таблица** (Data | PivotTable and PivotChart Report).
- 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 таблицей-источником. 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 запустить **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard). Это можно сделать, например, выполнив команду **Данные | Сводная таблица** (Data | PivotTable and PivotChart Report). Появится диалоговое окно третьего шага построения сводных таблиц. Нажмите кнопку **Назад** (Back) для возврата на второй шаг. При этом раскроется лист с исходной таблицей. Увеличьте диапазон данных так, чтобы захватить новые поля. Нажмите кнопку **Далее** (Next), а в следующем окне проверьте, что флажок **существующий лист** (Existing worksheet) установлен, и нажмите кнопку **Готово** (Finish). На панели/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). Если панель инструментов Сводные таблицы (PivotTable) не видна, то выполните команду Вид | Панели инструментов | Сводная таблица (View | Toolbars | PivotTable).

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) на панели инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable) 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/из диалогового окна 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 данные** (Refresh Data) на панели инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable).

При обновлении учитываются:

- 🗖 изменение данных в поле данных;
- 🛛 появление новых или изменение существующих элементов;
- 🗖 удаление полей данных.

Примечание

Для добавления полей данных необходимо вызывать **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard) — 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 **Правка | Копировать** (Edit | Copy). Затем вставьте ее в другое место рабочего листа, выбрав команду **Правка | Специальная вставка** (Edit | 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 **Формат | Автоформат** (Format | AutoFormat), сохраняется.

Совет

Можно сделать так, чтобы сводная таблица обновлялась каждый раз при открытии файла, в котором она содержится. Для этого на третьем шаге построения сводных таблиц нажмите кнопку **Параметры** (Options). Можно также нажать кнопку **Сводные таблицы** (PivotTable) на панели инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable) и выбрать из выпадающего меню команду **Параметры таблицы** (Table Options).

Любым из этих способов откройте диалоговое окно **Параметры сводной таблицы** (PivotTable Options) (рис. 31.8) и в группе **Источник** (Data Source Options) установите флажок **обновить при открытии** (Refresh on open).

Сохранение файлов со сводными таблицами

Файлы со сводными таблицами могут занимать много места на диске, т. к. Excel создает копии исходных данных и в скрытом виде хранит их вместе со сводной таблицей. Это особенно плохо, когда сводная таблица ссылается на большое количество внешних данных, которые в результате сохраняются дважды.

Дублирования данных можно избежать. Для этого раскройте диалоговое окно **Параметры сводной таблицы** (PivotTable Options) (как это сделать, описано в предыдущем разделе) и в группе **Источник** (Data Source Options) сбросьте флажок **сохранить данные вместе с таблицей** (Save data with table layout) (см. рис. 31.8). После этого Excel будет сохранять только макет сводной таблицы без копии исходных данных. А при обновлении сводной таблицы исходные данные будут учитываться. При сохранении данных со сводной таблицей другая, построенная по ней, сводная таблица будет сохраняться без этих данных.

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 это объект, связанный с другими диапазонами данных. Поэтому в Excel существуют специальные способы форматирования сводных таблиц.

Автоматическое форматирование

Microsoft Excel 2003 предлагает 20 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.

Автоформат		×
Кв-л Хлеб Обл. Зона Обор	Ка-л Хлеб Обл. Зона Обор	≜ок
<u>Вумур</u> США NE 111	кукр США NE 111	Отмена
США Всего 333 Кумур Всего 333	<u>Кукр Всего 333</u>	
Отчет 7	Отчет 8	
Ка-л Хлеб Обл. Зона Обор	Кв-л Хлеб Обл. Зона Обор	
505 800 Кукр 888 США 3333 NE 111 NW 222 ЛРК 555	ЗКВ 8888 США 335 NE 1111 NWV 222	
Отчет 9	Отчет 10	
3 /B 4 /B	Size 4 inc.	
Обл. Зона Обор Цина Обор США NE 111 111 111 ША NE 1222 2222 2222 США Ебяго 335 335 335	Обл. Зона Обор Цена Обор США NE 111 111 111 NVU 222 222 222 США Всего 553 535 535	
1PN SE 333 333 333 SW 555 555 555	JPN SE 333 333 333 SW 555 555 555	
Таблица 1	Таблица 2	•

Рис. 31.13. Диалоговое окно Автоформат

Чтобы отформатировать сводную таблицу, выполните команду **Формат | Автоформат** (Format | AutoFormat) либо нажмите на панели инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable) кнопку **Формат отчета** (Format Report). В появившемся окне **Автоформат** (AutoFormat) выберите понравившийся формат и нажмите кнопку **ОК** (рис. 31.13).

Форматирование данных в сводной таблице

При создании сводной таблицы к ячейкам в поле данных по умолчанию используется формат **Обычный** (Normal). Чтобы применить другие форматы, можно использовать кнопку **Параметры поля** (Field Dialog) на панели инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable).

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 можно:

1. Выделить любую ячейку в области данных сводной таблицы, относящуюся к полю Брак — например, ячейку С6.

- 2. Нажать кнопку **Параметры поля** (Field Dialog) на панели инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable) (или выбрать соответствующую команду из контекстного меню).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Вычисление поля сводной таблицы (Pivot-Table Field) нажать кнопку Дополнительно (Options) 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 **Формат** (Number). Появится диалоговое окно **Формат ячеек** (Format Cells) с раскрытой вкладкой **Число** (Number) рис. 31.14.
- 5. В списке **Числовые форматы** (Category) выберите формат **Процентный** (Percentage) и нажмите кнопку **ОК** (как в одном, так и в другом диалоговом окне).

×	Microsoft Excel - Ex31_01.xls											
	Файл Правка	<u>вид Вставка Форм</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u>	анны	е <u>О</u> кно <u>С</u> праві	ka		Введ	ците вопрос	▼ = ¢	5 ×		
	🖻 🖬 🔒 📆	🗿 🖪 🖤 🖻 🛍 • 💅 🗠 · ભ + 🖂	Σ -	♠↓ 켰↓ 🛍 110%	• 🕄 🖕							
Aria	l Cyr	• 10 • жкч ≡ ≡ ≡	9	6 000 ;38 .498 €	∰ <u>.</u> • <u>A</u> •							
	C6											
	A	В		С	D	E	F	G	Н	•		
1	Деталь	(Bce)	•									
2										_		
3				Квартал 🚽						- 11		
4	Цех 🚽	Данные	•	1	2		3 4	Общий итог		-8		
5	Nº1	Сумма по полю Качественнь	le	343000	170000	49900	0 889000	1901000		-8		
6		Сумма по полю Брак		616	1980	227	7 1725	6598				
7	Вычисление	е поля сводной таблицы		242616	Формат яче	еек				<u>: ×</u>		
8	14	- Farm			Число							
9	исходное поле	:: Брак		ОК	числовые фо	рматы:	Образец					
10	Имя: Сумма	а по полю Брак		Отмена	Общий	A	61600,00%					
11	<u>О</u> перация:				_ числовои Денежный		Чиспо лесятичных з	знаков: 2	_			
12	Сумма			<u>У</u> далить	Финансовый				•			
13	Количество Среднее			<u>Ф</u> ормат	Дата Время							
14	Максимум				Процентный							
10	Произведение	,	Доп	олнительно >>	Экспоненциа	льный						
17	Количество ч	исел 🗾			Текстовый Лополнитель	JILIN .						
18	Дополнительн	ые выуисления:			(все формат	ы) 🔽						
19	Доля от обще	й суммы		-								
20	поле:	элемент:										
21	Цех		_	A	В процентном	и формате знач	нение ячеек умножа	ается на 100 и выв	одится на			
22	Квартал Деталь				эгран с симв	момпроцента						
23	Качественные											
24	Брак Всего	-		~					-			
M 4	,				_			OK	Отмена			
Γοτο	80									_		

Рис. 31.14. Настройка формата поля Брак в сводной таблице

В результате сводная таблица будет имеет вид, изображенный на рис. 31.15.

Выбранный формат будет применен ко всем ячейкам поля данных и сохранится при преобразовании полей сводной таблицы.

	B1	✓ f (Bce)					
	A	В	С	D	Е	F	G
1	Деталь	(Bce)					
2							
3			Квартал 🗸				
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	4,49%	14,44%	16,61%	12,58%	48,12%
7		Сумма по полю Всего	343616	171980	501277	890725	1907598
8	Nº2	Сумма по полю Качественные	1190640	577000	245700	785000	2798340
9		Сумма по полю Брак	6,40%	6,19%	3,41%	9,89%	25,90%
10		Сумма по полю Всего	1191518	577849	246168	786356	2801891
11	Nº3	Сумма по полю Качественные	1100400	567100			1667500
12		Сумма по полю Брак	16,83%	9,15%	0,00%	0,00%	25,98%
13		Сумма по полю Всего	1102708	568354			1671062
14	Итог Су	има по полю Качественные	2634040	1314100	744700	1674000	6366840
15	Итог Су	има по полю Брак	27,73%	29,78%	20,02%	22,47%	100,00%
16	Итог Су	има по полю Всего	2637842	1318183	747445	1677081	6380551

Рис. 31.15. Сводная таблица с данными, относящимися к полю Брак в формате Процентный

Разбивка сводной таблицы на страницы

В разд. "Изменение внешнего вида сводной таблицы" данной главы приведены основные сведения по этому вопросу. В этом разделе рассматривается создание нескольких полей страницы и размещение страниц на различных рабочих листах.

Использование нескольких полей страницы

Использование нескольких полей страницы позволяет увеличить детализацию представляемых данных.

Предположим, что нужно подводить итоги по рассматриваемым выше данным не только за текущий год, а за несколько лет (для простоты, за два года — 2000 и 2001).

Добавим к исходной таблице, изображенной на рис. 31.1, поле год — 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 Сводная таблица (PivotTable) панели инструментов Сводные таблицы (PivotTable) выберите команду Отобразить страницы (Show Pages) — появится диалоговое окно Отображение страниц (Show Pages) (рис. 31.18).

	А	В	С	D	E	F	G
1	Год	Цeх	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	Е	F	G
1	Год	(Bce)					
2	Деталь	(Bce)					
3							
4			Квартал 🗸				
5	Цех 🗸	Данные 🗸 🗸	1	2	3	4	Общий итог
6	Nº1	Сумма по полю Качественные	936000	718000	1199000	1578000	4431000
7		Сумма по полю Брак	1232	3960	4554	3450	13196
8		Сумма по полю Общее кол-во	937232	721960	1203554	1581450	4444196
9	Nº2	Сумма по полю Качественные	2381180	1145400	482800	1664700	5674080
10		Сумма по полю Брак	1756	1698	936	2712	7102
11		Сумма по полю Общее кол-во	2382936	1147098	483736	1667412	5681182
12	Nº3	Сумма по полю Качественные	2380800	946300	1211800	1313000	5851900
13		Сумма по полю Брак	4616	2508	10046	2602	19772
14		Сумма по полю Общее кол-во	2385416	948808	1221846	1315602	5871672
15	Итог Сум	ма по полю Качественные	5697980	2809700	2893600	4555700	15956980
16	Итог Сум	ма по полю Брак	7604	8166	15536	8764	40070
17	Итог Сум	ма по полю Общее кол-во	5705584	2817866	2909136	4564464	15997050

Рис. 31.17. Сводная таблица с двумя полями страницы

- 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).



Рис. 31.18. Диалоговое окно Отображение страниц

Ex31_02.xls	s:1					
Год	2000 💌					
Деталь	(Bce)					
		Квартал 🖵				
Цех 🗸	Данные 🗸 🗸	1	2	3	4	Общий итог
Nº1	Сумма по полю Качественные	343000	170000	499000	889000	1901000
	Сумма по полю Брак	616	1980	2277	1725	6598
	Сумма по полю Общее кол-во	343616	171980	501277	890725	1907598
Nº2	Сумма по полю Качественные	1190640	577000	245700	785000	2798340
	Сумма по полю Брак	878	849	468	1356	3551
	Сумма по полю Общее кол-во	1191518	577849	246168	786356	2801891
Nº3	Сумма по полю Качественные	1100400	567100	400900	911000	2979400
	Сумма по полю Брак	2308	1254	5023	1301	9886
	Сумма по полю Общее кол-во	1102708	568354	405923	912301	2989286
Итог Сум	ма по полю Качественные	2634040	1314100	1145600	2585000	7678740
Итог Сум	ма по полю Брак	3802	4083	7768	4382	20035
Итог Сум	ма по полю Общее кол-во	2637842	1318183	1153368	2589382	7698775
🗟 Ex31_0	2.xls:2		Во весь :	экран 🔻 🗙		_ 🗆 ×
🖳 Ex31_0 Год	2.xls:2 2001		Во весь : Вернуть с	экран ▼ × эбычный ре <u>ж</u> им		_ 🗆 ×
<mark>🔮 Ex31_0</mark> Год Деталь	2.xls:2 2001		Во весь : Вернуть с	экран 🔻 🗙 обычный ре <u>ж</u> им		
<mark>I Ex31_0</mark> Год Деталь	2.xls:2 2001 ▼ (Bce) ▼	Квартал 👻	Во весь з Вернуть с	экран 🔻 🗙 обычный ре <u>ж</u> им		
<mark>1 Ех31_0</mark> Год Деталь Цех	2.xls:2 2001	<u>Квартал</u> ↓ 1	Во весь : Вернуть с	экран ▼ × обычный ре <u>ж</u> им 3	4	Сбщий итог
<mark>⊉ Ex31_0</mark> Год Деталь Цех ▼ №1	2.xls:2 2001 ▼ (Все) ▼ Данные ▼ Сумма по полю Качественные	Квартал ▼ 1 593000	Во весь : Вернуть с 2 548000	экран ▼ × обычный ре <u>ж</u> им 3 700000	4 689000	Общий итог 2530000
<mark>⊉ Ex31_0</mark> Год Деталь Цех ◄ №1	2.xls:2 2001 ▼ (Все) ▼ Данные ▼ Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак	Квартал ↓ 1 593000 616	Во весь : Вернуть с 2 548000 1980	экран ▼ × обычный ре <u>ж</u> им 3 700000 2277	4 689000 1725	_ □ × Общий итог 2530000 6598
<mark>В Ех31_0</mark> Год Деталь Цех ▼ №1	2.xls:2 2001 ▼ (Все) ▼ Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Общее кол-во	Квартал ↓ 1 593000 616 593616	Во весь Вернуть с 2 548000 1980 549980	экран ▼ × обычный ре <u>ж</u> им 3 700000 2277 702277	4 689000 1725 690725	_ □ × Общий итог 2530000 6598 2536598
В Ex31_0 Год Деталь Цех ⊾ №1	2.xls:2 2001 • (Все) • Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Общее кол-во Сумма по полю Качественные	Квартал ▼ 1 593000 616 593616 1190540	Во весь : Вернуть с 548000 1980 549980 568400	акран • × × обычный ре <u>ж</u> им 3 700000 2277 702277 237100	4 689000 1725 690725 879700	□ × Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740
<mark>В Ex31_0</mark> Год Деталь Цех ► №1	2.xls:2 2001 • (Все) • Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Общее кол-во Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак	Квартал ↓ 1 593000 616 593616 1190540 878	Во весь - Вернуть с 548000 1980 549980 568400 849	энран • × × обычный ре <u>х</u> им 3 700000 2277 702277 237100 468	4 689000 1725 690725 879700 1356	□ × Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740 3551
<mark>В Ex31_0</mark> Год Деталь Цех ⊾ №1	2.xls:2 2001 (Все) Данные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Общее кол-во Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Общее кол-во	Квартал ↓ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418	Во весь - Вернуть с 548000 1980 549980 568400 849 569249	энран • × × обычный ре <u>х</u> им 3 700000 2277 702277 237100 468 237568	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056	□ × Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740 3551 2879291
<mark>В Ex31_0</mark> Год Деталь Цех , №1 №2	2.xls:2 2001 (Все) Данные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Общее кол-во Сумма по полю Общее кол-во Сумма по полю Качественные	Квартал ↓ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400	Во весь - Вернуть с 548000 1980 549980 568400 849 569249 379200	энран • × × обычный ре <u>х</u> им 3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810900	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000	□ Х Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740 3551 2879291 2872500
<mark>В Ex31_0</mark> Год Деталь Цех , №1 №2	2.xls:2 2001 ▼ (Все) ▼ Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Общее кол-во Сумма по полю Общее кол-во Сумма по полю Качественные Сумма по полю Качественные	Квартал ↓ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308	Во весь - Вернуть с 548000 1980 549980 568400 849 569249 379200 1254	акран • × × обычный ре <u>х</u> им 3 700000 2277 702277 702277 237100 468 237568 810900 5023	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000 1301	□ Х Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740 3551 2879291 2872500 9886
<mark>В Ex31_0</mark> Год Деталь №1 №2	2.xls:2 2001 (Все) Данные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак	Квартал ↓ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308 1282708	Во весь Вернуть с 548000 1980 549980 569249 379200 1254 380454	акран • × × обычный ре <u>х</u> им 3 700000 2277 702277 237100 468 810900 5023 815923	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000 1301 403301	Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740 3551 2879291 2872500 9886 2882386
Ex31_0 Год Деталь №2 №2 №3	2. xls:2 2001 (Все) Данные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Брак	Квартал ▼ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308 1282708 3063940	Во весь - Вернуть с 548000 1980 549980 568400 849 369249 379200 1254 380454 1495600	акран • × × обычный режим 3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810900 5023 815923 1748000	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000 1301 403301 1970700	Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740 3551 2879291 2872500 9886 2882386 8278240
Ex31_0 Год Деталь Цех ▼ №1 №2 Итог Сум Итог Сум	2. хів:2 2001 ↓ (Все) ↓ Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Качественные Сумма по полю Брак Сумма по полю Брак Сумма по полю Брак Сумма по полю Брак	Квартал ▼ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308 1282708 3063940 3802	Во весь - Вернуть с 548000 1980 549980 568400 849 369249 379200 1254 380454 1495600 4083	акран • × × обычный режим 3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810900 5023 815923 1748000 7768	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000 1301 403301 1970700 4382	Общий итог 2530000 6598 2536598 2875740 3551 2879291 2872500 9886 2882386 8278240 20035

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.

	A	В	С	D	Е	F
1	Год	2001 👻				
2	Квартал	1	ľ			
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 Брак	143	230	243	616
8		Сумма по полю Общее кол-во	325143	220230	48243	593616
9	Nº2	Сумма по полю Качественные	322000	434200	434340	1190540
10		Сумма по полю Брак	142	412	324	878
11		Сумма по полю Общее кол-во	322142	434612	434664	1191418
12	Nº3	Сумма по полю Качественные	123000	743400	414000	1280400
13		Сумма по полю Брак	999	432	877	2308
14		Сумма по полю Общее кол-во	123999	743832	414877	1282708
15	Итог Сум	ма по полю Качественные	770000	1397600	896340	3063940
16	Итог Сум	ма по полю Брак	1284	1074	1444	3802
17	Итог Сум	ма по полю Общее кол-во	771284	1398674	897784	3067742

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 вручную¹.

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 кнопку Данные (Data) в область столбцов (рядом с кнопкой Деталь), то получится таблица, показанная на рис. 31.21).

	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К
1	Год	2001 👻									
2	Квартал	1 👻									
3											
4		Данные 🖵	Деталь 💂								
5		Сумма по	полю Кач	ественные	Сумма	по пол	ю Брак	Сумма по	полю Общ	ее кол-во	Итог Сумма по
6	Цех 🗸	Болты	Винты	Гайки	Болты	Винты	Гайки	Болты	Винты	Гайки	
7	Nº1	325000	220000	48000	143	230	243	325143	220230	48243	593000
8	Nº2	322000	434200	434340	142	412	324	322142	434612	434664	1190540
9	Nº3	123000	743400	414000	999	432	877	123999	743832	414877	1280400
10	Общий итог	770000	1397600	896340	1284	1074	1444	771284	1398674	897784	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:

- С *сортировка элементов сводной таблицы* позволяет представить данные в наиболее выгодном виде.
- □ *разбивка сводной таблицы на страницы* полезна при печати сводных таблиц.

¹ Можно также использовать при сортировке пользовательские списки, которые есть на вкладке Списки (Custom Lists) диалогового окна Параметры (Options) — подробнее о пользовательских списках *см. разд. "Последовательности текстовых значений" ел. 3.*

- □ 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.

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 соответственно.

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 Данные | Консолидация (Data | Consolidate)¹.

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).

¹ Со всеми присущими операции консолидации неудобствами — подробнее см. например, книгу "Самоучитель Excel 2003", планируемую к выпуску издательством "БХВ-Петербург" в этом году.

N	Micros	oft Exc	el												_ 8 ×
θ	айл 🏨	авка	Вид Встав	ка Фор <u>м</u> а	т С <u>е</u> рвис <u>Д</u> анные	<u>О</u> кно	<u>С</u> правка						Введите	вопрос	•
Π	🚔 🔲	A 6	a 🗠 🕞 🖤	h R -	🛷 10 + 01 + D	- <u>A</u> L <u>R</u> L	100%	•	?						
۵ri	al		▼ 10	- K	u = = = 53	% 000	*20 200 F= 4	÷ Lo	A						
	α. 	1				28 000	,00 +,0 =;- =	- -		•					
ala -	01.00	V 1		jx	од				00.1	0					
							_ U ×	.x31	_U3.xls:	2					
	A	В	C	- 0	E	-	G		A	B	С	_ D	E	F	G
1	Год	Цех	квартал	Деталь	Качественные	Брак	BCEFO	1	Год	Цех	Квартал	Деталь	Качественные	Брак	Всего
2	2000	N≌1	1	ВИНТЫ	120000	230	120230	2	2001	Nº1	1	Винты	220000	230	220230
3	2000	N≌1 No4	1	Болты	125000	143	125143	3	2001	Nº1	1	Болты	325000	143	325143
4	2000	TN≌ T Nio 4	2	Ринти	90000	243	90243	4	2001	N⊵1	- 1	Таики	48000	243	48243
6	2000	No.1	2	Болти	40000	007	40967	0	2001	No.4	2	Бинты	93000	007	400007
7	2000	Nn1	2	Гайии	33000	456	33/56	7	2001	Ne1	2	Болты Гайки	335000	456	335456
8	2000	No1	3	Винты	123000	534	123534	8	2001	Nn1	2	RIUTLI	23000	53/	23534
q	2000	No1	3	Болты	142000	756	142756	a	2001	Nn1	3	Болты	1/13000	756	1/13756
10	2000	N91	3	Гайки	234000	987	234987	10	2001	No1	3	Гайки	534000	987	534987
11	2000	Nº1	4	Винты	434000	234	434234	11	2001	N91	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	N₽1	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 ≰ ₹	L2000.	Nh0	/ 2001 / л	ист3/	10000	22	10022	25	2001	No?	2001	Гайки	101000	33	101033
_			A A //		1 1	-	راگ	۲	• • • \	2000	λ2001 ()	mors/			
Гот	OBO														

Рис. 31.22. Два рабочих листа с исходной информацией



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 того, 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 — см. рис. 31.24.



Рис. 31.24. Шаг 2б 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.

	A	В	С	D
1	Страница1	(Bce) 🗸		
2				
3	Сумма по полю Значение	Столбец 🚽		
4	Строка 🗸	Брак	Качественные	Общий итог
5	Болты	10706	4977900	4988606
6	Винты	10156	5983600	5993756
7	Гайки	19208	4995480	5014688
8	Общий итог	40070	15956980	15997050

Рис. 31.25. Сводная таблица, полученная консолидацией данных, расположенных на двух рабочих листах

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, приведенному 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.

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.

	A	В	С	D	E				
1	Год	2001 💌							
2									
	Сумма по полю	Llov							
3	Общее кол-во	цех -	1						
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 Группа и структура (Group and Outline), а затем 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.

Обратите внимание: в таблице появилось новое поле Квартал2, содержащее два элемента. Мы можем изменить название этого поля, например, на Полутодие — для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на данном заголовке, выбрать из контекстного меню команду Параметры поля (Field Dialog) и в появившемся диалоговом окне Вычисление поля сводной таблицы (PivotTable Field) — см. рис. 31.14 — изменить содержимое поля Имя (Name).

В результате получим сводную таблицу, показанную на рис. 31.27.

	A	В	С	D	E	F
1	Год	2001				
2						
	Сумма по полю		Llev			
3	Общее кол-во		цех			
4	Полугодие 🚽	Квартал 🗸	Nº1	№2	Nº3	Общий итог
5	Первое полугодие	1	593616	1191418	1282708	3067742
6		2	549980	569249	380454	1499683
7	Второе полугодие	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

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.

	Α	В	С	D	Е	F
1	Год	2001 🗸				
2						
	Сумма по полю		Llov			
3	Общее кол-во		цех			
4	Полугодие 🚽	Квартал 🚽	Nº1	Nº2	Nº3	Общий итог
5	Первое полугодие		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 панелью инструментов Свод-

ные таблицы (PivotTable). Для этого нужно выделить элементы, для которых низшие уровни иерархии должны быть скрыты, и нажать на указанной панели инструментов кнопку Скрыть детали (Hide Detail).

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.

	A	В	С	D	E	F	G
1	Год	2001 🔹					
2							
	Сумма по полю			Llev			
3	Общее кол-во			цех			
4	Полугодие 🚽	Квартал 🗸	Деталь 🚽	Nº1	Nº2	Nº3	Общий итог
5	Первое полугодие	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		2		549980	569249	380454	1499683
10	Второе полугодие	3		702277	237568	815923	1755768
11		4		690725	881056	403301	1975082
12	Общий итог			2536598	2879291	2882386	8298275

Рис. 31.29. Дополнительная информация в сводной таблице

Выберите по детали, кото Год Цех <u>Деталь</u> Качественн Брак Общее кол	Показать	
Год Цех Астањ Качественн Брак Общее кол	Выберите по детали, кото	
	Год Цех <mark>Деталь</mark> Качественн Брак Общее кол-	

Рис. 31.30. Диалоговое окно Показать детали

Чтобы получить такой же 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.
- 2. Из списка доступных полей сводной таблицы выберите поле Деталь и нажмите кнопку **ОК**.

	Α	В	С	D	E	F	G
1	Год	Цех	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, изображенной на рис. 31.29

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 Excel после двойного щелчка на ячейке D8 (итог по 1-му цеху по 1-му кварталу).

Группировка чисел по диапазонам

Рассмотрим сводную таблицу, содержащую температурные колебания за первые три месяца 1998 года.

Часть сводной таблицы по температурным колебаниям показана на рис. 31.32.

	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	1	J	К	L	М	Ν	0	Р	Q
1											[Тере	тащи	те сн	ода	поля	стра
2																	
3	Сумма по полю Тепмература	Дата 🥃															
4	Месяц 🗸	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Янв	-12	-10	-13	-15	-20	-10	-14	-8	-7	-3	0	0	1	0	-8	-4
6	Фев	-21	-22	-24	-20	-18	-19	-16	-15	-14	-9	-10	-12	-16	-10	-2	-4
7	Март	-4	-3	-7	-6	-5	-2	-1	-4	0	-1	0	1	0	0	-1	1
8	Общий итог	-37	-35	-44	-41	-43	-31	-31	-27	-21	-13	-10	-11	-15	-10	-11	-7

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.

🗐 Ex	:31_03.xls
	A
1	
2	
3	Среднее по полю Тепмерату
4	Месяц
5	январь
6	февраль
7	март
8	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

Рис. 31.33. Средние температуры по декадам

- 2. В контекстном меню выберите команду **Группа и структура** (Group and Outline), а затем **Группировать** (Group).
- 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.



Рис. 31.34. Диалоговое окно Группирование

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 поля** (Field Dialog) и в появившемся диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** (PivotTable Field) — см. рис. 31.14 — выбрать значение **Среднее** (Average) в поле **Операция** (Summarize by). Подробно операции скрытия итоговых полей и замены итоговых функций описаны *ниже*.

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.



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 **Группа и структура** | **Группировать** (Group and Outline | Group). На экране появится окно **Группирование** (Grouping) (рис. 31.35).
- 4. Выберите диапазон группировки из списка с шагом (Ву).
- 5. Нажмите **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 панели инструментов Стандартная (Standard) нажмите кнопку Сортировать по возрастанию (Sort Ascending) или Сортировать по убыванию (Sort Descending). Данные будут отсортированы.

Сортировка
<u>С</u> ортировать по —
\$E\$5
-
Сортировать ———
С <u>з</u> начения
Сортировка Леталь г
сортировка детальт

Рис. 31.36. Диалоговое окно Сортировка

Сортировку полей можно осуществить и с помощью меню.

- 1. Выполните команду меню Данные | Сортировка (Data | Sort). Появится диалоговое окно Сортировка (Sort) (рис. 31.36).
- 2. В сводной таблице выделите поле, по которому нужно отсортировать.
- 3. При сортировке по полю, содержащему данные, установите переключатель Сортировать (Sort) в положение значения (Values). Если сортируется поле названий, выберите положение подписи (Labels).
- 4. Установите порядок упорядочивания данных при помощи переключателей по возрастанию (Ascending) и по убыванию (Descending).
- 5. 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.

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 кноп-кой 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).

	A	В	С	D	Е	F	G
1	Год	2001 💌					
3	Сумма по полю Общее кол-во			Деталь 🖵			
4	Цех 🚽	Полугодие 🚽	Квартал 🚽	Болты	Винты	Гайки	Общий итог
5	Nº1	Первое полугодие	1	325143	220230	48243	593616
6			2	120867	93657	335456	549980
7		Первое полугодие	Итог	446010	313887	383699	1143596
8		Второе полугодие	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	Nº2	Первое полугодие	1	322142	434612	434664	1191418
13				133112	223835	212302	569249
14	1	Первое полугодие	Итог	455254	658447	646966	1760667
15		Второе полугодие	3	92823	80411	64334	237568
16	1		4	346323	433700	101033	881056
17		Второе полугодие	Итог	439146	514111	165367	1118624
18	№2 Итог			894400	1172558	812333	2879291
19	Nº3	Первое полугодие	1	123999	743832	414877	1282708
20			2	21754	125656	233044	380454
21		Первое полугодие	Итог	145753	869488	647921	1663162
22	1	Второе полугодие	3	643555	33434	138934	815923
23	1		4	24234	55443	323624	403301
24		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

Для вывода на экран общих итогов по строкам или столбцам необходимо установить соответствующий флажок в диалоговом окне **Параметры сводной табли**цы (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 Вычисление поля сводной таблицы (Field Settings) (рис. 31.38).
- 3. Установите переключатель в положение нет (None).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Другой способ значительно проще и изящней:

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.

Итоги Савтоматические Су Сдругие Ко Ср Ср Ма

Рис. 31.38. Диалоговое окно Вычисление поля сводной таблицы

- 2. Наведите указатель мыши на квадратик и протащите его вверх. Ячейка будет заштрихована серым цветом.
- 3. Отпустите кнопку мыши.

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.

	Α	В	С	D	Е	F	G
1	Год	2001 🗸					
2							
	Сумма по полю						
3	Общее кол-во			Деталь 💂			
4	Цех 🚽	Полугодие 🚽	Квартал 🚽	Болты	Винты	Гайки	Общий итог
5	Nº1	Первое полугодие	1	325143	220230	48243	593616
6			2	120867	93657	335456	549980
7		Второе полугодие	3	143756	23534	534987	702277
8			4	245645	134234	310846	690725
9	№1 Итог			835411	471655	1229532	2536598
10	Nº2	Первое полугодие	1	322142	434612	434664	1191418
11			2	133112	223835	212302	569249
12		Второе полугодие	3	92823	80411	64334	237568
13			4	346323	433700	101033	881056
14	№2 Итог			894400	1172558	812333	2879291
15	Nº3	Первое полугодие	1	123999	743832	414877	1282708
16			2	21754	125656	233044	380454
17		Второе полугодие	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

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 Вычисление поля сводной таблицы (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.

	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	Nº1	Первое полугодие	1	325143	220230	48243	593616
6			2	120867	93657	335456	549980
7		Второе полугодие	3	143756	23534	534987	702277
8			4	245645	134234	310846	690725
9	№1 Итог			835411	471655	1229532	2536598
10	Nº2	Первое полугодие	1	322142	434612	434664	1191418
11			2	133112	223835	212302	569249
12		Второе полугодие	3	92823	80411	64334	237568
13			4	346323	433700	101033	881056
14	№2 Итог			894400	1172558	812333	2879291
15	Nº3	Первое полугодие	1	123999	743832	414877	1282708
16			2	21754	125656	233044	380454
17		Второе полугодие	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

Рис. 31.40. Сводная таблица с промежуточными итогами по полю Квартал

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 поля (Field Settings).
- 3. В списке диалогового окна выберите требуемую функцию.

Установку итоговой функции можно выполнить и при помощи мастера сводных таблиц. Сделать это можно так:

- 1. Установите указатель в области данных сводной таблицы.
- 2. При помощи панели инструментов Сводные таблицы (PivotTable) выведите окно мастера.
- 3. Нажмите кнопку Макет (Layout).
- 4. В появившемся диалоговом окне щелкните иллюстрацию поля данных.
- 5. 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
Максимум (Мах)	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. Значения итоговых функций

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.

	А	В	С	D	E	F
1	Год	2001 💌				
2	Квартал	(Bce)				
3						
4			Деталь 🚽			
5	Цех 🗸	Данные 🗸 🗸	Болты	Винты	Гайки	Общий итог
6	Nº1	Минимум по полю Качественные	120000	23000	48000	23000
7		Максимум по полю Брак	867	657	987	987
8		Сумма по полю Общее кол-во	835411	471655	1229532	2536598
9	Nº2	Минимум по полю Качественные	92800	80400	63900	63900
10		Максимум по полю Брак	323	1000	434	1000
11		Сумма по полю Общее кол-во	894400	1172558	812333	2879291
12	Nº3	Минимум по полю Качественные	21200	33400	134500	21200
13		Максимум по полю Брак	999	656	4434	4434
14		Сумма по полю Общее кол-во	813542	958365	1110479	2882386
15	5 Итог Минимум по полю Качественные		21200	23000	48000	21200
16	Итог Максимум по полю Брак		999	1000	4434	4434
17	Итог Сумм	иа по полю Общее кол-во	2543353	2602578	3152344	8298275

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 поля (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 количество удобно применить дополнительные вычисления.

Чтобы сделать это, выполните следующие действия:

- 1. Переместите указатель в одну из ячеек поля Общее количество и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. Выберите из контекстного меню команду Параметры поля (Field Settings).
- 3. В диалоговом окне Вычисление поля сводной таблицы (Field Settings) нажмите кнопку Дополнительно (Options).

- 4. В списке Дополнительные вычисления (Show data as) выберите Доля от суммы по строке (% of row). В данном случае использовать списки поле (Base field) и элемент (Base item) не нужно. Пример их использования будет приведен ниже.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

	A	В	С	D	E	F
1	Год	2001 💌				
2	Квартал	(Bce)				
3						
4			Деталь 🚽			
5	Цех 🚽	Данные 🗸 🗸	Болты	Винты	Гайки	Общий итог
6	Nº1	Минимум по полю Качественные	120000	23000	48000	23000
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	Минимум по полю Качественные	92800	80400	63900	63900
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	Минимум по полю Качественные	21200	33400	134500	21200
13	Максимум по полю Брак Сумма по полю Общее кол-во		999	656	4434	4434
14			28,22%	33,25%	38,53%	100,00%
15	5 Итог Минимум по полю Качественные		21200	23000	48000	21200
16	6 Итог Максимум по полю Брак		999	1000	4434	4434
17	Итог Сумма по 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.

Вид вычислений	Значение
Отличие (Difference from)	Значение вычисляется как разность между результа- том и значением, указанным в списках поле (Base Field) и элемент (Base Item)
Доля (% of)	Значение вычисляется как результат, деленный на указанный элемент указанного поля, и выраженный в процентах
Приведенное отличие (% Difference From)	Значение вычисляется как разность между результа- том и указанным элементом, деленная на указанный элемент, выраженная в процентах
С нарастающим итогом в поле (Running Total In)	Значения накапливаются в ячейках, приближаясь к общей сумме
Доля от суммы по строке (% of Row)	Значение вычисляется как результат, деленный на общий итог по строке для данного поля, выраженный в процентах

Таблица 31.2. Виды дополнительных вычислений

Таблица 31.2 (окончание)

Вид вычислений	Значение
Доля от суммы по столбцу (% of Column)	Значение вычисляется как результат, деленный на общий итог по столбцу для данного поля, выражен- ный в процентах
Доля от общей суммы (% of Total)	Значение вычисляется как результат, деленный на общий итог по сводной таблице, выраженный в про- центах
Индекс (Index)	Значение вычисляется следующим образом: ((Результат) * (Общий итог)) / ((Итог по строке) * (Итог по столбцу))

Пример использования списка **поле** (Base Field) показан на рис. 31.43. В область данных этой сводной таблицы помещено поле Брак. Для отображения данных использованы дополнительные вычисления с помощью функции **С нарастающим итогом в поле** (Running Total In). Таким образом, в сводной таблице отображен поквартальный рост бракованных изделий для каждого из трех цехов.

	A	В	С	D	E	F	G
1	Год	2001 💌					
2	Деталь	(Bce)					
3							
4			Квартал 🖵				
5	Цех 🚽	Данные 🗸 🗸	1	2	3	4	Общий итог
6	Nº1	Минимум по полю Качественные	48000	93000	23000	134000	23000
7		Сумма по полю Брак	616	2596	4873	6598	
8		Сумма по полю Общее кол-во	23,40%	21,68%	27,69%	27,23%	100,00%
9	Nº2	Минимум по полю Качественные	322000	133000	63900	101000	63900
10		Сумма по полю Брак	878	1727	2195	3551	
11		Сумма по полю Общее кол-во	41,38%	19,77%	8,25%	30,60%	100,00%
12	Nº3	Минимум по полю Качественные	123000	21200	33400	24000	21200
13		Сумма по полю Брак	2308	3562	8585	9886	
14		Сумма по полю Общее кол-во	44,50%	13,20%	28,31%	13,99%	100,00%
15	15 Итог Минимум по полю Качественные		48000	21200	23000	24000	21200
16	Итог Суми	иа по полю Брак	3802	7885	15653	20035	
17	Итог Суми	иа по полю Общее кол-во	36,97%	18,07%	21,16%	23,80%	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 (Field Settings).
- 3. В диалоговом окне Вычисление поля сводной таблицы (Field Settings) нажмите кнопку Дополнительно (Options).

- 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). Появится диалоговое окно Вставка вычисляемого поля (Insert Calculated Field), изображенное на рис. 31.44.
- 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.

Предупреждение

В формулах для вычисляемых полей нельзя использовать ссылки на ячейки электронной таблицы.


Рис. 31.44. Диалоговое окно Вставка вычисляемого поля

🕅 Mi	icrosoft Excel - Ex3	81_02.xls
	<u>Ф</u> айл <u>П</u> равка <u>В</u> и,	д Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат (
	🛎 日 🔒 🖨 🖸). 🖤 🐰 🖻 🛍 🖻
	B6	▼ = Cy
	A	В
1		
2	Год	1997
3		
4		
5	Цех 🗸	Data
6	Nº1	Сумма по полю
7		Сумма по полю
8	Nº2	Сумма по полю
9		Сумма по полю
10	Nº3	Сумма по полю
11		Сумма по полю
12	Итог Сумма і	по полю Общее н
13	Итог Сумма і	по полю Стоимос
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
	▶ № Вычисляемі	ые поля / Группировка

Рис. 31.45. Вычисляемые поля в сводной таблице

Сводные диаграммы

Для наиболее эффективного анализа данных Microsoft Excel 2003 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, показанной на рис. 31.20.

🔀 Microsoft Excel - Ex31_02.xls 🖳 💁 Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Диаграмма Окно Справка Введите вопрос D ≥ □ A the last and a second se - 🛛 🗸 **v** 10 ▼ X K Y 三三三國 % m % パ 律律 Arial Cyr Ось категорий Сводные таблицы Год 2001 👻 Квартал 1 💌 Сводная диаграмма - 👘 🛍 📑 🐏 😫 Фл 🖃 1400000 1200000 1000000 Деталь -800000 Гайки Винты 600000 Болты Легенда 400000 200000 0: Сумма по полю Брак Сумма по полю Брак Сумма по полю Брак Сумма по полю Качественные Сумма по полю Общее кол-во /мма по полно Сумма по полю онгоп оп вмм. Сумма по полю Качественные K0J-B0 ачественные Общее кол-во Obulee I Nº1 Nº2 Nº3 Цех 🔻 Данные 👻 N ЛИСТ5 / ЛИСТ8 / ЛИСТ3 / ЛИСТ9 ДИАГРАММА2 / ЛИСТ10 / ПРОИЗВОДСТВО

О диаграммах см. также гл. 12—15.

Рис. 31.46. Сводная диаграмма

Создание сводной диаграммы на основе сводной таблицы

Возьмем сводную таблицу, созданную для отображения итогов по каждому дню недели (см. рис. 31.3, справа), и построим для нее диаграмму. Для этого надо

нажать кнопку **Мастер диаграмм** (Chart Wizard) на панели инструментов **Сводные таблицы** (PivotTable). (Если панель инструментов не видна, выберите команду **Вид** | **Панели инструментов** | **Сводные таблицы** (View | Toolbars | PivotTable)). Диаграмма уже построена (см. рис. 31.46)! Причем она отвечает исходной сводной таблице — в ней имеется поле страницы, поля строк и столбцов. Поле страницы расположено в левом верхнем углу рабочего листа диаграммы. Как и в сводной таблице, страницы можно перелистывать. Можно перестраивать диаграмму, меняя местами поля при помощи перетаскивания.

Сводная диаграмма связана со сводной таблицей. Она будет автоматически изменяться при обновлении сводной таблицы. Если изменить структуру сводной таблицы, то изменится и структура диаграммы, и наоборот.

Создание сводной диаграммы и сводной таблицы на основе исходной таблицы

Чтобы построить сводную диаграмму на основе списка или таблицы:

- 1. Раскройте рабочий лист с исходной таблицей и выберите команду Данные | Сводная таблица (Data | PivotTable and PivotChart Report).
- 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.

В результате этих действий откроется рабочий лист с разметкой для диаграммы (рис. 31.47). Обратите внимание на то, что это очень похоже на разметку для сводной таблицы, только вместо областей строк и столбцов появились новые области:

- □ Перетащите сюда элементы данных (Drop More Series Fields Here) эта область отвечает полю столбца сводной таблицы.
- □ Перетащите сюда другие поля категорий (Drop More Category Fields Here) эта область соответствует полю строки сводной таблицы.

Область для поля страницы и область данных остались теми же, что и в сводной таблице. Только теперь данные будут показаны в виде диаграммы.

Перетащите поля с панели инструментов Сводные таблицы (PivotTable) в подходящие для них области сводной диаграммы. Теперь диаграмма построена. Причем вместе со сводной диаграммой Мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard) построил сводную таблицу и разместил ее на отдельном рабочем листе. 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.



Рис. 31.47. Создание сводной таблицы

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 **Тип диаграммы** (Chart Type) контекстного меню. Появится диалоговое окно **Тип диаграммы** (Chart Type).
- 2. Выберите подходящий вид диаграммы. С помощью кнопки **Просмотр результата** (Click and Hold to View Sample) можно увидеть, как будет выглядеть диаграмма после нажатия на кнопку **OK**.
- 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 переместите указатель в область диаграммы и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите в контекстном меню команду **Размещение** (Location). 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 **ОК**. 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.

глава 32



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 =А2/0.

□ #н/д (#N/A) — 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 яче-

ек, 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 **Вставка | Имя | Определить** (Insert | Name | Define). 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, A5т5 — 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 запятой¹ 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, что аргумент удовлетворяет области допустимых значений. Например, аргумент функции ACOS() не должен выходить за пределы промежутка от -1 до 1.

Пример: SIN(1E+10).

□ #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.

¹ О выборе символов-разделителей см. гл. 2.

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 (см. рис. 4.13).

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 **Формат** | **Ячейки** (Format | Cells), в поле **Категории** (Category) выберите **Число** (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 меню Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. Перейдите на вкладку Вид (View).
- 3. Установите флажок формулы (Formulas).
- 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.

	F3	•	∱ =E3/D3			
	A	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
4	2	"Василек"	21	200	200	=E4/D4
5	3	"Ромашка"	31	300	150	=E5/D5
6	4	"Ландыш"	12	400	400	=E6/D6
7				=CYMM(D3:D6)	=СУММ(Е3:Е6)	=E7/D7
8						

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 Файл | Открыть (File | 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 Окна | Расположить (Window | Arrange) и установите флажок по вертикали (Vertical). Нажмите кнопку 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 **Правка | Перейти** (Edit | Go To) либо 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.

Переключатель	Назначение
примечания (Comments)	Выделение ячеек с примечаниями
константы (Constants)	Выделение ячеек, содержащих константы

Таблица 32.1. Параметры диалогового окна Выделение группы ячеек

Таблица 32.1 (окончание)

Переключатель	Назначение				
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 логическим результатом; ошибки (Errors) — выделение ячеек, содержащих значение ошибки 				
пустые ячейки (Blanks)	Выделение пустых ячеек рабочего листа. Если весь рабочий лист пуст, то ничего не будет выделено				
текущую область (Current region)	Выделение текущей области вокруг активной ячейки				
текущий массив (Current array)	Выделение массива				
объекты (Objects)	Выделение всех графических объектов на рабочем листе				
отличия по строкам (Row differences)	Выделение ячеек, находящихся в одном столбце с активной, 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) — непосредственно 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				
условные форматы	Выделение ячеек, к которым применены условные форматы:				
(Conditional formats)	 всех (All) — выделяются все ячейки листа, имеющие ус- повные 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				



Рис. 32.2. Диалоговое окно Выделение группы ячеек

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 команду Сервис | Параметры (Tools | Options), раскройте вкладку Вид (View) и сбросьте флажок сетка (Gridlines). Проверьте, что установлен один из переключателей Показывать все (Show all) или Показывать очертания (Show placeholders).

Поиск зависимых и влияющих ячеек

Для отображения стрелок, обозначающих зависимости между ячейками:

- 1. Выделите ячейку, связи которой надо проследить.
- 2. Выберите команду Сервис | Зависимости (Tools | Formula Auditing).

- 3. В выпадающем подменю 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.
 - Источник ошибок (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.
 - Панель зависимостей (Show Auditing Toolbar) вывод на экран панели инструментов Зависимости (Formula Auditing).

См. ниже разд. "Использование панели инструментов Зависимости".

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.

Хорошо видно, например, что ячейка F3 зависит от ячеек D3 и E3 и, таким образом, на ошибку в ячейке F3, очевидно, влияет ячейка D3.

	F3	-	<i>f</i> ₂ =E3/D3	3			
	А	В	С	D	E	F	G
1		Проплат	а счето	в за те	кущий м	месяц	
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	%	
2				счете	оплаты	оплаты	ļ
3	1	"Ландыш"	11	• 0p .	• 0p.	→ #ДЕЛ/0!	Į
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	100%	ĺ
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	50%	
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	100%	
7				900p.	750p.	83%	
8							

Рис. 32.3. Трассировка зависимостей

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 панели инструментов Зависимости

Иногда бывает удобно вывести на экран панель инструментов Зависимости (Formula Auditing) (рис. 32.4) вместо того, чтобы каждый раз обращаться к меню. Для этого выберите команду Сервис | Зависимости | Панель зависимостей (Tools | Formula Auditing | Show Formula Auditing Toolbar). В табл. 32.2 приведены описания кнопок на панели инструментов. Кнопки перечислены в том порядке, в котором они расположены на панели (слева направо).



Рис. 32.4. Панель инструментов Зависимости

Таблица 32.2.	Описание кнопок	панели инструментов	Зависимости
---------------	-----------------	---------------------	-------------

Кнопка	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 повторном нажатии глубина трассировки увеличивается на один уро- вень
Убрать стрелки к влияющим ячейкам (Remove Precedent Arrows)	Кнопка позволяет удалить стрелки влияющих зависимо- стей для активной ячейки. Уменьшает глубину трассиров- ки 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 зави- симым ячейкам. Уменьшает глубину трассировки на один уровень
Убрать все стрелки (Remove All Arrows)	Кнопка используется для удаления всех стрелок зависимостей на рабочем листе
Источник ошибок (Trace Error)	При нажатии на кнопку появляются стрелки от активной ячейки к источнику ошибки
Создать примечание (New Comment)	Кнопка служит для ввода примечаний к ячейкам
Обвести неверные данные (Circle Invalid Data)	При нажатии на эту кнопку обводятся все ячейки, данные которых противоречат установленным ограничениям
Удалить обводку неверных данных (Clear Validation Circles)	Кнопка отменяет обводку неверных данных

Таблица 32.2 (окончание)

Кнопка	Описание			
Показать окно контрольного значения (Show Watch Window)	При нажатии на эту кнопку открывается Окно контрольного значения (Watch Window), позволяющее производить просмотр и динамическую оценку содержимого отдельных ячеек и значений переменных (рис. 32.6)			
Вычислить формулу (Evaluate Formula)	При нажатии на эту кнопку открывается диалоговое окно Вычисление формулы (Evaluate Formula), позволяющее произвести оценку формулы в целом и отдельных ее частей			



Рис. 32.5. Диалоговое окно Контроль ошибок

2	райл Пр	авка Вид Вста	вка Фор <u>м</u> ат X 🗈 🛍 • 🚿	Сервис Данны ютотт @	не <u>О</u> кно <u>С</u> п 8. Σ - А. А.	равка Введ	ите вопрос	-	₽ ×
[Arial Cyr v]10 v X K y 副 書 書 翻 梁 % 000 ½ ⅔ 傳 田 • 办 • ▲ • .									
	F3	•	<i>f</i> ₂ =E3/D3	3					
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	
1	1 Проплата счетов за текущий месяц								
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	%			
2				счете	оплаты	оплаты			
3	1	"Ландыш"	11	0p.	100p.	#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.	850p.	94%			
8			0					a	
9			Окно ко	нтрольного зн вить контоольно	начения пе значение		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
10			Ж ъУдали	ть контрольное	значение				
11			Книга	Лист Им.	я Ячейка	Значение	Формула	l	
12			Ex32_1.)	ds Лист1	F3	#ДЕЛ/0!	=E3/D3	l I	
13	3 Добавление контрольного значения								
14			<	Выберите ячей	ки, значения к	оторых нужно	просмотреть:		
15				=Лист1!\$F\$3			<u> </u>		_
IЧ ◀ Готов	⊁ н∖л ⊃	ист1 / Лист2 / Л	Лист3/			Добавить	Отмена		

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 панель инструментов Циклические ссылки (Circular Reference). Она позволяет последовательно просмотреть каждую ячейку в циклической ссылке, чтобы внести необходимые исправления в формулу. Microsoft Excel автоматически выводит на экран панель инструментов Циклические ссылки (Circular Reference) при появлении циклических ссылок.

Для обнаружения ячеек, содержащих циклические ссылки:

- 1. На панели инструментов Циклические ссылки (Circular Reference) наведите указатель на первую ячейку в окне перемещения по циклическим ссылкам.
- 2. Проверьте формулу в ячейке. Если она не является причиной ошибки, выберите следующую ячейку в окне перемещения по циклическим ссылкам.
- 3. Продолжайте правку формул до тех пор, пока в строке состояний отображается слово "Цикл".

Совет

Чтобы вручную отобразить панель инструментов Циклические ссылки (Circular Reference), выполните команду Сервис | Настройка (Tools | Customize), а затем выберите вкладку Панели инструментов (Toolbars) и установите флажок рядом с именем панели инструментов Циклические ссылки (Circular Reference).

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 **Сервис | Орфография** (Tools | Spelling) или нажмите кнопку **Орфография** (Spelling) на панели инструментов. 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.

Орфография: русский (Россия)	? ×
<u>Н</u> ет в словаре:	
програма	Пропустить
	Пропустить <u>в</u> се
	До <u>б</u> авить в словарь
Вар <u>и</u> анты:	
программа	<u>З</u> аменить
	Заменить вс <u>е</u>
T	<u>А</u> втозамена
<u>Я</u> зык словаря: русский (Россия)	
Параметры	Закрыть

Рис. 32.7. Диалоговое окно проверки орфографии

- 3. В открывшемся диалоговом окне **Орфография** (Spelling) в поле **Язык словаря** (Dictionary Language) выберите словарь нужного языка.
- 4. В текстовом поле **Нет в словаре** (Not in Dictionary) этого диалогового окна отредактируйте, если нужно, найденное слово одним из двух способов:
 - введя правильное слово с клавиатуры;
 - выбрав нужное слово в списке Варианты (Suggestions).
- 5. Можно также нажать кнопку **Параметры** (Options) для открытия вкладки **Орфография** (Spelling) стандартного диалогового окна **Параметры** (Options) рис. 32.8.
- 6. Далее можно выбрать один из следующих вариантов:
 - 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 Once) или **Пропустить все** (Ignore All), чтобы пропускать проверку орфографии этого слова во всем документе;
- нажать кнопку Добавить в словарь (Add to Dictionary), чтобы добавить слово в текущий словарь;
- нажать кнопку Закрыть (Cancel) для отмены проверки орфографии;
- если какая-то ошибка встречается часто, введите правильное слово в поле Нет в словаре (Not in Dictionary) 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	? ×
Орфография Орфография Язык словаря: русский (Россия) Добавлять <u>с</u> лова в: СUSTOM.DIC ■ предлага <u>т</u> ь только из основного словаря ■ пропускать слова из ПРОПИСНЫ <u>Х</u> букв ■ пропускать слова с цифрами ■ пропускать адреса Интернета и имена фай <u>л</u> ов Параметры авто <u>з</u> амены	Языковые настройки Янемецкий: применять новые правила корейский: вспом. глаголы и прилаг. Корейский: применять список автозамены корейский: составные существительные Способы письма на иврите: Полная Способы арабского письма: Строго: все У
	ОК Отмена

Рис. 32.8. Вкладка Орфография диалогового окна Параметры

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 **Орфография** (Spelling) диалогового окна **Параметры** (Options) можно попасть также, выполнив команду **Сервис | Параметры** (Tools | 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 to Dictionary) диалогового окна **Орфография** (Spelling) слова добавляются в стандартный основной словарь Custom.dic.

Текущий словарь выбирается в поле **Добавлять слова в** (Add words to) (см. рис. 32.8). 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 будет появляться в раскрывающемся списке поля **Добавлять слова в** (Add words to).

Чтобы создать дополнительный словарь:

- 1. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Параметры** (Options) перейдите на вкладку **Орфография** (Spelling) и введите имя нового словаря в поле **Добавлять слова в** (Add words to).
- 3. Нажмите кнопку ОК.

В дальнейшем можно в любой момент сменить текущий словарь с помощью списка Добавлять слова в (Add words to).

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 to Dictionary). Указанные 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 Вставка | Примечание (Insert | 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 Сервис | Параметры (Tools | Options), в открывшемся диалоговом окне Параметры (Options) раскройте вкладку Вид (View) и в поле Примечания (Comments) выберите один из переключателей, определяющих способ отображения примечания:
 - не отображать (None) без индикатора;
 - **только индикатор** (Comment indicator only) будут отображаться индикатор и, если провести указателем мыши по исходной ячейке, примечание;
 - примечание и индикатор (Comment & indicator) будут видны и индикатор, и текст примечания.

Пр	Примечание 3 👻 🏂								
	А	В	С	D	E	F	G	Н	
1	Проплата счетов за текущий месяц								
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	%			
2				счете	оплаты	оплаты	90000000000000000000000000000000000000		
3	1	"Ландыш"	11	0p.	0p.	# <u>Д</u> ЕЛ/0!	Doijeni	(OV V.A.:	
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	100%	исправи	пь формул	y
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	50%	для рас		li i
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	100%	процен	аоплаты	
7				900p.	750p.	83%]		
8									

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 Правка | Перейти (Edit | 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 $\langle Tab \rangle$ или сочетания клавиш $\langle Shift \rangle + \langle Tab \rangle$.

Если нужно найти примечание, содержащее конкретное слово:

- 1. Выполните команду **Правка | Найти** (Edit | 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.

Найти и заменить				
На <u>й</u> ти Замени	На <u>й</u> ти Заменит <u>ь</u>			
Найт <u>и</u> : Ио	Найти: Исправить			
И <u>с</u> кать:	на листе			
Прос <u>м</u> атривать:	по строка			
О <u>б</u> ласть поиска:	формулы			
	формулы значения			
	примечан			

Рис. 32.10. Диалоговое окно Найти и заменить

- 3. В списке поля Область поиска (Look in) выберите элемент примечания (Comments) рис. 32.10.
- 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 Файл | Параметры страницы (File | Page Setup). В открывшемся диалоговом окне раскройте вкладку 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 Вставка | Изменить примечание (Insert | 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 **Правка** | **Очистить** | **Примечания** (Edit | 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** | **Очистить** | **Примечания** (Edit | 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 a0. 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: $X''+k^2*X=0$, где X=X(t) есть

дуговая координата, а k — собственная частота системы, равная \sqrt{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.

M	licrosoft	Excel - E	X32_0	2.XL5										_ 0	×
:1	<u>Ф</u> айл	Правка	Вид	Вст <u>а</u> вка	Форма	т С	ервис	Данн	ые О	кно 🖸	правка			_ 8	x
10	📬 🔒	I 🖪 🖨		ABC	12 X	B	<u>-</u>	3 4	7 - (*	- 🧕	Σ • {	¥† 🛍	90%	• 🕜	:
Aria	əl		- 10	- Ж	КЦ	F	= =	+2+	9	6 000	00,00		🛛 • 🖄 •	<u>A</u> -	
	H19	-	;	f _x											
	A		B		C	8	D	Е			F		G	H	
1															
2						Лате	ематі	ичес	кий	маят	ник				
3															
4															
5					1 2		1			Deer			3	3	
0	И	сходные	данн	ые	значе	ния				Резул	ылаты		значения	1	
1	Дли	на нити,	M		-	1			Перис	од, с			2,016+0	빍	
8	Wat	са груза,	KI DO DO			0.04			AMIUT	луда ко	леоании	1, M	3,00E-0	싉	
9	Y CR	орение с	в. паде	зния, м/с	<u> </u>	9,81			Duran	венная	частота,	170	3,135+0	븱	
10	Mat	альный у	101, p	ад	-	0,03			Дугова	яя коор,	дината, г	v1	2,99E-0		
11	INION	лент врем	лени, с	<i>i</i> .		0,02	1.1		Скоро	лать трус	за, м/с		-8,70E-0	2	
12									LINITEH	циальн	ая энері	ия, да	4,38E-0	5	
13									Кинет	ическа	а энергих	1, ДЖ	3,/8E-U	2	
14									полна	яя энер	гия, дж	5.	4,42E-0	3	
10															
10															-
14 4	> NA	Комбиниг	овани	е сценаг	иев / Пи	аст2	Пист3	1					1	F	C
Гото	B0							·		·					1

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.

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) на вкладке **Вычисления** (Calculation) диалогового окна **Параметры** (Options).

M	icros	oft Excel - E	X32_02.XL	5						- 0	×
:1	₫ай	л Правка	Вид Вст	авка Формат	Сервис	Данные	<u>О</u> кно	<u>С</u> правка		- 8	×
1				🍄 🚉 🐰 🕻	눱 📇 • <	3 19 -	(2 - 1	$\bigotimes_{R} \mathbf{\Sigma} \cdot \bigwedge_{R} \downarrow$	🛄 100%	• 🕜	2 19
Aria	d		• 10 •	ЖКЦ	E ≡ ₹	-a- 1 🥶	% 000	00 00	- 🔁 • 🖄 •	<u>A</u> -	2 1
	F6	-	fx	Резу	льтаты						-
	Е		211-	F				G	8	1	
3										-	_
4											
5										-	
6			Результа	ты			3ı	начения			
7		Период, с	5	0.70			=2]=2*ПИ()*КОРЕНЬ(С7/С9)			
8		Амплитуда	а колебан	ий, м			=(C10*C7/COSi	(C10)		
9		Собственн	ная частот	a, 1/c			=+	(OPEHb(C9/	C7)		
10		Дуговая к	оордината	, M			=(G8*COS(G9*)	C11+C10)]	
11		Скорость і	груза, м/с				=-	G8*G9*SIN(0	G9*C11+C10)	1	
12		Потенциал	іьная энег	огия. Дж			=(C8*C9*C7*(1-	COS(G10/C7	-	
13		Кинетичес	кая энерг	ия. Дж			=(C8*(G11*G11	1/2	1	
14		Полная эн	ергия Дж				=(G12+G13	/-	1	-
15			- p p				2.22		3	1	
16											
17											•
14 4	ъ	I Структу	ра сценария	А Расчет ма	тематичес	кого ма	•				
Гото	30		a da								1

Рис. 32.13. Рабочий лист с расчетными формулами

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 Вставка | Имя | Создать (Insert | Name | Create).
- 3. Откроется окно Создать имена (Create Names), изображенное на рис. 32.14. Установите в нем флажок в столбце слева (Left column). Таким образом Excel 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.

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.



Рис. 32.14. Диалоговое окно Создать имена

Способы создания 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 двумя способами:

- используя раскрывающийся список Сценарий (Scenario) на панели инструментов;
- П при помощи средства Диспетчер сценариев (Scenario Manager).

Использование списка Сценарий

Прежде всего необходимо установить список Сценарий (Scenario) на панели инструментов. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Сервис | Настройка (Tools | Customize).
- 2. Откроется диалоговое окно, изображенное на рис. 32.15. Перейдите на вкладку **Команды** (Commands) и выберите в левом списке элемент **Сервис** (Tools).
- 3. Найдите в списке в правой части окна элемент Сценарий (Scenario) и перетащите его с помощью мыши на панель инструментов.
- 4. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

После того как список Сценарий (Scenario) установлен, можно создавать сценарий. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Введите в ячейки исходных данных некоторые значения. Значение начального угла не должно быть очень большим, т. к. модель физически корректна только для малых углов отклонения, что отражено в сделанных допущениях при ее создании.
- 2. Выделите ячейки с7-с11.
- 3. Установите указатель в области списка Сценарий (Scenario) и щелкните кнопкой мыши.
- 4. Введите имя сценария.
- 5. Нажмите клавишу <Enter>.

Настройка		? ×
Панели инструментов	оманды	Параметры
Чтобы добавить командун категорию и перетащите к Кате <u>г</u> ории:	на панел команду Ко <u>м</u> ан	ль инструментов, выберите / из этого окна на панель. нды:
Файл 🔺	3	Разрешить пользователям изм
вид Вставка Формат		Сценарий:
Сервис Данные Окна и справка		Влияющие ячейки Убрать стрелки к влияющим я
Автофигуры	-<∄	Зависимые ячейки 🗾
Изменить выделенный об	ъект *	Упорядочить команды
		Закрыть

Рис. 32.15. Диалоговое окно Настройка

Сценарий создан. Чтобы создать другой сценарий:

- 1. Измените значения исходных данных в ячейках.
- 2. Выделите ячейки исходных данных.
- 3. Введите новое имя сценария в список Сценарий (Scenario).
- 4. Нажмите клавишу <Enter>.

Замечание

Не стоит смущаться, что новое имя приходится вводить поверх старого. Предыдущий сценарий не будет удален из списка.

Описанный способ создания сценариев хорош, если не требуется использовать дополнительные возможности. Рассмотрим теперь создание сценариев при помощи **Диспетчера 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.
- 3. Выполните команду Сервис | Сценарии (Tools | Scenarios). Откроется диалоговое окно Диспетчер сценариев (Scenario Manager), изображенное на рис. 32.16.

Диспетчер сценариев	×
Сц <u>е</u> нарии:	
Вариант2	Вывести
ВариантЗ	Закрыть
	Доб <u>а</u> вить
	<u>У</u> далить
T	Изменить
Изменяемые ячейки:	О <u>б</u> ъединить
\$C\$7:\$C\$11 Примечание:	Отчет
Записала: Doljenkova О.V. , 18.01.2004	

Рис. 32.16. Диалоговое окно Диспетчер сценариев

- 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).
- 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.

Добавление сценария		<u>? ×</u>
<u>Н</u> азвание сценария:		
Изменяемые <u>я</u> чейки:		
\$C\$7:\$C\$11	<u></u>	
Чтобы добавить несмежную ячейку, укажите ее при наж	изменяемую атой клавише Ctrl.	
Примечание:		
Записала: Полина Столбова	a, 11.02.2004	4
Защита ————		
Запретить изменения	∏ скры <u>т</u> ь	
	ОК	Отмена

Рис. 32.17. Диалоговое окно Добавление сценария

Значе	ния ячеек сценария	×
Введи	те значения каждой изменяемой ячейки.	ОК
<u>1</u> : Дл	ина_нитим	Отмена
<u>2</u> : Ma	сса_грузак 1	
<u>3</u> : y _a	корение_св 9,81	<u>Доб</u> авить
<u>4</u> : Ha	чальный_уго 0,03	
<u>5</u> : Mo	мент_времен 0,02	

Рис. 32.18. Диалоговое окно Значения ячеек сценария

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).

Выбор сценария

Переход от одного сценария к другому или выбор требуемого сценария можно осуществлять как при помощи раскрывающегося списка Сценарий (Scenario), так и используя средство Диспетчер сценариев (Scenario Manager).

Рассмотрим первый вариант:

- 1. Установите указатель на стрелку справа от списка Сценарий (Scenario) на панели инструментов 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 Сервис | Сценарии (Tools | Scenarios).
- 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 панели инструментов выберите искомый сценарий.
- 2. Отредактируйте исходные ячейки и выделите их.
- 3. Установите указатель в области списка Сценарий (Scenario) и щелкните кнопкой мыши.
- 4. Нажмите клавишу <Enter>. Откроется окно, аналогичное показанному на рис. 32.19.



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:

- □ Норм. ускор., Большое ускор. нормальное и увеличенное значения ускорения.
- П Груз 1, Груз 2 различные массы груза.
- 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.

Microsoft Excel - EX32_02.XL5								
📳 Файл Правка Вид Вставка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис <u>Д</u> ан	ные <u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка	-	₽×			
🗋 🗃 🛃 🛃 📾 🝼 🔊 • (** • 🎭 Σ • Αμί 🛄 90% 🔹 @ Βρενιя 2								
Arial • 14 • Ж К Ц = 🗐 🗐 % 000 % Норм. ускор.								
A2 • fx 1	Иатематический маятн	ик	Груз 1 Груз 2					
	C D E	F	Время 1					
2	Математиче	ский маятни	время Z					
3	maromarrito				-			
4								
	Зизиония	Downer	atl I	Buguoung				
7 Длина нити, м	1	Период с	101	2.01E+00				
8 Масса груза, кг	2	Амплитуда коле	баний, м	3,00E-02				
9 Ускорение св. падения, м/с ^A	9,81	Собственная ча	стота, 1/с	3,13E+00				
10 Начальный угол, рад	0,03	Дуговая координ	ата, м	1,70E-02				
11 Момент времени, с	0,3	Скорость груза,	M/C	-7,75E-02				
12		Потенциальная	энергия, Д	2,83E-03				
13		Кинетическая зн	ергия, Дж	6,01E-03				
14		Полная энергия	Дж	8,84E-03	_			
15								
10					in the second			
	upp (Buct2 / Buct2 /				ыĔ			
Па а в и Акомоинирование сценар	NEB & THETZ & THETS /	11			- 11			
Готово					/			

Рис. 32.20. Использование нескольких наборов сценариев

Теперь появилась возможность комбинировать различные варианты. В частности, на рис. 32.20 зафиксирована комбинация Большое ускор., Груз 2, Время 2.

Результаты работы сценария

В предыдущих разделах 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, т. к. он позволяет рассмотреть все возможные комбинации сценариев.

Итоговый отчет

Создадим итоговый отчет для рабочего листа Расчет математического маятника (рис. 32.21).

🛛 🖄 Mic	rosoft Excel - EX32_02.XLS									
	<u>⊅</u> айл <mark>∏равка </mark> Вид Вст <u>а</u> вка Ф	ормат Сервис	<u>Данные Окно С</u> правка	- 1	đΧ					
101	🗃 🔒 🔒 🕋 🛷 🔊 • 🛛	α - 😣 Σ -	🛔 🗽 100% 👻 🍘 Вариант 2		- 1					
Arial	- 10 - 36 8	u = = =	вариант 1							
Veron	ouno c = £ 9.81		= на 🧊 /0 000 ,00 <u>Вариант 2</u>		F					
Эскор	вние_с • уж 5,01	C D	FF	G	=					
1			1		-1					
2	Мат	ематичес	кий мартник							
2	India	CIMATINACCI								
5	4									
6	Исходные данные	Значения	Результаты	Значения						
67	Исходные данные Длина нити, м	Значения 1	Результаты Период, с	Значения 2,01E+00						
6 7 8	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг	Значения 1 1	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м	Значения 2,01E+00 3,00E-02						
6 7 8 9	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с^2	Значения 1 1 1 	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с	Значения 2,01E+00 3,00E-02 3,13E+00						
6 7 8 9 10	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с*2 Начальный угол, рад	Значения 1 <u>9,81</u> 0,03	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с Дуговая координата, м	Значения 2,01E+00 3,00E-02 3,13E+00 2,99E-02						
6 7 8 9 10 11	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с*2 Начальный угол, рад Момент времени, с	Значения 1 9,81, 0,03 0,02	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с Дуговая координата, м Скорость груза, м/с	Значения 2,01E+00 3,00E-02 3,13E+00 2,99E-02 -8,70E-03						
6 7 8 9 10 11 12	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с^2 Начальный угол, рад Момент времени, с	Значения 1 9,81 0,03 0,02	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с Дуговая координата, м Скорость груза, м/с Потенциальная энергия, Дж.	Значения 2,01E+00 3,00E-02 3,13E+00 2,99E-02 -8,70E-03 4,38E-03						
6 7 8 9 10 11 12 13	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с^2 Начальный угол, рад Момент времени, с	Значения 1 9,81 0,03 0,02	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с Дуговая координата, м Скорость груза, м/с Потенциальная энергия, Дж Кинетическая энергия, Дж	Значения 2,01E+00 3,00E-02 3,13E+00 2,99E-02 -8,70E-03 4,38E-03 3,78E-05						
3 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с^2 Начальный угол, рад Момент времени, с	Значения 1 9,81 0,03 0,02	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с Дуговая координата, м Скорость груза, м/с Потенциальная энергия, Дж Кинетическая 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						
3 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с^2 Начальный угол, рад Момент времени, с	Значения 1 9,81 0,03 0,02	Результаты Период, с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с Дуговая координата, м Скорость груза, м/с Потенциальная энергия, Дж Кинетическая 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						
3 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ₩	Исходные данные Длина нити, м Масса груза, кг Ускорение св. падения, м/с^2 Начальный угол, рад Момент времени, с ► N), Расчет математического м	Значения 1 1 9,81 0,03 0,02 аятника (Св	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						

Рис. 32.21. Лист Расчет математического маятника с набором сценариев

Чтобы создать отчет, выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Сервис | Сценарии (Tools | Scenarios).
- 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 **Ячей-**ки результата (Result cells).
- 4. Нажмите кнопку ОК.



Рис. 32.22. Диалоговое окно Отчет по сценарию

	Microso	ft Exc	el - Ex32	_02	.xls
) <u>Ф</u> айл	Прав	жа <u>В</u> ид	В	ст <u>а</u> вка
		_			
	2				
1	2	Α	В		
	2		Структ	ура сце	нария
E	3				
	4				
Ē	5	1	Изменя	емые:	
	· 6	1		Длина	а_нити_м
	· 7			Macca	а_грузаі
	· 8			Ускор	ение_св.
	· 9			Начал	льный_уго
L,	· 10			Моме	нт_време
무	11		Резуль	тат:	
	· 12			Пери	од_с
	· 13			Ампл	итуда_кол
	· 14			Cobci	венная_ч
	15	-		Дугов	ая_коорд
	10			Скоре	ость_груза
	. 17			Кица	циальна»
	. 19			Попна	ическая_ ая энерги
1	20		Примеч	ания: сто	лбец "Теку
	21		момент	создани:	а Итогового
	22		сценари	1я выдел	ены серым
	23	1			
	4)	∖Стру	ктура сі	ценария /	Расчет ма

Рис. 32.23. Рабочий лист с итоговым отчетом в виде структуры

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.

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 Сервис | Сценарии (Tools | Scenarios).
- 2. Нажмите кнопку **Отчет** (Summary). В 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).

1	1icrosoft Excel - EX32_(02.XLS			_ D ×
:1) <u>Ф</u> айл Правка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> ви	ка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис	Данные Окно	<u>Справка</u> – 6 >
1) 😂 🖬 🖪 🗇 🔍	9 - (*	- Σ - ≜↓ 🏨 7	5% 🝷 🕜	
Ar	ial 👻 10	K -	К К Ц ≣ ≣ ≣	= 🛃 I 📆 % I 🕯	🖪 🗉 • 🦄 • 🗛 • 🚶
	A5 👻	fx			
	A	B	С	D	E
1	Ускорение_свпадения_	(Bce) 🔻			
2	Масса_груза_кг на	(Bce) 🔻	1		
3	Момент_времени_с на	(Bce) 💌	1		
4	2			a	L.
0				ичеики результат ▼ Посема	8
0	Ускорение_свпадени •	Macca V	Помент_времени_	Период_с	Амплитуда_колебании
6	Большое ускор.	1 руз 1	Время 1	1,99694/03/	0.020012505
0		Envo 2	Booma 1	1,000047527	0.020012505
10		1 993 2	Brows 2	1,000047537	0.030013505
11	Норм жекор	Ence 1	Bnews 1	2.0060666881	0.030013505
12	hopm: yokop.		Влемя 2	2,006066681	0.030013505
13		Γρνε 2	Время 1	2.006066681	0.030013505
14			Время 2	2,0060666681	0,030013505
15					
16					
17					
18					
10 € -	🔹 н 👌 Сводная табл	ица по с	ценарию / Комбин	нирі 🖣	
Гот	080	×.		CAP:	5

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:

П объединение сценариев;

п разрешение конфликта имен сценариев при копировании;

П 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 Сервис | Сценарии (Tools | Scenarios).
- 2. В окне Диспетчер сценариев (Scenario Manager) нажмите кнопку Объединить (Merge). Откроется окно, изображенное на рис. 32.25.



Рис. 32.25. Диалоговое окно Объединение сценариев

- 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.

Если теперь необходимо скопировать сценарии из других книг, снова нажмите кнопку **Объединить** (Merge).

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 открывшегося диалогового окна установите флажок Защитить (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 Сервис | Защита | Защитить лист (Tools | Protection | 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.



Рис. 32.26. Диалоговое окно для определения пароля доступа к листу

- 3. Убедитесь, что флажок изменение сценариев (Edit Scenarios) (самый нижний флажок в списке) снят.
- 4. Нажмите кнопку ОК.
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 *"что-если" анализ* (what-if analysis)). К средствам "что-если" анализа относятся *таблицы подстановок* (Data tables), средство *Подбор параметра* (Goal Seek), надстройка *Поиск решения* (Solver), *сценарии* (Scenarios). Вместе с Ехсеl также поставляется *Пакет анализа* (Analysis ToolPak) — специальная надстройка, содержащая набор мощных инструментов для анализа данных.

Об установке надстроек см. гл. 9 и 36.

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- **Ф**ункции Excel для статистического анализа;
- □ использование средств анализа данных Подбор параметра (Goal Seek) и Поиск решения (Solver).

См. также гл. 31, 32, 34.

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 аппроксимирующую 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 Вставка | Функция (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** (Or select a category) и выделите название функции в списке **Выберите функцию** (Select a function).
- 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).

🔀 Micr	osoft Excel -	Regr.xls							_ 8 >	×
· 🕘 👲	айл Правка	в <u>В</u> ид Вст	г <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	Сервис Данные	<u>О</u> кно <u>С</u> правка		Введите вопрос		_ 8 >	×
10 0	; 🖬 🖪 🗿		🧚 🛍 🐰 🛛	🗅 🔁 • 🕩 4) -	🍋 🕜 Справка М	Microsoft Excel			- 🗆 ×	<
Arial C	yr	• 10 •	ж к ч	E = = = = =	9 % 🗍 ↔ 🔿	- 🗿				
лин	нейн 👻	× √ fx =	-) 🚽	Показать	sce 🔺]
	A	В	С	D	📃 линей	йн			_	J.
1	Х	Y								
2	1	0.696		=		<u>e</u>				
2		0000			Рассчить	вает статисті	ику для ряда с			
Масте	р функций -	шаг 1 из 2		?	ПХ применен	нием метода н	наименьших квадр	ратов,		
Поиск	функции:					им образом аг	тую линию, котор проксимирует им	ая леющие:	· a	
Вве, вып <u>К</u> ате Выбері	ците краткое олнить, и нах гория: Статі 1те функцию	описание де кмите кнопку истические :	йствия, которое "Найти"	нужно <u>Н</u> айти	данные. (описывае возвраща задавать	Функция возвр ет полученнук ается массив ося в виде фор	ращает массив, к о прямую. Поскол значений, функці омулы массива.	оторый ьку ия долж	на	
КРИ ЛГР ЛИН ЛОГ	ТБИНОМ ФПРИБЛ ЕЙН НОРМОБР				Уравнени вид: y = mx +	ие для прямой ⊦b или	линии имеет сле	дующий		
МАК	C CA				y = mix:	1 + m2x2 +	. + b (в случае не	ескольки	×	
ЛИН Возвј квад	Е ИН(извест і ращает паран ратов.	ные_значен иетры линейн	ия_у;известнь ого приближения	іе_значения_х;…) а по методу наименьц	их где завис независи	симое значени мого значения менты, соотве	 1е у — функция я х, значения m - етствующие кажи	— 10й		
<u>Справн</u> 17 18	а по этой фу	нкции		ОК Отмена	независи Заметим Функция	ичной переменн , что у, х и т ЛИНЕЙН возв	юй х, а b — посто могут быть вект ращает массив {	оянная. орами. mn;mn-		1
14 A >	Ы ЛИСТ1	(Лист2 / Лис			;;m1;r	э), липеин м	южет также возв	ращать	ЪĒ	1
Правка					<u>p</u>					-

Рис. 33.1. Получение справки по вставляемой функции

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, т. е. 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.

Исходные данные приведены в табл. 33.1 и на рис. 33.2.

X	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

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 Y = a*X.

статистика — логическое значение, которое указывает, требуется ли вычислять дополнительную статистику по регрессии (*стандартные значения ошибок*, *регрессионную* и *остаточную сумму квадратов* и т. п.).

Micr	osoft Excel -	- Regr.xls						_ 🗗 🗙
· 🗷 🖕	айл Правка	а <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	Сервис Диагр	амма <u>О</u> кно <u>О</u>	правка	Введн	ите вопрос	+ - 8 ×
	3 🖬 🖪 🗿	3 🛃 🔍 🖤 🛍 X 🛛	b 🖪 • 🛷 🔊	9-1-12	Σ + A A A A A			* 4
Arial C	Yr	• 9 • Ж <i>К</i> Ц		9 % 000 58		🛛 • 🔕 • 🗛 •		
Област	гьдиа 👻	fx						
	A	В вставка функции	D	E	F	G	Н	
1	х	Y						
2	1	0,696						
3	2	0,868			-			
4	3	0,999						
5	4	1,082						
6	5	1,120	2,5					
7	6	1,128	2.0	I				
8	7	1,130				*		
9	8	1,149	1,5					
10	9	1,204	1.0	·	* * * * *	•	• P	ядт •
11	10	1,308						
12	11	1,459	0,5					
13	12	1,644	0.0			- 1		
14	13	1,843		0	5	10	15	
15	14	2,031		ă.	v	10		
16					<u>`</u>			
17								
18	<u> </u>							
	м \Лист1/	(Лист2 / Лист3 /			11			
TOTOBU								

Рис. 33.2. Исходные данные для регрессионного анализа

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 Вставка функции (fx) в строке формул откроется диалоговое окно мастера функций, шаг 1 из 2 (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. 33.1 и 33.3).

- 3. В раскрывающемся списке **Категория** (Or 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 B2:B15 и A2:A15 в двух верхних полях для ар-

гументов известные_значения_у и известные_значения_х соответственно — рис. 33.4 (оставшиеся два поля для аргументов конст и статистика не заполнены, т. к. для них можно использовать значения по умолчанию) и нажмите кнопку **ОК**.

📓 Mic	osoft Excel -	- Regr.xls							_ 8 ×
·B) ₫	айл Правка	в <u>В</u> ид Вст	г <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат	Сервис Данны	ые <u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка	Введи	те вопрос	×
10	3 🖬 🖪 🕯) (d) 🕰	🍄 🛍 🐰 🛛	b 🛍 • 🛷 🖂) - (* - 1 🔒 :		140% 🝷 🕜		* -
Arial	Iyr	• 10 •	ж к ч	E = = =	9 % 000 %	400 🗱 🗱 [🔄 • 🔕 • <u>A</u> •		
ли	нейн 👻	× √ fx =	-						
	A	В	С	D	E	F	G	Н	
1	Х	Y							
2	1	0,696		=					
3	2	0,868							
4	3	0,999							
5	Мастер фу	нкций - шаг	1 из 2		? ×				
6	Поиск функ	ции:			1				
7					Найти			•	
8	Категория	а: Статистич	еские	Ŧ					
9	Выберите d	- I							
10	линейн	Cyrined rife :					•	● ₽	ядт
11									
12	MAKC								
13	МЕДИАНА	4							
14	линейн(известные	значения у:из	вестные значе	ш. ж. вин	5	10	15	
15	Возвраща	ет параметрь	і линейного приб	лижения по метод	у наименьших	v			
16	квадрато	в.				X			
17	Справка по	этой функции	1	ОК	Отмена				
18									
	М\Лист1	(Лист2 / Лис	:::3 /			1			M
Правка									

Рис. 33.3. Выбор функции линейн в окне мастера функций

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 0,08289), а в E2 — коэффициента b (равное 0,63991) — см. рис. 33.5.

Для наглядности на рис. 33.5 построена прямая, соответствующая найденному уравнению Y=a*X+b, где а равно 0,08289 и b равно 0,63991.

Обратите внимание, что для вычисления столбца, соответствующего значениям функции Y=a*X+b в точках X от X=1 до X=15, использована формула, содержащая абсолютные ссылки на ячейки со значениями коэффициентов а и b (ячей-ки D2 и E2 соответственно) — см. рис. 33.5.

¹ Пояснения об использовании формулы массива для функции линейн см. ниже.

·B) 🛛	айл Правк	а <u>В</u> ид Вст	гавка Формат	Сервис Данн	ые <u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка	Вве,	дите вопрос	B	x
:0 0	7 U B J	916 B.	19 🛍 🖌	🗅 🔼 • 🛷 🛛 🖻	7 - (2 - 1 8 :	↓A ↓A + 3	140% 🔸 🧕		*	*
Arial C	Iyr	+ 10 +	ЖКЦ		₩ % 000 , ,0	,00 1월 1월	🗉 • 🔕 • 🗛	-		
ли	нейн 👻	× √ 🏂 =	ЛИНЕЙН(В2:	B15;A2:A15)				No.		
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	
1	Х	Y				1				
2	1	0,696		۱2:A15)						
3	2	0,868								
4	3	0,999	пинейн	функции						
5	4	1,082		Известные_з	начения_у В2:В1	5		1 = {0,6958851	0772084	
6	5	1,120		Известные_	значения_х А2:А1	5			(7:8:9:1	
7	6	1,128			Конст			🚺 = логическо	e	
8	7	1,130			Статистика 🛛			🚺 = логическо	e	
9	8	1,149						= {0.0828894	64610728-0	
10	9	1,204	Возвращает	параметры линей	ного приближения	по методу наиме	еньших квадратов	3.		
11	10	1,308								
12	11	1,459			TETHETHKE DOCHU			ет требуется ви	DODUVTL	
13	12	1,644			допол	нительную стат	истику по регрес	сии (ИСТИНА) или	только	
14	13	1,843			коэфф	оициенты т и ко	нстанту в (ложь	или отсутствие з	начения).	
15	14	2,031								
16			Справка по	этой функции	Значение:0,0	32889416	[ок	Отмена	
17										
18										-
4 4 1	ы \Лист1	(Лист2 / Лис	T3 /		··· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1	96		Þ	

Рис. 33.4. Задание значений аргументов функции линейн

- Pilero	soft Excel -	Regr.xls								8 ×
: Щ <u>Ф</u> ай	йл Правка	вид Вст	авка Формат	Сервис Данны	е <u>О</u> кно <u>С</u> пра	вка	Вве	едите вопрос	- T	ð ×
: 🗋 💕	i 🖬 🖪 🔒		🍄 🛍 i 🐰 🗈	n 📇 • 🕩 🔊	- (* - 🌏 🗴		140% 🔹 🄇	0		* 7
Arial Cy	r	• 10 •	ж к ч	= = =	🤧 % 000 %	400 🚛 🚛	🖽 • 🖄 • 🗚			
C:	2 🔻	f _x =	\$D\$2*A2+\$E\$2			Starte W. Lores				
	A	В	С	D	E	F	G	Н		
1	Х	Y	a*X+b	а	b					
2	1	0,696	0,723	0,08289	0,63991					
3	2	0,868	0,806						- 1	2
4	3	0,999	0,889		Пин	ейная n	егресси	a		
5	4	1,082	0,971				orpoot			
6	5	1,120	1,054	2.5	-					
7	6	1,128	1,137	2,5						
8	7	1,130	1,220	2,0	-			+_		
9	8	1,149	1,303	1,5	-					
10	9	1,204	1,386	≻		en .	• • •			
11	10	1,308	1,469	1,0	-					
12	11	1,459	1,552	0,5	-					
13	12	1,644	1,635	0.0	+					
14	13	1,843	1,717	50.000	1 3	5 7	9 11	13	Dan2	
15	14	2,031	1,800		10 100	v				
16						~	¢	•	Ряд1	
17										
18			~ /					1		

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.

	D2 🔻	
	Α	В
1	Х	Y
2	1	0,6

Рис. 33.6. Формула массива 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 диаграмм для подбора параметров;
- 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 ячейке-параметре. 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. Ехсеl находит ответ с помощью последовательных итераций, для чего достаточно ука-

зать 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.

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.

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 Е2 вводится начальное значение цены.

	licrosol	t Excel - Deman	d & Offe	.xls	
	<u>Ф</u> айл	Правка <u>В</u> ид	Вст <u>а</u> вка	Форм	ат
l n	r 🗖	18 A A	iee y	Ba (#1	- ·
			• 00		
Aria	31	• 12	• ж	к <u>ч</u>	=
Обл	асть ді	1a ▼)	fx		_
	A	8	C	D	
1	Цена	Спрос (приближение)	Спрос	Ē	
2	40	(приолиженно) 879 8	(104H0) ann		
- 2	60	749.8	750		
4	80	630,2	620		
5	100	521	515		
6	120	422,2	400		
7	140	333,8	350		
8	160	255,8	260		g
9	180	188,2	200		ă
10	200	131	125		'5
12	220	47.8	52		0
13	260	21.8	20		
14	280	6,2	3		
15	300	1	1		
16					
17					
18					
20					
20					
22					
23					
H 4	► N	Спрос / Предла	жение /	Расче	ты,
Гото	BO				

Real Property in the second se	licrosof	Excel	- Dema	ind	& Offe	er, xls	\$	
	<u>Ф</u> айл	Правка	а <u>В</u> ид	В	ст <u>а</u> вка	a d	орма	эт
Ιn	🚔 🗖	# 3	A D	AEB	X	82	R	÷ •
	31		- IC		<u> </u>	N	7	
	B2	•		†×	=0,0	JU1^	(A2'	2)-
	A		в		1	U		
1	Цена	і іредл (прибл	тожени	3	іредл (то)	ожеі	ние	
2	40	приол	<u>иженн</u> 1 1	ធ	(10	чној	1	
3	60		1.3	6			1	
4	80		1.6	4			2	
5	100			2			2	
6	120		2,4	4			2	
7	140		2,9	6			3	
8	160		3,5	6			4	
9	180		4,2	4			4	
10	200			5			5	
11	220		5,8	4			6	
12	240		6,7	6			7	
13	260		/,/	b 4			8	
14	200		0,0	4			10	
16	500		- 1	0			10	
17				+				
18				+				
19								
20								
21								
22								
23		~				-		
-	• • •	Спрос	упред	пож	ение	_ζ Pa	счет	ы,
Гото	BO							

Рис. 33.8. Кривая предложения

	E2	•
		Ą.
1		
2		
3		
4	Спрос:	
5	Предложе	ение:
6	Целевая	функция:
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 Сервис | Подбор параметра (Tools | 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 ячейкупараметр. В данном примере это ячейка E2, содержащая цену. На рис. 33.10 показано полностью заполненное диалоговое окно Подбор параметра (Goal Seek).

	licrosof	t Excel ·	Deman	d &
	<u>Ф</u> айл	Правка	<u>В</u> ид	Bc
	e .		5 B. :	EB.
I Ariz			- 10	
				c .
			,	× .
		~		
2				
3				
4	Спрос	:		
5	Предл	ожени	e:	
6	Целев	зая фу	нкция:	8
7				
8				-
10				-
11				-
12				
13				
14				
15				
	F ► N \	Спрос /	Предло	же
Указ	жите			

Рис. 33.10. Заполненное диалоговое окно Подбор параметра

- 5. Нажмите кнопку **OK**. 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 **Отмена** (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.

	Microsof	t Excel -	Dema	nd 8
) <u>Ф</u> айл	Правка	Вид	Bc
	D 😅 📮	- •	3 0	AEB
I Ari	ial		- 10	
	F2	-		f.
		A		/
1				
2				
3	6			
4	Прос	: Пожение	· ·	8
6	Целев	ая фун	КЦИЯ:	0
7	· ·		P	e 311
8	_			
9	-			юдбо ашая
				ешег
12			- F	Іодбі
13			Т	екуц
14				
15	4 N NIN	Conoc /	Doons	0000
1 m		Cripoc V	предл	южсі

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.

Замечание

Установить точность при поиске решения и максимальное допустимое количество итераций можно на вкладке Вычисления (Calculation) (команда Сервис | Парамет-

ры (Tools | Options)). Для этого необходимо ввести значение в поле Относительная погрешность (Maximum change) или в поле Предельно допустимое число итераций (Maximum iterations) (установив флажок итерации (Iterations)) соответственно.

Использование диаграмм для подбора параметра

Существует способ визуального подбора параметра с использованием диаграмм. Для него подходят плоские линейчатые диаграммы, гистограммы и графики.

На рис. 33.12 данные из предыдущего примера представлены в виде диаграммы.

Для решения задачи выполните следующие действия:

- 1. Откройте рабочий лист с диаграммой и выделите ее.
- Установите указатель мыши на край маркера ряда данных (столбца, прямоугольника или на точку графика), соответствующего величине, которую следует изменить. Щелкните левой кнопкой мыши — на диаграмме выделится область ряда данных. После второго щелчка левой кнопкой мыши вокруг маркера появится рамка с черными квадратиками (см. рис. 33.12).



Рис. 33.12. Диаграмма задачи об определении рыночной цены перед началом подбора

3. Перетащите верхний средний квадратик в нужное положение. Обратите внимание, что в этот момент над ним появится число, соответствующее текущему положению маркера. В данном примере следует перетащить маркер столбца целевая функция вниз до уровня 0.

- 4. После того как кнопка мыши будет отпущена, откроется диалоговое окно Подбор параметра (Goal Seek). В нем уже будут заполнены поля Установить в ячейке (Set cell) и Значение (To value). При необходимости уточните значение поля Значение (To value).
- 5. В поле Изменяя значение ячейки (By changing cell) введите ссылку на ячейкупараметр. В данном примере следует указать ячейку E1.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Далее процесс поиска будет проходить так, как описано в предыдущем разделе.

Замечание

Если выбранный маркер связан с ячейкой, содержащей числовую величину, а не формулу, то диалоговое окно **Подбор параметра** (Goal Seek) не откроется. Вместо этого на рабочий лист будет просто введено новое значение. Такая обратная связь бывает очень полезной при анализе данных с помощью диаграмм.

33.3. Поиск решения

Традиционными задачами, решаемыми с помощью надстройки Поиск решения (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.
- **П** 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 оправданы, 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 результирующими значениями описывается линейными функциями. Общий вид линейной функции:

```
X=A*Y1+B*Y2+C*Y3+ ...
```

В этом выражении A, B и C — 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 только эту надстройку. После установки **Поиск решения** (Solver) появляется в списке доступных надстроек Excel.

Подробнее установка надстроек описана в гл. 9 и 36.

Для того чтобы надстройка Поиск решения (Solver) загружалась сразу при запуске Excel:

- 1. Выполните команду Сервис | Надстройки (Tools | Add-Ins).
- 2. В диалоговом окне Надстройки (Add-Ins) в списке Доступные надстройки (Add-Ins available) установите флажок напротив надстройки Поиск решения (Solver Add-In) (см. рис. 33.13). Если в этом списке нет элемента Поиск решения (Solver), то нажмите кнопку Обзор (Browse), чтобы самостоятельно найти файл Solver.xla.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Пример работы с надстройкой Поиск решения

Работу с надстройкой **Поиск решения** (Solver) рассмотрим на примере "Транспортная задача" (см. рис. 33.14).

Этот пример входит в комплект поставки Excel (файл Solvsamp.xls из папки Office\Samples, рабочий лист Транспортная задача (Shipping Routes)). Файл Solvsamp.xls содержит модели для типичных задач, решаемых с помощью над-



Рис. 33.13. Диалоговое окно Надстройки

	licrosof	t Exce	el - Solvs	amp.	xls			
8	<u>Ф</u> айл	Прав	ка <u>В</u> ид	Bc	гавка	4	орма:	т
I Cì	🗃 🖬	1	a 🖪	AEB	ж	8	B •	
	al Cyr		- 8	_	w	v	 U	
	1.07		- 0	£	_ m	~	3	E
	L37	_	• 	jx	0		D	
1	Ппице	n 2·	Запача	пег	U DEBO	3 K H	Env:	201
2	Thefiver	C 8 MM	нимизире	вать	зато	эты	на пе	her
3	на торг	овые с	жлады. П	ои эте	ом не	обхо	димо	γч
4	водител	тей пр	и максим	ально	м уд	овле	творе	SHI
6			_	400	ло пе	рев	230К О	m :
8	3aeodu Ferenvo	. г	Bcezo 5	-	Казах	<i>1</i> Б 1	ρ	u24
9	Урал	~	5			1		,
10	Украина		5			1		
11				_				
12	VITORO:					3		_
14	требно	cmu c	кладов —>		18	30		80
15	Заводы		Поставки	i 3ar	npam	ы на	пере	803
16	Беларус	ъ	310			10		8
17	Урал Украина		260 280	1		6 3		
19	гораяно		200	-		5		
20	Перева	зка:	83p.		19	p.	1	7p
21								
22	2 В этой модели представлена задача доставки							
23	З Товары могут доставляться с любого завода							
24 доставки на обльшее расстояние будет больц 25 каждым заводом и скрадом, в соответствии.								
26 заводов, при которых транспортные расходы								
27			÷,	,				
4 4		Крат	кий обзор		Стру	ктур	а про	43E
Гото)BO							

стройки **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).

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 ре- шение
В8	=SUM(C8:G8)	Количество единиц товара, отправляемое с первого завода (Беларусь)

Таблица 33.3. Назначение ячеек в примере

Таблица 33.3 (продолжение)

Ячейка или диапазон	Содержимое	Описание
В9	=SUM(C9:G9)	Количество единиц товара, отправляемое со второго завода (Урал)
B10	=SUM(C10:G10)	Количество единиц товара, отправляемое с третьего завода (Украина)
C12	=SUM(C8:C10)	Количество единиц товара, отправляемое на первый склад (Казань)
D12	=SUM(D8:D10)	Количество единиц товара, отправляемое на второй склад (Рига)
E12	=SUM(E8:E10)	Количество единиц товара, отправляемое на третий склад (Воронеж)
F12	=SUM(F8:F10)	Количество единиц товара, отправляемое на четвертый склад (Курск)
G12	=SUM(G8:G10)	Количество единиц товара, отправляемое на пятый склад (Москва)
C14:G14	Константы	Потребности пяти рынков (в единицах товара), соответствующих данным пяти складам
C16:G18	Константы	Матрица стоимостей доставки единицы товара с завода X на склад Y
B16:B18	Константы	Производственные мощности (в единицах товара) данных трех заводов
C20	=C8*C16+C9*C17+C10*C18	Общая стоимость доставки всех товаров на первый склад (Казань)
D20	=D8*D16+D9*D17+D10*D18	Общая стоимость доставки всех товаров на второй склад (Рига)
E20	=E8*E16+E9*E17+E10*E18	Общая стоимость доставки всех товаров на третий склад (Воронеж)
F20	=F8*F16+F9*F17+F10*F18	Общая стоимость доставки всех товаров на четвертый (Курск)
G20	=G8*G16+G9*G17+G10*G18	Общая стоимость доставки всех товаров на пятый склад (Москва)
B20	=SUM(C20:G20)	Суммарная стоимость доставки товаров
C35	B8:B10<=B16:B18	Ограничение: общее количество достав- ленных товаров с завода не должно пре- вышать его производственной мощности

Таблица 33.3 (окончание)

Ячейка или диапазон	Содержимое	Описание
C38	C12:G12>=C14:G14	Ограничение: количество товаров на складе должно удовлетворять потребно- стям соответствующего рынка
C41	C8:G10>=0	Ограничение: количество поставляемых 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 Сервис | Поиск решения (Tools | Solver). При этом откроется диалоговое окно Поиск решения (Solver Parameters) (рис. 33.15).

Поиск решения	×
Установить целевую ячейку: \$8\$20 3 Равной: С максимальному значению С эначению: 0 С минимальному значению Измендя ячейки: \$C\$8:\$G\$10	<u>В</u> ыполнить Закрыть
Ограничения: \$В\$8:\$В\$10 <= \$В\$16:\$В\$18 \$C\$12:\$G\$12 >= \$C\$14:\$G\$14 \$C\$8:\$G\$10 >= 0 Удалить	Параметры Восстановить Справка

Рис. 33.15. Диалоговое окно Поиск решения

- 3. В поле **Установить целевую ячейку** (Set Target Cell) уже находится ссылка на выделенную на первом шаге ячейку. При необходимости эту ссылку можно изменить.
- 4. Оставьте установленное по умолчанию значение переключателя в группе **Равной** (Equal To). Назначение этих переключателей описано в табл. 33.4.

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

Таблица 33.4. Переключатели группы Равной

- 5. В поле Изменяя ячейки (By Changing Cells) уже записаны ячейки-параметры, которые могут изменяться в процессе поиска решения. В данном примере это ячейки C8: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.	<u>Т</u> ип отчета
 Сохранить найденное решение Восстанов<u>и</u>ть исходные значения 	Результаты Устойчивость Пределы
ОК Отмена Сохранить сцен	арий Справка

Рис. 33.16. Диалоговое окно Результаты поиска решения

- 9. Выберите переключатель Сохранить найденное значение (Кеер 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 отчет тов по результатам поиска решения").
- 10. Нажмите кнопку ОК.

Таблица 33.5. Найденное решение Заводы Склад 1 Склад 2 Склад 3 Склад 4 Склад 5 Беларусь 0 0 0 80 220 0 0 180 80 0 Урал Украина 180 80 20 0 0

Полученное решение приведено в табл. 33.5.

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 ограничениями, 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 Сервис | Поиск решения (Tools | 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 **Сервис | Поиск решения** (Tools | 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 ограничения	×
Ссылка на <u>я</u> чейку:	Ограничение:
\$C\$8:\$G\$10 💽 Це	ел 💌 целое 💽
ОК Отмена	ДобавитьСправка

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				
О <u>т</u> носительная погрешность:	0,000001	<u>В</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 Автоматическое масштабирование						
🗖 Неотрицательные значения 🛛 Показывать результаты итераций						
Оценки Разности Метод поиска						
• линейная	рямые 💽 💽	Ньютона				
С <u>к</u> вадратичная С ц	ентральные С	сопряженных градиентов				

Рис. 33.18. Диалоговое окно Параметры поиска решения

Таблица 33.6. Параметры надстройки Поиск решения

Параметр	Действие
Максимальное время (Max Time)	Максимальное время в секундах (не превышающее 32 767 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 значе- ния (приближения) и проверке того, насколько это значение подходит в качестве ответа
Относительная погрешность (Precision)	Задает точность выполнения ограничений. Поле должно содержать число из интервала от нуля до единицы
Допустимое отклонение (Tolerance)	В случае целочисленных ограничений задает, насколько близ- ко в процентном отношении должен быть ответ к возможному наилучшему решению. При работе со сложными целочислен- ными задачами увеличение допустимого отклонения может привести к значительному ускорению работы. Используется только для целочисленных задач

Таблица 33.6 (окончание)

Параметр	Действие			
Сходимость (Convergence)	Когда относительное изменение значения в целевой ячейке за последние пять итераций становится меньше числа, указанного в этом поле, поиск прекращается. Сходимость применяется только к нелинейным задачам (когда снят флажок Линейная модель (Assume Linear Model)). Поле должно содержать число из интервала от нуля до единицы			
Линейная модель (Assume Linear Model)	Служит для ускорения поиска решения линейной задачи опти- мизации или линейной аппроксимации нелинейной задачи пу- тем использования методов линейного программирования. Если рабочий лист содержит нелинейную модель, при запуске средства Поиск решения (Solver) будет появляться предупре- ждение			
Неотрицательные значения (Assume Non-Negative)	Устанавливает неотрицательность всех переменных, для кото- рых не заданы явные ограничения в виде неравенств			
Показывать результаты итераций (Show Iteration Results)	Выводит промежуточный результат и делает паузу при каждой итерации. Для продолжения поиска решения необходимо каж- дый 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 — линейный (Tangent) или квадратич- ный (Quadratic). Квадратичный метод имеет смысл использо- вать, если зависимости в модели сильно отличаются от линей- ных			
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 (метод Ньютона (Newton) или метод сопряженных градиентов (Conjugate)) для указания направления поиска. При методе Ньютона запраши- вается больше памяти, но выполняется меньше итераций, чем в методе сопряженных градиентов. Метод сопряженных градиен- тов следует использовать, если задача достаточно велика и необходимо экономить память, а также, если итерации дают слишком малое отличие в последовательных 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 следущими причинами:

- **П** 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 для решения задачи используются линейные методы, начальные значения ячеек-параметров не оказывают влияния ни на результат, ни на время поиска.

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.

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 **Отчеты** (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.

Таблица 33.7. Содержание отчетов

Тип отчета	Содержание
Результаты (Answer)	Отчет состоит из целевой ячейки и списка влияющих ячеек модели, их исходных и конечных значений, а также формул ограничений и дополнительных сведений о наложенных ограничениях
Устойчивость (Sensitivity)	Отчет содержит сведения о чувствительности решения к малым из- менениям в формуле модели или в формулах ограничений. Такой отчет не создается для моделей, значения в которых ограничены множеством целых чисел. В случае нелинейных моделей отчет со- держит данные для градиентов и множителей Лагранжа. В отчет по нелинейным моделям включаются ограниченные затраты, фиктивные цены, объективный коэффициент (с некоторым допуском), а также диапазоны ограничений справа
Пределы (Limit)	Отчет состоит из целевой ячейки и списка влияющих ячеек модели, их значений, а также нижних и верхних границ. Такой отчет не созда- ется для моделей, значения в которых ограничены множеством целых чисел. Нижним пределом является наименьшее значение, которое может содержать влияющая ячейка, в то время как значения осталь- ных влияющих ячеек фиксированы и удовлетворяют наложенным ограничениям. Соответственно верхним пределом называется наи- большее значение

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).
- 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).

M	licroso	ft Exc	el - Solv:	sam		
8	<u>Ф</u> айл	Прав	жа <u>В</u> ид	В		
ļ						
ĪD	🖻 🖥	8 🔁	🖨 🖪	AFR		
Aria	al Cyr		- 8	•		
	M25		•	f _x		
	E		F			
12		3	3			
13		200	160			
15	у от за	вода х	к складу ј	y:		
16		6	5			
17		4	3			
10		5	5			
20		15p.	13p.			
21						
22	22 товаров с трех заводов на					
23 а любой склад, однако, очев						
24 ви. Требуется определить с 25 потребностями складов и г						
🛯 🖌 🕨 📉 Краткий обзор 🔏						
Гото	B0			[

Рис. 33.19. Рабочий лист с параметрами поиска решения

Выбранный диапазон ячеек будет заполнен параметрами модели. На рис. 33.19 показан пример сохраненной модели (область рабочего листа, где хранятся параметры модели, выделена цветом и помещена в рамку).

Чтобы загрузить и использовать сохраненные параметры модели:

- 1. Выполните команду Сервис | Поиск решения (Tools | Solver).
- 2. Нажмите кнопку Параметры (Options).
- 3. Нажмите кнопку Загрузить модель (Load Model).
- 4. Выделите диапазон ячеек, содержащий параметры модели, и нажмите кнопку **OK**.
- 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 **Па-кет 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 анали**за отсутствует, поэтому сначала его следует установить:

- 1. Выполните команду Сервис | Надстройки (Tools | Add-Ins). 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**.



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 какоголибо 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 Сервис | Анализ данных (Tools | Data Analysis). Появится диалоговое окно Анализ данных (Data Analysis) (рис. 34.2).

Анализ данных	×
<u>И</u> нструменты анализа	ОК
Гистограмма	
Скользящее среднее	Отмена
Генерация случайных чисел	
Ранг и персентиль	Conserve
Регрессия	правка
Выборка	
Парный двухвыборочный t-тест для средних	
Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями	
Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями 📃 🚽	
Двухвыборочный г-тест для средних	

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	л	×		
Число <u>п</u> еременных:	1	ОК		
<u>Ч</u> исло случайных чисел:	30	Отмена		
<u>Р</u> аспределение:	Равномерное 👻	<u>С</u> правка		
Параметры Между 20 и	Равномерное Нормальное 35 Бернулли Биномиальное Пуассона Модельное Дискретное			
Случ <u>а</u> йное рассеивание:				
Параметры вывода				
• Выходной интервал:	\$A\$2			
О Новый рабочий <u>л</u> ист:				
О Новая рабочая книга				

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).



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 привле-кать 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 Excel 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 Сервис | Анализ данных (Tools | 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).
- 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 (рис. 34.5), и нажмите кнопку **ОК**.

Гистограмма		? ×
Входные данные В⊻одной интервал: Ин_тервал карманов: ГМетки	\$A\$2:\$A\$31 3	ОК Отмена <u>С</u> правка
Параметры вывода Выходной интервал: Новый рабочий дист: Новая рабочая книга Парето (отсортированная Дитегральный 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 Вставка | Имя | Создать (Insert | Name | Create).
 - В открывшемся диалоговом окне убедитесь, что установлен флажок В строке выше (Тор Row) и нажмите кнопку ОК.
 - В ячейку C1 введите имя Интервалы и проделайте описанную выше процедуру для диапазона интервалов \$C\$1:\$C\$8.
- 2. Выделите диапазон \$С\$2:\$С\$8, в который будут вставлены функции.
- 3. Выполните команду Вставка | Функция (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 **Двоичный_массив** (bin_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 Сервис | Анализ данных (Tools | Data Analysis).
- 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 **Распределение** (Distribution) выбрать элемент **Биномиальное** (Binomial), а 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;

Генерация случайных чисе	л	? ×
Число переменных:	1	OK
<u>Ч</u> исло случайных чисел:	50	Отмена
<u>Р</u> аспределение:	Биномиальное 💌	<u>С</u> правка
Параметры		
<u>З</u> начение р =	0,75	
Число <u>и</u> спытаний =	30	
Случайное рассеивание:		
Параметры вывода		
• Выходной интервал:	Лист2!\$А\$2 🗾	
C Новый рабочий <u>л</u> ист:		
C Новая рабочая <u>к</u> нига		

Рис. 34.6. Диалоговое окно Генерация случайных чисел в случае биномиального распределения

- 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);
- по завершении ввода нажать кнопку **ОК** в результате будет сгенерирована последовательность значений, распределенных по биномиальному закону.

Выполнив действия, описанные 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.

M	licrosoft	Ехсе	el - Ex34	_01o.xls	;						_ 🗆	×
	<u>Ф</u> айл	Праві	ка <u>В</u> ид	, Вст <u>а</u> ві	ка Форј	<u>м</u> ат С <u>е</u> р	вис Да	нные	Окно ⊆	правка	_ 8	×
	🚔 🔒	2	A 3	6 🖻 🕻	L • 🝼	N - 0	🍓	Σ -	🛍 🛷	75%	- 2	>> •
Aria	al		- 1	0 - X	K K Y			200	< <u>₹</u>	-	Α.	»
-	E3		-	f ₂ 10						<u></u>	-	•
	A	в	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	F
1												-
2	22		10		<u>Карман</u> 40	<u>Hacmoma</u>						-
3	24		15		10							-
5	24		20		20	8					_	-
6	23		22		20	6						-
7	23		23		22	9						-
8	25		24		23	10						
9	18		25		24	8						
10	22		26		25	5						
11	27		27		26	0						- 11
12	23		28		27	3						-
13	19		29		28	1						-
14	20		30		29	0					_	-
16	20				Eme	0						-
17	22					, i			-			-
18	21											
19	21				Г	истогра	има					
20	23											
21	21			¹² T								
22	22			10 -		П						
23	25			_ 81	_ П				_	-		-
24	23			g°T					L			
25	20			5 ⁶ -				u 4	астот.	-		-
20	21			ቻ 4 -					-		_	-
28	20						Π			-		
29	29			- 1								
30	23			0 🕂			, <mark>U,U</mark> , ,					
31	24			0	8 8	N N	\$ \$					
32	20											
33	23					карман						
34	19											
H A	→ N\	Пист1	∖Листа	2 / Лист3	/ Лист4	<u>(</u> Лист5)		1	1	1		Г

Рис. 34.7. Гистограмма биномиально распределенной случайной величины

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 Сервис | Анализ данных (Tools | 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.

Замечание

Несколько ячеек (в данном примере — те, у которых не существует трех предшествующих интервалов) будут содержать значения ошибки #H/Д (#N/A).



Рис. 34.8. Диалоговое окно Скользящее среднее

Таблица 34.1. Некоторые доступные параметры диалогового окна Скользящее среднее

Параметр	Описание
Входной интервал (Input Range)	Диапазон исходных данных для сглаживания. В примере это диапазон $a^{2:331}$
Выходной интервал (Output Range)	Содержит верхнюю ячейку диапазона результатов. Весь диапа- зон имеет столько же строк, сколько во входном диапазоне. При использовании флажка Стандартные погрешности (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 увеличе- нии количества интервалов увеличивается степень сглаженности, но пропадает информативность. В примере использовано чис- ло 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

Чтобы построить Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) для данных:

- 1. Выделите данные, которые необходимо сгладить.
- 2. Выполните команду Сервис | Анализ данных (Tools | Data Analysis), затем выделите элемент Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) и нажмите кнопку ОК. Появится диалоговое окно Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) (рис. 34.9).



Рис. 34.9. Диалоговое окно Экспоненциальное сглаживание

		Const. Co.	24.01								
	Alteroson	Excer - Exc	84_010.xis								
	<u>Ф</u> айл	Правка Ви	ид Вст <u>а</u> вка	Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвис	<u>Ди</u> аграмма	<u>О</u> кно	<u>С</u> правк	.a			- 8 ×
	🚔 🔛	🔒 🔁 🧯	🔿 🖪 🖏	እ 🖻 🛍 • 🚿	K) + CH +	🤮 Σ		4 🛍 4	6	- 2 -	
A	rial		10 - Ж	КЦ≣≣	三國 %	000 *38	200 E		- <u>A</u> -		
	Диагр. Э	3 🗸	fx							•	
	A	в	c	D. D.	E	F	G	Н		JK	
			-		-						
	i i	Скользяще	Оценка	Экспоненциальное	Оценка	1				i	
1	Данные	е среднее	погрешности	сглаживание	погрешности	I				i	
2	31,7418	#н/д 7	#н/д	#Н/Д	#н/д						
3	27,2497	#Н/Д	#н/д	31,74181341	#Н/Д			Скользя	щее сред	тнее	
4	23,1997	27,3970763	#н/д	28,5973571	#н/д						
5	28,0389	26,1627857	#н/д	24,81898495	#н/д		26				
6	29,12	26,7862178	2,976841216	27,07295462	4,460261485		30 1		*** **		
7	28,0833	28,4140751	1,739356119	28,50590689	3,816347536	ų de s	25	Sector of the	A Carl		
8	27,5702	28,2578204	1,417623738	28,21005021	2,216398784	, L ≣ (20 -		* *** T	— — Фактическ	.иі
9	24,9964	26,8832667	1,1751143	27,76213918	1,262086516	- F 72 -	15 -			Прогноз	
10	24,0032	25,5232398	1,454170893	25,82609956	1,657061754	, 🗌 🗧 🗍	10 +			p.	
11	26,2829	25,0941496	1,558217908	24,55005162	1,947817908		5				
12	24,0676	24,7845698	1,188521169	25,76305009	2,158342945	, E	0				
13	27,2662	25,8722495	1,135822958	24,57625534	1,751218323		15	9 13 17	21 25 29		
14	26,7414	26,0250862	0,99503225	26,45922567	2,090702509	, H		точка дан	and the		
15	22,917	25,6415296	1,814712791	26,65675937	1,843000848			10-na <u>a</u> u	1010		
16	27.1443	25,6008789	1.85458366	24,03889921	2.664683192						
17	28,53	26,1970885	2,254477058	26,21265246	2,811228047		1	1	1	í l	1
18	23,1792	26.2844935	2.413001222	27,83482757	3.109109627						±
19	21.7835	24.4975738	2.735682961	24,57587019	3.497079295		Эксп	лиоцина		паживание	
20	27,4021	24.1215857	3.042523472	22.62121224	3.407968152		Onen	Unenuna.	Ibnoc or a	IdAnbahno	
21	20.9877	23.3910947	2.822772861	25,96782063	4.176487357						
22	30,6984	26.362743	3.432019733	22.48173692	4.299442694	.H	⁴⁰ T			4	
23	30.7915	27.4925382	3.437904306	28,2334337	6.196036873	ž –	30 🚛		115 1	I	_ [
24	30,9574	30.8157598	3.146495892	30.02405703	5.740483247	μ	20 1	A 4 4 4	AL SHOP	/ Фактичеси	кий —
25	22,765	28.1712699	3.657457521	30,67737306	4.997630025	φ [40			/ — Прогноз	
26	23.4989	25.7404096	3.379964638	25,13869579	4.831170027	r e	10 1			1	
27	23.6106	23.2914823	3.383994505	23,99082899	4.696312486		0 (mm)			4	
28	25.9855	24.3650014	1.607521907	23,72465737	4.670459446		15	9 13 17	/ 21 25 29	*	
29	23.7783	24.4581439	1.031200236	25,30727117	1.627383017			Точка дай			
30	30.5007	26.7548448	2.388837038	24,23700083	1.591001986			TO ING AGE	HEIA		
31	31,473	28.5840022	2.759217619	28,62158092	3.944744849				T 7		┯┛╴┣
32	· · · · · · ·				0,0			-	+ + +		+
22			L . /	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						/ I ,	
14 4	() NV	Лист1 / Лист	.т2 🔪 Лист3 🏑	Лист4 / Лист5 /							

Рис. 34.10. Диаграммы по сглаженным данным

- 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.

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.



Настройка интерфейса и программирование в Excel

Глава 35.	Основы работы в среде разработки
	Visual Basic для приложений

Глава 36. Настройка интерфейса Microsoft Office Excel

глава 35



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 вызывать для исполнения. Команды могут быть либо сформированы автоматически (как запись с помощью специального средства — макрорекордера — последовательных действий пользователя), 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, вообще говоря, термин макрос может рассматриваться с двух близких, но тем не менее несколько отличающихся друг от друга точек зрения. Во-первых, его можно рассматривать как записанную последовательность действий 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 Сервис | Макрос | Макросы (Tools | Macro | Macros) или нажав комбинацию клавиш <Alt>+<F8>.

В этой главе вы познакомитесь:

- □ со сферой применения VBA;
- □ с записью макроса VBA в среде разработки Excel;
- С с основными инструментами среды разработки в Редакторе VBA;
- с источниками справочной информации по VBA.

35.1. 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 Ехсеl 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. 35.1.

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. 35.3). Однако во многих случаях это не снимает проблему — скажем, в нашем примере после такой вставки строки оказались бы закрытыми для редактирования ячейки с формулами.

	F7	•	
	Α	В	
1	П	роплата	с
	NN	Фирма	I
2			
3	1	"Ландыш"	
4	2	"Василек"	
5	3	"Ромашка"	
6	4	"Ландыш"	
7			
8			
9			
10			

Рис. 35.1. Исходная таблица, в которую с помощью макроса будет добавляться строка

35.2. 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. 35.1, и выполните следующие действия:

- 1. Поместите в конец таблицы перед итоговыми суммами пустую строку. Чтобы при этом сохранить форматирование:
 - сначала с помощью команды Вставка | Строки (Insert | Rows) вставьте в таблицу пустую строку между последней и предпоследней строками;
 - затем скопируйте последнюю строку на место пустой;
 - наконец, очистите содержимое последней строки.

Замечание

Ехсеl 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 **Формат | Ячейки** (Format | Cells) и на вкладке **Защита** (Protection) снимите флажок **Защищаемая ячейка** (Locked) — см. рис. 35.2 (для всех остальных ячеек рабочего листа указанный флажок должен быть установлен по умолчанию).

									= 1	-	A3	
l I I	J		Н		G	F	E	D	С	В	Α	
						сяц	/щий ме	за теку	счетов	роплата	п	1
- 1						Долг	Сумма	Сумма в	N счета	Фирма	NN	
							оплаты	счете				2
<u> </u>	<u>I</u> Y				мат ячеек	•	100p.	100p.	11	"Ландыш"	1	3
	Вид Защита	раница Вид	ие Шрифт	нивание	сло Выравн		200p.	200p.	21	"Василек"	2	4
						1	150p.	300p.	31	"Ромашка"	3	5
			a	ячейка	Защищаемая я		400p.	400p.	12	"Ландыш"	4	6
				лы	Скрыть формул	r –						7
						1	850p.	1 000p.				8
	ю после	твуют только по	ытие формул д	и скрыти	цита ячеек или							9
	; ДV	оите команду лните команду	циты листа вы вис". затем вь	ля защит с "Серви	циты листа. Дл щита" в меню							10
	ь.	ювить пароль.	этом можно ус	. При эта	щитить лист".							11
												12
												13
												14
												15
												16
												17
												18
a	Отмена	ОК										19
									Писта /	Ист1 / Пист2 /	B BA E	20
			35	a=1935	Сумма				nino roy	PRIL A PRILZ A	DBO	Гото
эна	Отме	OK	135	a=1935	4 Cymra				Лист3/	Иист1 / Лист2 /		14 15 16 17 18 19 20 ≰ ◀

Рис. 35.2. Вкладка Защита диалогового окна Формат ячеек

3. Выполните команду Сервис | Защита | Защитить лист (Tools | Protection | Protect Sheet), затем в поле Пароль для отключения защиты листа (Password to unprotect sheet) открывшегося диалогового окна Защита листа (Protect Sheet) введите пароль, например, "1" (рис. 35.3) и подтвердите его (рис. 35.4). В результате все ячейки рабочего листа, кроме ячеек диапазона A3:E6, будут закрыты для изменения.

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.

Защита листа 🛛 🤶	X
✓ Защитить лист и содержимое защищаемых ячеек	
Пароль для отключения защиты листа:	
Разрешить всем пользователям этого листа:	_
 выделение заблокированных ячеек выделение незаблокированных ячеек 	4
форматирование ячеек	
С форматирование столбцов	
вставку столбцов	
Вставку строк	
удаление столбцов	
📙 удаление строк	-
ОК Отмена	

Рис. 35.3. Ввод пароля для защиты листа в диалоговом окне Защита листа

Подтверждение пароля ? 🗙
<u>В</u> ведите 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.
Отмена

Рис. 35.4. Диалоговое окно Подтверждение пароля

Запись макроса	? ×
Имя макроса:	
Вставка_строки	
Сочетание клавиш: Сохранить в:	
Ctrl+ Эта книга	-
<u>О</u> писание:	
Макрос записан 24.01.2004 (Doljenkov)	
ОК ОТ	мена

Рис. 35.5. Диалоговое окно для задания характеристик записываемого макроса

В качестве последнего подготовительного действия выполните команду Сервис | Макрос | Начать запись (Tools | Macro | Record New Macro) и в поле Имя макроса (Macro 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. 35.5)). Нажмите кнопку ОК — запись началась!

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).

Замечание

О начале записи свидетельствует появившаяся на экране небольшая панель Остановить запись (рис. 35.6) с двумя кнопками — Остановить запись и Относительная ссылка (нажатие последней приводит к тому, что при записи макроса будут использоваться относительные адреса)¹.



Рис. 35.6. Панель Остановить запись

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, т. к. идет запись):

- 1. Выполните команду Сервис | Защита | Снять защиту листа (Tools | Protection | Unprotect Sheet) и, введя пароль, снимите защиту.
- 2. Выберите (сделайте активной) какую-нибудь ячейку в строке 7, например Е7.
- 3. Выполните команду Вставка | Строки (Insert | 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 Сервис | Защита | Защитить лист (Tools | Protection | Protect Sheet) и, введя пароль, защитите рабочий лист.

¹ Впрочем, иногда указанное окно не появляется — в этом случае о том, что идет запись, можно догадаться, открыв подменю Сервис | Макрос (Tools | Macro) — второй строкой в этом подменю будет Остановить запись (Stop Recording).

7. Для окончания записи нажмите кнопку Остановить запись (Stop Recording) или выполните команду Сервис | Макрос | Остановить запись (Tools | Macro | Stop Recording).

По окончании данных действий исходная таблица будет иметь вид, изображенный на рис. 35.7.

	F7	▼ ■ P	
1	_, П	роплата	c
	NN	Фирма	
2			
3	1	"Ландыш"	
4	2	"Василек"	
5	3	"Ромашка"	
6	4	"Ландыш"	
7			
8			
9			
10			

Рис. 35.7. Исходная таблица после выполнения вставки строки

Записанный макрос можно выполнить (и не один раз!). Для этого достаточно выполнить команду Сервис | Макрос | Макросы (Tools | Macro | Macros), затем в списке Имя макроса (Macro name) открывшегося диалогового окна Макрос (Macro) выделить нужный макрос и нажать кнопку Выполнить (Run) (рис. 35.8).

Макрос	? ×
Им <u>я</u> макроса:	
Вставка_строки	Выполнить
Вставка_строки	Отмена
	Во <u>й</u> ти
	Изменить
	Создать
	<u>У</u> далить
Находится в: Все открытые книги	Параметры
Описание — Макрос записан 24.01.2004 (Doljenkov V.A.)	

Рис. 35.8. Диалоговое окно Макрос, используемое для обращения к записанному макросу

Однако 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.

Редактирование макроса

Текст созданного макроса можно посмотреть и отредактировать с помощью Редактора VBA. Для этого достаточно в показанном на рис. 35.8 окне **Макрос** (Macro) выделить нужный макрос и нажать кнопку **Изменить** (Edit). На экран будет выведено окно с текстом записанного макроса (рис. 35.9).



Рис. 35.9. Окно Редактора VBA с текстом записанного макроса Вставка_строки

Для вызова Редактора VBA можно также использовать команду Сервис | Макрос | Редактор Visual Basic (Tools | Macro | Visual Basic Editor) или 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. 35.9) и значительная часть справочной системы написаны поанглийски.
- □ 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.

Перейдем к анализу текста нашего макроса вставка_строки, который макрорекордер Excel оформил в виде процедуры (см. рис. 35.9).

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 четыре строки 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 Е7) 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 ActiveSheet.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 нам¹, 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 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, F6, F7) такие, которые менялись бы при изменении числа строк в таблице. Для этой цели можно было бы, например, при записи макроса нажать кнопку Относительная ссылка на панели Остановить запись и потом перед выполнением макроса каждый раз пришлось бы выделять ячейку или строку, выше которой будет производиться вставка.

Мы используем более сложный способ, но зато полученный макрос будет более, так сказать, "помехоустойчив" (программисты в таких случаях используют термин "защита от дурака").

В начало макроса вставим операторы, определяющие адрес строки с итоговыми суммами, и затем в качестве параметров оператора Range постараемся задать адреса, отсчитанные относительно найденного.

¹ Чтобы вызвать контекстную справку по методу Protect, можно щелкнуть слово Protect в окне редактора Visual Basic и нажать клавишу <F1>.

Приведем сразу окончательный текст и дадим к нему некоторые пояснения (в правой части листинга для наглядности добавлены номера строк макроса)¹:

```
Sub Вставка строки()
                                                                     1
    Workbooks("Ex35 1.xls").Worksheets("Лист1").Activate
                                                                     12
    For i = 1 To 10000
                                                                     13
      If Mid(Range("E" & Trim(Str(i))).Formula, 1, 1) = "=" Then
                                                                     '4
        Exit For
                                                                     15
     End If
                                                                     16
                                                                     17
    Next
    ActiveSheet.Unprotect("1")
                                                                     18
    Range("E" & Trim(Str(i - 1))).Select
                                                                    19
    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
```

End Sub

Занимающий строки с 3-й по 7-ю приведенной выше подпрограммы *цикл* позволяет определить адрес ячейки столбца Е с итоговой суммой (поскольку 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 E1², E2 и т. д. Далее, свойство Formula объекта Range показывает нам содержимое (в данном случае — одной ячейки), причем если в ячейке

¹ 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.

² Как было сказано в *сл. 4*, знак & соединяет две строки в одну, например "E"&"1" даст "E1" и т. п.

находится формула, то она показывается в виде текстовой строки. Первый символ этой строки¹ 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 10 000-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 столбца Е формул нет). Разумеется, вы можете использовать какой-нибудь другой подходящий критерий определения номера последней строки.

Далее, в 9, 11 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. 35.7), связав 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 ит. д.

За более подробным описанием использования VBA в Excel отсылаем читателя к специальным книгам по разработке приложений в Microsoft Excel.

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. 35.10).

¹ Стандартная функция Mid(S,N,L) выделяет из заданной строки S ровно L символов, начиная с N-го.

M	K Microsoft Excel - DiagMacr.xls														
8	Файл Пра	вка <u>В</u> и	ид Вст	авка ⊄	ормат	С <u>е</u> рвис	<u>Ди</u> агр	амма (<u>Э</u> кно <u>(</u>	<u>С</u> правка				-	đΧ
12	🎽 Arial Cy	r	•	38 👻	жк	<u>ч</u>			§ %	000 \$3	00,00 0,40	(† †	-	🕭 - A	••
Обла	асть диа	•	f _x	1											
	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	Μ	N	(
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
2	1	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
3	2	0,39	0,69	0,82	0,75	0,49	0,12	-0,29	-0,62	-0,80	-0,79	-0,58	-0,23	0,18	0
4	3	0,55	0,96	1,14	1,04	0,68	0,16	-0,40	-0,86	-1,11	-1,09	-0,80	-0,32	0,24	0
5	4	0,66	1,15	1,37	1,25	0,82	0,19	-0,48	-1,04	-1,34	-1,31	-0,97	-0,38	0,29	0
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
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
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
9	8	0,64	1,13	1,34	1										0
10	9	0,54	0,94	1,12	1	2,00	די								0
11	10	0,40	0,71	0,84	0	1.50	54	A						-	0
12	11	0,25	0,44	0,52	<u> </u>	1 O	ni 🦽	2111				(The	<u> </u>		0
13	12	0,09	0,16	0,19		1,0		Π	TA	_	A	HT-	8		<u> </u>
14	13	-0,07	-0,12	-0,14	-0	0,5		3444	YAY	TI	48	111	-		-0
15	14	-0,21	-0,37	-0,44	-0	0,0	╹ᠮ╤┯	- the	4113		777	1118		_	-0
10	15	-0,34	-0,59	-0,71	-0	-0,5	0	N.	HH	X	745	#£[]	1		-0
10	10	-0,44	-0,77	1.05	-0	-1,0	101		The	. 4	3+F	#41			-0
10	17	-0,00	-0,03	-1,00	-0	-1,5	50 -				- Charles	TTA.		-	-0
20	10	-0,54	-0,54	-1.12	-1	-2,0)o 🖳					F	P8		-0
20	20	-0.50	-0,54	1 04	-0	-1-	÷ ,	4 2				Ē		+	-0
22	20	-0.44	-0.77	-0.91	-0				Ę	9	£_; 8	╤╤₽	1		-0
23	22	-0.35	-0.62	-0.73	-0						· ·	-			-0
24	23	-0.25	-0.43	-0.51	-0,471	-0.31	-0.07	0.18	0.39	0.50	0.49	0.36	0.14	-0.11	-0
25	24	-0.13	-0.23	-0.28	-0.25	-0.17	-0.04	0.10	.0.21	0.27	0.26	0.19	0.08	-0.06	-0_
4 4	► N \ She	et1 ∖Sh	eet2 /						•						
Гото	во														1.

Рис. 35.10. Результаты работы процедуры DrawD2 (NStr, NCol) для NStr=NCol=2

```
Public Sub DrawD2 (ByVal NStr As Integer, ByVal NCol As Integer)
' © Doljenkov V.A. 24.01.2004
   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 MsgBox("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 36



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, отображать и скрывать панели инструментов и меню, изменять их содержание и вид, создавать собственные панели инструментов и меню, назначать командам меню, кнопкам на панелях инструментов и графическим объектам гиперссылки, макросы и процедуры языка Visual Basic for Applications (VBA), создавая рабочую книгу с собственным интерфейсом, предназначенным для выполнения конкретной работы.

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.

36.1. 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 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>+<M> и <Пуск>+<D>.

- 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. 36.1). 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. 36.2), 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).

Свойства: Экран		? 🛛
Темы Рабочий сто	ол Заставка Оформлени	е Параметры
Неактивное	окно	
Активное	окно	
Текст в окне	Окно сообщения 🚦	
	ОК	
a succession of the second		
<u>О</u> кна и кнопки:		
Стиль Windows XF	×	
Цветовая схема:		
Стандартная (голу	јбая) 🔽	
<u>Р</u> азмер шрифта:		<u>Э</u> ффекты
Обычный	*	Дополнительно
	ОК	Отмена Применить

Рис. 36.1. Вкладка Оформление диалогового окна Свойства: Экран в стиле Windows XP

Свойства: Экран 🤗	×
Темы Рабочий стол Заставка Оформление Параметры	
Неактивное окно	
Обычная Отключенная Выбранная	
Текст в окне	
Окно сообщения	
Стандартная	
<u>Вазмер шрифта:</u>	
Обычная 🗾 Дополнительно	
ОК Отмена Применит	•

Рис. 36.2. Вкладка Оформление диалогового окна Свойства: Экран в классическом стиле

Если вы еще не настроили разрешение экрана и качество цветопередачи, сделайте это на вкладке **Параметры** (Settings) диалогового окна **Свойства:** Экран (Display Properties). Впрочем, сделать это желательно до выполнения всех остальных настроек.

36.2. 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.



Рис. 36.3. Панель управления Windows

Чтобы открыть окно Панель управления (Control Panel) (рис. 36.3), 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.

36.3. 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.

Совет

В Ехсеl 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. 36.4) 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.
- 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. 36.5):
 - 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, "p."; 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

¹ Примеры влияния выбора разделителей на представление чисел и дат рассмотрены в гл. 4.

гиональные пар	аметры Языки	Дополнительно	
Языковые стани	арты и форматы		
Этот параметр	влияет на способ о исел, денежных си	тображения не	которыми
Выберите з лем	ант из описка или и	ини, дог и орони чаумила киоли	и "Настройка"
для того, чтобы	задать форматы с	амостоятельно	у пастроика К
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.		
	4		
Расположение			
<u>Укажите ваше</u> снабжать вас м свояками погос	расположение для нестной информаци	того, чтобы слу іей, например, і	жбы могли новостями и
Recourt			v
ТОССИЯ			

Рис. 36.4. Вкладка Региональные параметры диалогового окна Язык и региональные стандарты

денежная единица время Да	ara	
Ооразцы Полож.: 123 456 789,00 Отри	нц.: -123 456 789,00	
		~
<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 элементов списка:	;	~
<u>С</u> истема единиц:	Метрическая	~

Рис. 36.5. Диалоговое окно Настройка региональных параметров

итоге, формат положительных и отрицательных денежных сумм, например, "\$1,000.00" или "-1 000,00p."

- На вкладке Дата (Date) устанавливается краткое и полное представление даты, весьма серьезно отражающееся на работе Excel с датами.
- На вкладке **Время** (Time) устанавливается представление времени, привычное для конкретного пользователя или определенное требованиями ведомства.

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)" настоящей главы.*

4. Перейдите на вкладку **Языки** (Languages) диалогового окна **Язык и региональные стандарты** (Regional and Language Options) (рис. 36.6) и установите язык, используемый в меню и диалогах. Щелкните на кнопке **Подробнее** (Details).

a wonalibrible napamerpor	Языки	Дополнительно
Языки и службы текстое	зого ввод	a
Чтобы просмотреть или нажмите кнопку "Подрог	изменить бнее''	» язык или метод ввода текста, Подробнее
Дополнительная языков	зая подде;	ржка
Поддержка большинства Чтобы установить допол способами письма, уста	а языков ; нительну новите сс	устанавливается по умолчанию. ю поддержку языков с особыми ютветсвующие флажки.
Установить поддер» сложным письмом (кку языко включая	ов с письмом справа налево и тайский)
9становить поддер»	кку языка	ов с письмом иероглифами
	меню и ді	иалогах:
<u>Я</u> зык, используемый в		
<u>Я</u> зык, используемый в русский		×
<u>Я</u> зык, используемый в русский		~
<u>Я</u> зык, используемый в русский		×
<u>Я</u> зык, используемый в русский		V
<u>Я</u> зык, используемый в русский		×

Рис. 36.6. Вкладка Языки диалогового окна Язык и региональные стандарты

5. На вкладке Параметры (Options) диалогового окна Языки и службы текстового ввода (Text Input Language Details) выберите язык, используемый при загрузке компьютера. Во избежание проблем с клавиатурными сокращениями рекомендуется Английский (США).

который будет
который будет
*
ада из списка. "и "Удалить". Добавить <u>У</u> далить <u>С</u> войства
ı]

Рис. 36.7. Вкладка Параметры диалогового окна Языки и службы текстового ввода

- 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 **Пере-**ключение к виду по категориям (см. рис. 36.3).

36.4. Реконструкция меню и панелей инструментов Excel

Корпорация Microsoft стремится к созданию офисных приложений, которые пользователь мог бы редактировать и изменять по своему усмотрению. Microsoft Office Excel предоставляет пользователю возможность создавать собственные меню (или настраивать существующие), строки меню и панели инструментов, добавлять или удалять кнопки и команды меню, вставлять разделители групп команд, менять порядок кнопок, меню или команд меню, рисовать собственные изображения для представления кнопок. Все изменения панелей инструментов и строк меню сохраняются в Excel, оставаясь принадлежностью всего приложения.

Отметим, что различия между элементами управления панели команд не всегда уловимы и проявляются в способе доступа к этим элементам, который зависит от того, находится ли элемент в меню, строке меню или на панели инструментов. Процедуры создания, перемещения, переименования и изменения этих элементов во многом схожи, а иногда даже идентичны.

Для определенности будем называть созданием любую процедуру, приводящую к появлению нового элемента на панели команд, — вне зависимости от того, присутствовал ли элемент в числе встроенных или появился с помощью пользователя.

36.5. Создание элементов управления

Опишем на примере, как можно поместить новую кнопку-команду — сначала на панель инструментов, а затем в меню. Добавим, например, кнопку переключения статуса документа **Только для чтения** (Toggle Read Only) на панель инструментов **Стандартная** (Standard), а затем в меню **Файл** (File).

Чтобы добавить новую кнопку или команду на любую панель инструментов или в меню:

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте панели команд (на любой отображаемой панели инструментов или в строке меню) и выберите в контекстном меню команду **Настройка** (Customize). Другой способ: выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. В диалоговом окне **Настройка** (Customize) перейдите на вкладку **Панели инструментов** (Toolbars) (рис. 36.8). Здесь можно установить соответствующие флажки отображения на экране необходимых панелей инструментов. Убедитесь, что слева от названия панели инструментов, которую нужно настроить, флажок установлен. Флажок строки меню можно снять, скрыв и саму строку встроенных меню — но лишь на время отображения диалогового окна **Настройка** (Customize).
- 3. Откройте вкладку Команды (Commands) (рис. 36.9).



Рис. 36.8. Вкладка Панели инструментов диалогового окна Настройка

Танели <u>и</u> нструментов Ітобы добавить коман,	<u>К</u> оманды ду на панел	Параметры на правите
атегорию и перетащи Сате <u>г</u> ории:	те команду Ко <u>м</u> ан	из этого окна на панель. ды:
файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Сервис Данные Окна и справка Ригование	▲ ≫ ∾	Папка Exchange Участник собрания по сети Журнал версий Свойства Выход
Автофигуры		Только для чтения
ИЗМЕНИТЬ Выделенный	OU BERT	

Рис. 36.9. Вкладка Команды диалогового окна Настройка

4. Чтобы указать группу кнопок Excel, выделите элемент в списке **Категории** (Categories). Элементами этого списка являются и команды (встроенные и пользовательские), и кнопки (встроенные и пользовательские), и новые меню. После этого выделите элемент в списке **Команды** (Commands). Интересующая нас в этом примере кнопка (команда) **Только для чтения** (Toggle Read-Only) относится к категории **Файл** (File).

- 5. Перетащите кнопку, которую нужно добавить в данном случае это кнопка **Только для чтения** (Toggle Read Only) (см. рис. 36.9), в строку меню. Появится І-образная черта, указывающая возможное расположение кнопки.
- 6. Отпустите кнопку мыши в месте предполагаемого размещения кнопки.
- 7. Если нажать кнопку Закрыть (Close) диалогового окна Настройка (Customize), окно будет закрыто, а новая кнопка зафиксирована на выбранном месте панели инструментов. В данном примере кнопка расположена на правом краю строки меню (рис. 36.10). До закрытия диалогового окна Настройка (Customize) можно продолжать перемещать кнопки.
- 8. Перетащите ту же кнопку **Только для чтения** (Toggle Read Only) (см. рис. 36.9) в строку меню, в нашем примере в меню **Файл** (File). Меню будет раскрыто. Все та же I-образная черта, на сей раз горизонтальная, укажет возможное расположение теперь уже команды со значком кнопки.
- 9. Отпустите кнопку мыши. Новая команда включается в меню (с выделенной рамкой) (см. рис. 36.10).

X I	۸icro	soft Excel - Книга 1.xls		P X
	Φai	іл <u>П</u> равка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка Фор <u>м</u> ат С <u>е</u> рвио	зис Данные Окно Справка 🏏 🛛 Введите вопрос 🔹 🚽	₽×
In		Создать Ctrl+N		
Δri	1	<u>О</u> ткрыть Ctrl+0		
		<u>З</u> акрыть		
		Сохранить Ctrl+S		
1		 Сохранить как		• •
2		Сохранить как веб-страницу		
4			Настройка ? 🔀	
5	v.			
6	89		Панели инструментов Команды Параметры	
/		Тойс <u>к</u> файлов	Чтобы добавить команду на панель инструментов, выберите категорию и перетациите команду из этого окна на панель.	
9		Разрешения	Категории: Команды:	
10		Предварительный просмотр веб-страницы	Файл 💊 🌮 Папка Exchange 🛆	
11		Параметры страницы	Правка Вид Участник собрания по сети	
12		Область печати 🕨	 Вставка Формат Журнал версий 	
14	4	Пред <u>в</u> арительный просмотр	Сервис Свойства	Ð
15	-	Печать Ctrl+P	Окна и справка Выход	
16		Отправить	Рисование 🗸 У Только для чтения 🗸	
17		Свойства		
19		1 Koues 1 vie	Изменить выделенный объект •	
20				
21		∠книга 4.xis		
23		<u>з</u> книга з.xis	Закрыть	
24		<u>4</u> Книга 2.xls		
25		В <u>ы</u> ход	🗠 🗋 Создать книгу	
Гото	DBO			

Рис. 36.10. Добавление кнопки-команды в меню

Подобным же образом кнопки, команды и даже целые меню можно добавлять в строки меню, в меню и на панели инструментов, перемещая или копируя их не

только из поля **Команды** (Commands) диалогового окна **Настройка** (Customize), но и из других строк меню, меню и панелей инструментов. Необходимость в таком действии возникает, например, при желании сэкономить место в окне приложения, отводимое под панели инструментов. Объединив самые необходимые кнопки двух панелей в одну или поместив их в какое-нибудь меню, можно скрыть две исходные панели следующим образом:

- 1. Отобразите на экране панели инструментов и меню, содержащие кнопки и команды, которые нужно скопировать или переместить.
- 2. Отобразите на экране панель инструментов или меню, куда будут добавлены новые кнопки.
- 3. Дважды щелкните мышью в любом свободном месте панели инструментов или выберите команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize) для отображения диалогового окна **Настройка** (Customize).
- 4. Выберите (щелкнув мышью) нужную кнопку или команду: она будет выделена черной рамкой.
- 5. Перетащите эту кнопку или команду из одного меню или панели инструментов в другую строку меню, в другое меню или на другую панель инструментов. Чтобы скопировать кнопку, перетаскивайте ее, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>. Подобные перемещения возможны и в пределах одной панели инструментов, строки меню или меню.
- 6. Завершив процедуру со всеми необходимыми кнопками, нажмите кнопку Закрыть (Close) диалогового окна Настройка (Customize).

Совет

Исходное состояние встроенной панели инструментов или строки меню можно восстановить, выделив ее в поле Панели инструментов (Toolbars) на вкладке Панели инструментов (Toolbars) в диалоговом окне Настройка (Customize) и нажав кнопку Сброс (Reset). После подтверждения вашего желания восстановить исходные параметры панели инструментов или строки меню все ранее внесенные в эту панель изменения будут устранены.

Чтобы удалить кнопку, команду или меню:

- 1. Дважды щелкните мышью на любом свободном месте панели инструментов, или щелкните правой кнопкой мыши в области команд и выберите в контекстном меню команду **Настройка** (Customize), или выберите команду **Вид** | **Панели инструментов** | **Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. В диалоговом окне **Настройка** (Customize) перетащите (мышью) кнопку, команду или меню за пределы панели инструментов, в область рабочего листа вне панели команд.
- 3. Отпустите кнопку мыши и нажмите в диалоговом окне Настройка (Customize) кнопку Закрыть (Close).

Примечание

Если элемент управления, который нужно переместить или удалить, присутствует на экране, отображать окно **Настройка** не нужно. Достаточно щелкнуть на необходимом элементе, удерживая клавишу <Alt>. Черная рамка, появляющаяся при этом вокруг элемента управления, извещает о возможности его перемещения или удаления. В случае меню этот прием неприменим.

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. Можно изменить и порядок расположения этих элементов.

Простейший способ реорганизовать панель инструментов — воспользоваться ее меню. Для примера выполните следующие действия с панелью инструментов **Рисование** (Drawings):

- 1. Отобразите эту панель инструментов, щелкнув на кнопке **Рисование** (Drawings) панели инструментов **Стандартная**. Схватив за заголовок, переместите ее на левый край окна приложения (рис. 36.11).
- 2. Нажмите кнопку со стрелкой в конце панели инструментов ее название **Параметры панелей инструментов** (Toolbar options).

📧 M	licroso	ft Excel -	Книга 1.х	s								PX
:1	<u>Ф</u> айл	Правка	Вид Вста	зка Фор <u>м</u> а	т С <u>е</u> рвис	Данны	sie	<u>Окно С</u> правка	Введите в	вопрос		đΧ
10	📬 🖫			9 🎎 🐰	Ga 😤 🗸	3 1 4	- (🗎 - 🧶 🗴 - At 👫 🛄 秒 10	0% 👻 🕜	-	👌 - 🛕	• P
	R1C7	-	fx			_			1			
		1	2	3	4	~		Дейс <u>т</u> вия	9	10	11	~
ейст	1						4	Выбор объек <u>т</u> ов				
ВИЯ	3					-		Автофи <u>с</u> уры				
	4						\backslash	Диния				
70	5		-	-	1		1	Стрелк <u>а</u>			1	
BTO	5					-		Пр <u>я</u> моугольник				
pucy	8						0	<u>О</u> вал				
DPI -	9							Надпись				
~	10						1ี	Об <u>ъ</u> ект WordArt				-
*	12						100	Схематическая диаграмма				-
	13		£	1					1		1	
0	14			2				— - Из файла			-	
A	16		K	ME-				Цвет запивки				
4	17		~				1 4					
000	18				<u> </u>						<u> </u>	
8	19					Ľ						_
1	21	_				Ľ		ти <u>п</u> линии			1	
A	22			_				Тип штриха				
-	23						₩	В <u>и</u> д стрелки				
	24					_	-	Стиль <u>т</u> ени	-			
	20					-		Объем				
÷ 1	<u>A</u> -		÷ 💷	Рис	ование	•	-	Выделить несколько объектов				>
Гото	в Добав	зить или уд	алить кнопк	и т <u>H</u> ar	тройка			С <u>б</u> рос панели		1 1		

Рис. 36.11. Меню команд панели инструментов Рисование
3. В раскрывшемся вложенном меню выберите команду Добавить или удалить кнопки (Add or remove buttons). Укажите на команду Рисование.

В меню команд можно установить или сбросить флажки отображаемых кнопок в соответствии с вашими текущими потребностями. Команда Сброс панели (Reset Toolbar) позволяет вернуть состояние панели инструментов в исходное (по умолчанию). Команда Настройка (Customize) отображает диалоговое окно Настройка (Customize).

Примечание

Щелкните на кнопке Настройка. В диалоговом окне Настройка перейдите на вкладку Параметры (Options). Установите флажок Стандартная панель и панель форматирования в две строки (Show Standard and Formatting toolbars in two rows). Этот вариант может понадобиться при низком разрешении экрана или при первоначальном знакомстве с этими панелями инструментов. Нажмите кнопку со стрелкой Параметры панелей инструментов в конце стандартной панели или панели форматирования инструментов. Команда раскрывшегося вложенного меню Отображать кнопки на двух строках (Show Buttons on Two Rows) или, соответственно, Отображать кнопки на одной строке (Show Buttons on One Row) точно так же приводит к изменению взаимного расположения этих двух панелей инструментов.

Для добавления нового меню (элемента строки меню) выполните следующие действия:

- 1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выберите команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. В диалоговом окне **Настройка** (Customize) откройте вкладку **Команды** (Commands).
- 3. В списке Категории (Categories) выделите элемент Новое меню (New Menu).
- 4. В списке Команды (Commands) появится элемент Новое меню (New Menu); выделите его (рис. 36.12).
- 5. Перетащите элемент **Новое меню** (New Menu) из списка **Команды** (Commands) на нужную позицию в строке меню.
- 6. Чтобы переименовать новое меню, щелкните на нем правой кнопкой мыши и измените текст в поле ввода Имя (Name) контекстного меню. Введите амперсанд (&) перед любым символом, чтобы назначить клавишу быстрой активизации меню. Этот символ будет подчеркнут в названии меню. Другой способ вызвать то же контекстное меню: в диалоговом окне Настройка (Customize) (при выделенном меню) нажмите кнопку Изменить выделенный объект (Modify Selection) на вкладке Команды (Commands).
- 7. Чтобы добавить в новое меню еще одно, вложенное, меню, повторите действия, описанные в пунктах 3 и 4. Затем раскройте только что созданное меню и перетащите на место одной из его команд элемент **Новое меню** (New Menu) из списка **Команды** (Commands). Переименуйте созданное вложенное меню (см. пункт 6).

🕱 Microsoft Excel - Книга1				- 7 X
💌 файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка	Ho	вое меню	Введите вопрос	×
Ε) 💕 🔲 🖪 🗇 🕘 🗶 🖤 📖 👗 🖬 🛍 - 🟈 🤊 - 🔍 - 🧶 Σ -		C <u>6</u> poc		
Arial Cyr ↓ 10 ↓ Ж ४ ५) 트 三 三 % 000 % %	1	⊻далить		
R17C6 T		Имя: Новое мени	D	
1 2 3 4 5 6 7		Копировать значе	к на кнопке	боте 🔻 🗙
1		Вставить значок и	для кнопки	Norte A
		Восстановить зна	чок на кнопке	
4		Изменить значок и	на кнопке	Inline
5 Панели <u>и</u> нструментов <u>Команды</u> Параметры		Выбрать з <u>н</u> ачок д	ля кнопки 🛛 🕨	
5 7 Чтобы добавить команду на панель инструментов, выберите	~	Основной стиль		ься к вер-узлу fice Online
 категорию и перетащите команду из этого окна на панель. Категории: 		_ — Только текст (все	гла)	сведения об
9 Окна и справка 🔨 Новое меню 🕨 🔨		Только текст (в м	еню)	ски обновлять
10 Рисование	-	Значок и текст		из Веба
12 Диаграмма				юно
13 Формы	4			
14 Элементы управления	-	изменить гиперсс	ылку 🕨	₹
16 Встроенные меню		назначить макрос	KULIPIPI	ь нескольких
			OTVDUT	
			Открыть	4
20			Книга 4.xis Книга 3.xis	
21			Книга 2.xls	
22 Закрыть			Книга 1.xls	
24	-		🚰 Дополните	льно
25		~	📄 Создать кн	игу
н • • • • <u>Лист1</u> /Лист2/Лист3/				•
Готово				

Рис. 36.12. Создание нового меню

- 8. Выберите вновь созданное меню (или вложенное меню). Добавьте или удалите команды, чтобы настроить меню должным образом.
- 9. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы закончить настройку.

Чтобы удалить меню, выполните следующие действия:

- 1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выберите команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши на удаляемом меню и выполните команду Удалить (Delete) контекстного меню (см. рис. 36.12). Другой способ вызова того же контекстного меню: в диалоговом окне Настройка (Customize) (при выделенном меню) нажмите кнопку Изменить выделенный объект (Modify Selection) на вкладке Команды (Commands).

Совет

При открытом диалоговом окне **Настройка** (Customize) удалить меню можно, перетащив его в область рабочего листа за пределы панелей инструментов и строк меню. Если окно не открыто, того же результата можно достичь, удерживая клавишу <Alt>.

3. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы закончить настройку.

36.6. Преобразование элементов управления

Для преобразования элемента управления панели команд можно воспользоваться командами контекстного меню выделенного объекта. Например, для того чтобы пользователь мог изменять вид элемента, в Microsoft Office Excel заготовлена коллекция из 42 значков.

Чтобы изменить элемент управления, выполните следующие действия:

- 1. Отобразите панель инструментов или строку меню с элементом управления, который нужно изменить.
- 2. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 3. Откроется диалоговое окно Настройка (Customize). Выделите элемент, который нужно изменить, и нажмите кнопку Изменить выделенный объект (Modify Selection) на вкладке Команды (Commands) или шелкните правой кнопкой мыши на изменяемом элементе, чтобы раскрыть контекстное меню (рис. 36.13).



Рис. 36.13. Меню изменения выделенного элемента

4. Чтобы изменить изображение на кнопке, выполните команду **Выбрать значок** для кнопки (Change Button Image) и в открывшемся меню выберите один из значков вложенного меню.

При желании вернуть исходный значок для встроенной команды или кнопки, выполните команду **Восстановить значок на кнопке** (Reset Button Image).

- 1. Команда **Основной стиль** (Default Style) позволяет в любом случае отобразить значок, назначенный команде по умолчанию.
- 2. Чтобы совместить и текст, и значок, выберите команду Значок и текст (Image and Text).
- 3. Если вместо значка в отображаемом объекте всегда должен быть только сопроводительный текст, выберите команду Только текст (всегда) (Text Only (Always)). Если же текст должен появляться лишь при помещении этого объекта в меню, выберите команду Только текст (в меню) (Text Only (in Menus)).
- 4. Если одна из букв соответствующей объекту команды подчеркнута, она определяет клавишу быстрой активизации команды меню (при помещении туда этого объекта). В случае совпадения клавиш быстрой активизации щелкните правой кнопкой мыши на такой команде меню, чтобы раскрыть контекстное меню, затем в поле ввода **Имя** (Name) поместите амперсанд (&) перед другой буквой команды. С помощью поля ввода **Имя** (Name) можно и полностью изменить имя команды.
- 5. При необходимости восстановления исходных параметров объекта выполните команду Сброс (Reset). Для удаления объекта выполните команду Удалить (Delete).
- 6. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Возможности Excel позволяют пользователю не только применять стандартный набор кнопок, но и с помощью редактора кнопок (Button Editor) создавать собственные значки кнопки или команды. Выразительный рисунок помогает запомнить связанные с ним действия. Редактор кнопок доступен, когда открыто диалоговое окно **Настройка** (Customize). На рис. 36.14 представлено изображение кнопки в диалоговом окне редактора кнопок.

Чтобы нарисовать собственное изображение кнопки или отредактировать существующее:

- 1. Отобразите панель инструментов с элементом, значок которого нужно изменить.
- 2. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 3. Откроется диалоговое окно **Настройка** (Customize). Выделите элемент, который нужно изменить, и нажмите кнопку **Изменить выделенный объект** (Modify Selection) на вкладке **Команды** (Commands) или щелкните правой кнопкой мыши на изменяемом объекте, чтобы раскрыть контекстное меню (рис. 36.13).

Редактор кнопок		X
	Цвета	ОК Отмена <u>О</u> чистить
Переместить	Просмотр	Ĵ

Рис. 36.14. Диалоговое окно Редактор кнопок

- 4. Выполните команду Изменить значок на кнопке (Edit Button Image). Откроется диалоговое окно Редактор кнопок (Button Editor) (см. рис. 36.14).
- 5. Выберите нужный цвет в группе Цвета (Colors); окрасьте выбранным цветом соответствующий квадратик (пиксел) в поле Рисунок (Picture), выбрав этот квадратик. Другой вариант: выберите поле Стереть (Erase), а затем квадратик на рисунке, чтобы назначить квадратику цвет фона панели инструментов. Еще один прием: нажмите кнопку со стрелкой в группе Переместить (Move), чтобы целиком переместить изображение по поверхности кнопки. Изображение перемещается до тех пор, пока раскрашенная часть рисунка не достигнет одной из границ поля Рисунок (Picture).
- 6. Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения.
- 7. В диалоговом окне Настройка (Customize) нажмите кнопку Закрыть (Close), если настройка завершена.

Вместо обращения к стандартному набору кнопок или рисования новой кнопки, можно просто скопировать изображение одной кнопки на другую. Выведите на экран две панели инструментов: одну — содержащую кнопку, с которой будет скопировано изображение, другую — содержащую изменяемую кнопку. Откройте диалоговое окно **Настройка** (Customize), щелкните правой кнопкой мыши на кнопке, изображение которой нужно скопировать, и выберите команду **Копировать значок на кнопке** (Copy Button Image) контекстного меню. Аналогичные действия выполните со второй кнопкой, на которую нужно скопировать изображение, только вместо команды **Копировать значок на кнопке** (Copy Button Image) выберите команду **Вставить значок для кнопки** (Paste Button Image) того же контекстного меню.

Чтобы восстановить исходное изображение кнопки, откройте диалоговое окно **Настройка** (Customize) и щелкните правой кнопкой мыши на кнопке, изображение которой нужно восстановить. В контекстном меню выберите команду **Восстановить значок на кнопке** (Reset Button Image).

При преобразовании панели инструментов и строки меню можно не только добавлять, удалять или перемещать кнопки, команды или меню, но и изменять размеры и вид элементов, например, раскрывающихся списков.

Чтобы изменить ширину раскрывающегося списка, например, поля с прокручивающимся списком **Шрифт** (Font) на панели инструментов **Форматирование** (Formatting):

- 1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. В диалоговом окне **Настройка** (Customize) выберите раскрывающийся список на панели инструментов, например, поле с прокручивающимся списком **Шрифт** (Font) или **Стиль** (Style).
- 3. Поместите указатель мыши на вертикальную границу поля со списком, очерченного выделяющей жирной рамкой. Появится двойная стрелка, перетащите ее влево или вправо, чтобы изменить ширину поля.
- 4. Для фиксации и прекращения изменений нажмите в диалоговом окне **Настройка** (Customize) кнопку **Закрыть** (Close).

36.7. Создание панелей инструментов и строк меню

Office Excel, как и другие приложения пакета Microsoft Office, позволяет не только настраивать встроенные меню, строки меню и панели инструментов, но и конструировать собственные.

Чтобы создать пользовательскую панель инструментов:

- 1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. В диалоговом окне Настройка (Customize) выберите вкладку Панели инструментов (Toolbars) и нажмите кнопку Создать (New) (см. рис. 36.8).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Создание панели инструментов (New Toolbar) (рис. 36.15) введите в поле Панель инструментов (Toolbar name) название новой панели инструментов, например, "Мои инструменты". По умолчанию, ее название "Настраиваемая 1" ("Custom 1"). Название может содержать от 1 до 256 символов, включая пробелы.

Создание панели инструме	ентов 🛛 🔀
Панель <u>и</u> нструментов:	
ОК	Отмена

Рис. 36.15. Диалоговое окно Создание панели инструментов

- 4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы создать новую панель инструментов с присвоенным вами именем. В окне документа появится новая панель шириной в одну кнопку.
- 5. Откройте вкладку Команды (Commands) диалогового окна Настройка (Customize) и перетащите на новую панель нужные кнопки и команды из диалогового окна Настройка (Customize), с другой панели инструментов или из меню.
- 6. Закончив формирование новой панели инструментов, нажмите кнопку Закрыть (Close). На рис. 36.16 показан пример пользовательской панели инструментов, которая содержит семь скопированных кнопок.

С новой панелью инструментов допустимо производить те же действия, что и со встроенными панелями: можно изменить ее размеры, разместить в любом месте окна документа или пристыковать к панели команд. Имя пользовательской панели инструментов включается в меню панелей инструментов.

Пользовательскую панель инструментов можно переименовать или удалить.

Чтобы переименовать панель инструментов (только пользовательскую!):

1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).



Рис. 36.16. Пользовательская панель инструментов

- 2. В диалоговом окне **Настройка** (Customize) перейдите на вкладку **Панели инструментов** (Toolbars) и выделите в списке панель, которую нужно переименовать.
- 3. Нажмите кнопку Переименовать (Rename).
- 4. В диалоговом окне **Переименование панели** (Rename Toolbar) введите в поле **Панель инструментов** (Toolbar name) новое название панели инструментов. Название может содержать от 1 до 256 символов, включая пробелы.
- 5. Нажмите кнопку ОК.
- 6. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Чтобы удалить панель инструментов (только пользовательскую!):

- 1. Дважды щелкните на любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. В диалоговом окне Настройка (Customize) перейдите на вкладку Панели инструментов (Toolbars) и выделите в списке панель, которую нужно удалить.
- 3. Нажмите кнопку Удалить (Delete).
- 4. Подтвердите удаление в появившемся диалоговом окне сообщения.
- 5. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Совет

Пользовательскую панель инструментов, как и любой другой элемент панели команд, за исключением встроенной строки меню, можно скрыть или показать, установив или сняв ее флажок в меню панелей инструментов. Чтобы отобразить меню панелей инструментов, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте панели команд или выполните команду Вид | Панели инструментов (View | Toolbars).

36.8. Удаление и восстановление элементов управления

Может возникнуть необходимость вернуть строку меню или панель инструментов в исходное состояние — всю целиком (встроенные) или восстанавливая по отдельности меню или команды. Ненужные команды или меню можно удалить.

Чтобы удалить встроенные или пользовательские кнопки, команды или меню, либо восстановить их исходное состояние, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши на объекте, который нужно удалить или восстановить, или выделите этот объект, в диалоговом окне Настройка (Customize) откройте вкладку Команды (Commands) и нажмите кнопку Изменить выделенный объект (Modify Selection).

- Чтобы восстановить исходное состояние объекта, выберите в контекстном меню команду **Сброс** (Reset).
- Чтобы удалить объект, выберите в контекстном меню команду Удалить (Delete).
- 3. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Чтобы восстановить исходное состояние встроенной строки меню или панели инструментов Excel:

- 1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. В диалоговом окне Настройка (Customize) откройте вкладку Панели инструментов (Toolbars).
- 3. Выделите элемент Строка меню листа (Worksheet Menu Bar) или соответствующую панель инструментов в списке Панели инструментов (Toolbars).
- 4. Нажмите кнопку Сброс (Reset). В ответ на запрос подтвердите действие.
- 5. Нажмите кнопку Закрыть (Close) в диалоговом окне Настройка (Customize).

36.9. Вложение пользовательской панели инструментов в рабочую книгу

Параметры созданных строк меню и панелей инструментов сохраняются в специальном файле настроек, который располагается в папке операционной системы Windows. Этот файл имеет имя Excel.xlb в том случае, если компьютер не подключен к сети и не использует протокол распределенной системы. Если компьютер подключить к сети или установить протокол распределенной системы, этот файл получит название Username.xlb, где Username — регистрационное имя для входа в систему. Excel использует этот файл при запуске для автоматического отображения пользовательских панелей инструментов и строк меню. Для обеспечения доступа других пользователей к тем же панелям инструментов их (каждую в отдельности) можно вложить в рабочую книгу.

Чтобы присоединить панель инструментов к рабочей книге:

- 1. Откройте книгу, к которой нужно присоединить панель инструментов.
- 2. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 3. Откроется диалоговое окно Настройка (Customize). Перейдите на вкладку Панели инструментов (Toolbars) и нажмите кнопку Вложить (Attach). Откроется диалоговое окно Управление панелями инструментов (Attach Toolbars) (рис. 36.17).
- 4. Выделите нужные панели инструментов в списке **Панели пользователя** (Custom toolbars).

Панели пользователя:	Панели кни <u>г</u> и:
Настраиваемая 1 Настраиваемая 2 Настраиваемая 3 Специальная Копировать >>	Специальная
<u></u>	

Рис. 36.17. Диалоговое окно Управление панелями инструментов

- 5. Нажмите кнопку Копировать (Сору). Названия выделенных панелей инструментов появятся в списке Панели книги (Toolbars in workbook).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Обязательно сохраните рабочую книгу с новыми панелями инструментов после выполненных действий.

36.10. Общие настройки меню и панелей инструментов

Чтобы изменить настройки меню и панелей инструментов, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Дважды щелкните в любом свободном месте панели команд или выполните команду **Вид | Панели инструментов | Настройка** (View | Toolbars | Customize).
- 2. Откроется диалоговое окно **Настройка** (Customize). Перейдите на вкладку **Параметры** (Options) (рис. 36.18).
- 3. В группе Другие (Other):
 - установите флажок Отображать подсказки для кнопок (Show Screen Tips on toolbars) для отображения всплывающих подсказок о функциях кнопок и клавиатурных сочетаниях, соответствующих им (если таковые имеются);
 - при необходимости установите флажок Крупные значки (Large icons).
- 4. В поле со списком Эффект при выводе меню (Menu animations) выберите вариант Развертывание (Unfold), Соскальзывание (Slide) или Случайный выбор (Random) для вывода меню с эффектом или вариант По умолчанию (Default) для вывода меню без особых эффектов.

Ланели инструментов	<u>К</u> оманды	Параметры	
Настраиваемые меню и	панели инст	рументов	
Стандартная пане	ель и панель	форматирования в	в две строки
📃 Всегда показыват	ь полные мен	ю	
🗹 Показывать по	лные меню г	юсле короткой за,	держки
Cópoc			
цругие			
Крупные значки			
Отображать назва	эния шрифто	з тем же шрифтом	
Отображать подсі	казки для кн	опок	
	10000		
<u>Э</u> ффект при выводе и	иеню: (По ум	юлчанию) 🛛 🚩	

Рис. 36.18. Вкладка Параметры диалогового окна Настройка

- 5. В группе Другие (Other) установите флажок Отображать названия шрифтов тем же шрифтом (List font names in their font). На панели инструментов Форматирование (Formatting) нажмите кнопку со стрелкой справа от поля с прокручивающимся списком Шрифт (Font). Надписи с названиями шрифтов выполнены этими же шрифтами (рис. 36.19). Название выбранного шрифта появится в поле написанным системным шрифтом, так что и символы вместо названий некоторых шрифтов не будут помехой.
- 6. В группе Настраиваемые меню и панели инструментов (Personalized Menus and Toolbars) установите флажок Всегда показывать полные меню (Always show full menus), если хотите всегда полностью отображать меню. Сняв этот флажок, вы сможете увидеть полное меню после короткой задержки (если установлен флажок Показывать полные меню после короткой задержки (Show full menus after a short delay)), или щелкнув на кнопке с двумя стрелочками Развернуть (Expand) внизу меню, или удерживая клавишу <Ctrl> при щелчке на меню.

Все приведенные настройки на вкладке **Параметры** (Options) диалогового окна **Настройка** (Customize) будут распространены на поведение меню и панелей инструментов всех приложений Microsoft Office 2003.

По умолчанию панели инструментов Стандартная (Standard) и Форматирование (Formatting) выводятся в одной строке. Если этот вариант не подходит, установите в группе Настраиваемые меню и панели инструментов (Personalized Menus and Toolbars) флажок Стандартная панель и панель форматирования в две строки (Show Standard and Formatting toolbars in two rows). Эта настройка будет действовать только в приложении Excel.

Для восстановления исходных параметров команд и кнопок меню (только в Excel!) нажмите кнопку **Сброс** (Reset my usage data).



Рис. 36.19. Список названий шрифтов

36.11. Общие настройки Office Excel (диалоговое окно *Параметры*)

В Excel 2003, как и других приложениях пакета Microsoft Office 2003, имеется еще целый ряд настроек, большинство из которых задаются на тринадцати вкладках диалогового окна **Параметры** (Options). Основная часть этих настроек упомянута в соответствующих разделах этой книги. Здесь мы рассмотрим наиболее важные из них.

Вкладка Вид

Выполните команду **Сервис | Параметры** (Tools | Options). В открывшемся диалоговом окне **Параметры** (Options) перейдите на вкладку **Вид** (View) (рис. 36.20). Для применения настроек параметров после их выполнения нажмите кнопку **ОК** в этом диалоговом окне.

В группе Отображать (Show):

□ Установите (или снимите) флажок **строку формул** (Formula bar). Строка формул и поле имени (Name Box) в окне приложения будут отображены (или скрыты).

□ Установите или снимите флажок **строку состояния** (Status bar). Строка состояния в окне приложения будет отображена (или скрыта).

□ Установите или снимите флажок окна на панели задач (Windows in Taskbar). На панели задач будут (или, соответственно, не будут) выводиться кнопки документов, открытых в Office Excel 2003. 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, Excel на панели задач будет представлен только одной кнопкой.

Установите или снимите флажок область задач при запуске (Startup Task Pane). При установленном флажке при запуске Excel на экран будет выводиться область задач Создание книги (New Workbook), позволяющая пользователю выбрать в списке нужный файл либо открыть новую рабочую книгу.

Международные	Co:	хранение	Провер	ка ошибок	Орфогра	фия	Безоп	асность
Вид Вычисле	ния	Правка	Общие	Переход	Списки	Диагр	амма	Цвет
тображать	і запуске	;	/ <u>ф</u> ормул тол <u>ь</u> ко индик	✓ строку состатор	гояния [Опри	окна на мечание и	а <u>п</u> анели і индикат	задач гор
бъекты		0	голько о <u>ч</u> ерт	ания	О не о	тобража	гь	
авторазбиение на формулы ✓ сетка Цвет линий сетки:	страниц Авто	ы V 2 V с V t	аголовки стри имволы стру <u>к</u> улевые значе	ок и столбцов стуры зния	 Соризи Верти Верти Врлыч 	онтальна: кальная г ки листо	я полоса полоса пр в	прокрутки рокрутки

Рис. 36.20. Вкладка Вид диалогового окна Параметры

В группе **Примечания** (Comments) выберите переключатель: **не отображать** (None), **примечание и индикатор** (Comment & indicator) или **только индикатор** (Comment indicator only) — в последнем случае на рабочих листах останутся только индикаторы примечаний, указывая на которые можно увидеть всплывающие окна примечаний.

В группе **Объекты** (Objects) выберите переключатель: **отображать** (Show all), **только очертания** (Show placeholders) или **не отображать** (Hide all). Графические объекты на рабочих листах будут отображаться в соответствии с выбором переключателя.

984

В группе Параметры окна (Window options):

- □ Снимите флажок **авторазбиение на страницы** (Page breaks), и разделители страниц, автоматически установленные Excel в соответствии с настройками в окне **Параметры страницы** (Page Setup), не будут выводиться на экран.
- □ Установите флажок формулы (Formulas), и в ячейках на экране будут показаны не значения формул, а сами формулы.
- □ Установите флажок сетка (Gridlines), и на рабочем листе (на экране!) будет показана сетка. Задать цвет этой сетки можно в поле со списком Цвет линий сетки (Color). Нажмите кнопку со стрелкой справа от поля и в открывшемся списке-палитре выберите нужный цвет сетки (который появится в этом поле). При выборе цвета Авто (Automatic) цвет сетки определяется цветом текста, заданным в панели управления Windows.
- □ Установите флажок заголовки строк и столбцов (Row & column headers), и кнопки заголовков будут присутствовать на рабочем листе.
- □ Установите флажок **символы структуры** (Outline symbols), и символы структуры, если она была создана на рабочем листе, будут показаны.
- Установите флажок нулевые значения (Zero values), и в ячейках, содержащих нулевые значения, будет отображен нуль.
- Установите или снимите флажок горизонтальная полоса прокрутки (Horizontal scroll bar) или флажок вертикальная полоса прокрутки (Vertical scroll bar), и соответствующая полоса прокрутки будет показана или скрыта.
- Установите флажок ярлычки листов (Sheet tabs), и ярлычки листов будут отображаться в окне рабочей книги.

Вкладка *Диаграмма*

Откройте вкладку Диаграмма (Chart) и в группе Всплывающие подсказки отображают (Chart tips):

- □ установите флажок **названия** (Show names), и при указании на элемент диаграммы будет выводиться его название;
- □ установите флажок **значения** (Show values), и при указании на маркер данных будет выводиться его значение.

Вкладка Правка

Откройте вкладку Правка (Edit) и выполните следующие действия:

□ Установите флажок Правка прямо в ячейке (Edit directly in cell). Теперь, дважды щелкнув на ячейке, можно изменять ее содержимое непосредственно: точка вставки будет помещена в ячейку. Выбрав ячейку (сделав ее активной) и начав ввод с клавиатуры, вы также поместите точку вставки в ячейку (а рамка ячейки изменится на такую же, как в случае двойного щелчка). Сняв флажок Правка прямо в ячейке (Edit directly in cell), вы сможете редактировать данные ячейки только в строке формул. □ Установите флажок **Переход к другой ячейке после ввода** (Move selection after Enter). Выберите направление, в котором следует перемещать активную ячейку, для этого выделите элемент в раскрывающемся списке **В направлении** (Direction) (по умолчанию — **Вниз** (Down)) и нажмите кнопку **ОК**. Если флажок **Переход к другой ячейке после ввода** (Move selection after Enter) сбросить, активной после завершения ввода останется та же ячейка.

□ Установите флажок Фиксированный десятичный формат при вводе (Fixed decimal). В поле со счетчиком десятичных разрядов (Places) введите нужное число. Это позволит автоматически отделять десятичным разделителем нужное число знаков при вводе чисел с помощью цифровой клавиатуры. При необходимости ввести иное число десятичных знаков можно, не экономя на запятой, просто ввести ее там, где нужно.

Вкладка Вычисления

Откройте вкладку **Вычисления** (Calculation) и установите флажок **Точность как** на экране (Precision as displayed). Точность вычислений будет понижена с внутреннего представления чисел (15 значащих цифр) до точности, используемой при отображении ячеек на экран.

Замечание

```
Эта неотменяемая операция может привести к потере значащих разрядов!
```

Вкладка Международные

Раскройте вкладку Международные (International) (рис. 36.21) и снимите флажок Использовать системные разделители (Use system separators). Затем в поле Разде-

Параметры				?×
Вид Вычисления Международные Сох Числа Разделитель целой и дробно ✓ Использовать системные	Правка Общие гранение Провер й части: , разделители	Переход Списки ка ошибок Орфог Р <u>а</u> зделитель разрядов	Диаграмма L рафия Безопасно :	цвет ость
Печать Г Преобразование A <u>4</u> /Letter				
Направление по умолчанию	 справа налево слева направо 	Перемещение курсора	ло <u>г</u> ическое физическое	
Г Прос <u>н</u> атривать текущий <i>і</i>	ист справа налево	Г <u>О</u> тображать управл	пяющие знаки	
			ОК От	мена

Рис. 36.21. Вкладка Международные диалогового окна Параметры

литель целой и дробной части (Decimal separator) введите разделитель "," (запятая), а в поле Разделитель разрядов (Thousands separator) введите разделитель " (пробел). Это позволит использовать указанные разделители независимо от того, как они заданы на вкладке Числа (Number) в разделе Язык и региональные стандарты (Language and Regional Settings) Панели управления Windows (задание соответствующих системных настроек Windows было рассмотрено в разд. "Язык и стандарты" настоящей главы).

36.12. Цветовая палитра Microsoft Office Excel

Как может показаться на первый взгляд, цвет не имеет большого значения при работе с Excel. Тем не менее он играет важную роль, т. к. назначение Excel заключается не только в обработке и хранении информации, но и в возможности представления данных в удобном и наглядном виде. Настройка цветопередачи серьезно повлияет как на отображение диаграмм, так и на форматирование цветом на рабочих листах.

Цветовая палитра Office Excel по умолчанию состоит из 56 (частично совпадающих) цветов, 40 из которых предоставлены в качестве стандартных цветов, доступных для использования на рабочих листах и диаграммах, 8 определены как цвета заливки диаграмм и еще 8 — как цвета линий диаграмм. Этот стандартный набор цветов можно изменять по своему усмотрению, а измененную палитру копировать в другие рабочие книги и сохранять вместе с шаблоном для дальнейшего применения.

Изменить цвет в палитре можно, выбрав его из предлагаемого набора или указав компоненты на вкладке Спектр (Custom) диалогового окна Цвет (Colors).

Изменение цвета в палитре может повлиять на объекты, которым цвета уже назначены. Так, например, если на диаграмме отображены элементы, раскрашенные каким-либо цветом палитры, то при замене этого цвета в палитре изменится и вид диаграммы.

Чтобы настроить цветовую палитру Excel с помощью стандартного набора цветов:

- 1. Откройте рабочую книгу, для которой следует переопределить цветовую палитру.
- 2. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и в диалоговом окне Параметры (Options) перейдите на вкладку Цвет (Color) (рис. 36.22).
- 3. Выберите в палитре цвет, который нужно изменить.
- 4. Нажмите кнопку Изменить (Modify). Откроется диалоговое окно Цвета (Colors) (рис. 36.23).
- 5. Перейдите на вкладку **Обычные** (Standard) и в палитре **Цвета** (Colors) выделите необходимый цвет. При этом в поле **Новый** (New) в правом нижнем углу диалогового окна отображается выбранный цвет, а в поле **Текущий** (Current) — исходный цвет (см. рис. 36.23).

- 6. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна Цвета (Colors).
- 7. Нажмите кнопку **ОК** еще раз, чтобы сохранить изменения, произведенные в цветовой палитре.

Параметры		? 🛛
Международные Сохранение Вид Вычисления Правка	Проверка ошибок Общие Переход	Орфография Безопасность Списки Диаграмма Цвет
Стандартные цвета:		Изменить
		C <u>ó</u> poc
Запивка диаграмми		
Линии диаграмм:		
		ОК Отмена

Рис. 36.22. Вкладка Цвет диалогового окна Параметры

Цвета	? 🛛
Обычные Спектр	
Ц <u>в</u> ета:	
	Отмена
()	Новый
	Текущий

Рис. 36.23. Вкладка Обычные диалогового окна Цвета

Для выбора необходимого цвета из всего спектра цветов:

- 1. Повторите шаги, описанные в пунктах 1-4.
- 2. Перейдите на вкладку Спектр (Custom) (рис. 36.24).
- 3. Выберите новый цвет одним из следующих способов.
 - Щелкните в любом месте поля Цвета (Colors) диалогового окна Цвета (Colors).
 - Числа в пределах от 0 до 255 в полях ввода Красный (Red), Зеленый (Green) и Синий (Blue) задают составляющие соответствующих цветов в цветовой модели RGB, характерной для цветных мониторов. Числу 255 соответствует максимальная доля цвета.

Выбранный цвет и исходный цвет отображаются в правом нижнем углу диалогового окна, в поле Новый/Текущий (New/Current).

Совічные слокт Ц <u>в</u> ета:	P	ОК
Цветовая модель:	RGB	 I
Крас <u>н</u> ый: Зеленый:	255	Новый
Синий:	255	
		Текуший

Рис. 36.24. Вкладка Спектр диалогового окна Цвета

- 4. Нажмите кнопку **ОК** для закрытия диалогового окна Цвета (Colors).
- 5. Затем нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения, произведенные в цветовой палитре.

Для возврата в палитру исходных цветов выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options), откройте вкладку Цвет (Color) и нажмите кнопку Сброс (Reset).

Для копирования цветовой палитры из одной рабочей книги в другую выполните следующие действия:

- 1. Откройте обе рабочие книги.
- 2. Сделайте активной книгу, в которую следует скопировать новую цветовую палитру.
- 3. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options) и перейдите на вкладку Цвет (Color).
- 4. Выберите в раскрывающемся списке Копировать цвета из (Copy colors from) имя документа, из которого копируется цветовая палитра.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Цветные объекты книги изменятся в соответствии с новой цветовой палитрой, тем самым отражая текущее состояние палитры документа.

36.13. Автосохранение

Хотя настройка автосохранения документов в Microsoft Office Excel 2003 входит в число необязательных, она является одной из важнейших и на нее следует обратить особое внимание.

- 1. Выполните команду Сервис | Параметры (Tools | Options).
- 2. В диалоговом окне Параметры (Options) откройте вкладку Сохранение (Save).
- 3. Установите флажок **Сохранять данные для автовосстановления каждые** (Save AutoRecover info every), введите нужную цифру в поле **минут** (Minutes). Интервал автосохранения по умолчанию 10 минут (допустимые значения от 1 до 120 минут).
- 4. В Excel по умолчанию установлен адрес каталога для автовосстановления. При необходимости укажите свой собственный каталог в окне **Каталог данных** для автовосстановления (AutoRecover save location).
- 5. В разделе Параметры книги (Workbook options) установите или снимите флажок Отключить автовосстановление (Disable AutoRecover).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

приложение

Краткий справочник функций Excel

- В Excel имеются следующие основные группы функций (см. также гл. 6).
- □ Финансовые (Financial)
- **Ф**ункции для работы с датами и временем (Date and Time)
- □ Математические (Math and Trig)
- □ Статистические (Statistical)
- □ Функции для работы со ссылками и массивами (Lookup and Reference)
- Функции для работы с базами данных (Database)
- П Текстовые (Text)
- П Логические (Logical)
- Функции для проверки свойств и значений
- □ Функции, определяемые пользователем (User-defined)
- □ Инженерные (Engineering)
- □ Информационные (Information)
- □ Мат. и тригонометрия (Math and Trig)

Примечание

Если нужная функция недоступна, — установите надстройку **Пакет Анализа** (Analysis ToolPak), а затем включите ее с помощью диспетчера надстроек.

См. также главы 9 и 34.

Математические функции

Данная группа в оригинальной (английской) версии называется **Math & Trig** и содержит 58 функций. В локализованной (русскоязычной) версии эти функции разбиты на две группы — 50 функций относятся к группе **Математические** и

устанавливаются сразу, остальные восемь появляются после установки надстройки **Пакет анализа** в виде отдельной группы **Мат. и тригонометрия** (функции этой группы приведены в нижней части таблицы).

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 дол- жен быть больше или равен 1
ASIN	Возвращает арксинус числа (определяется в радианах в интервале от $-\pi/2$ до $\pi/2)$
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 x и y (определяется в радианах в диапазоне от $-\pi$ до π , исключая $-\pi$).
	Положительный результат соответствует отсчету угла против часовой стрелки от оси х; отрицательный результат соответствует отсчету угла по часовой стрелке. ATAN2 (x; y) равняется ATAN (y/x) для $x > 0$.
	Если оба аргумента x и y равны 0, то функция <code>ATAN2</code> возвращает значение ошибки $\# \texttt{ДЕЛ}/0!$
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 основа- нию e=2,718281828459045)
LOG	Возвращает логарифм числа по заданному основанию
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

Название функции	Описание
SHAK (SIGN)	Определяет знак аргумента. Возвращает 1, если аргумент поло- жительное число, 0 (ноль), если аргумент равен нулю, и -1, если аргумент отрицателен
KOPEHЬ (SQRT)	Возвращает положительное значение квадратного корня
MOEP (MINVERS)	Возвращает обратную матрицу для матрицы, хранящейся в мас- сиве
МОПРЕД (MDETERM)	Возвращает определитель матрицы (матрица хранится в масси- ве)
MYMHOX (MMULT)	Возвращает произведение матриц (исходные матрицы и резуль- тат вычислений должны храниться в массивах)
HEYËT (ODD)	Возвращает число, округленное с избытком до ближайшего не- четного целого
OKPBBEPX (CEILING)	Возвращает результат округления с избытком до ближайшего числа, кратного заданной точности
ОКРВНИЗ (FLOOR)	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
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.
ПИ (РІ)	Возвращает число π =3,14159265358979 с точностью до 15 знаков
ПРОИЗВЕД (PRODUCT)	Перемножает числа, заданные в качестве аргументов, и возвра- щает их произведение
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ (SUBTOTAL)	Возвращает промежуточный итог в список или базу данных
РАДИАНЫ (RADIANS)	Преобразует градусы в радианы
РИМСКОЕ (ROMAN)	Преобразует число в арабской записи к числу в римской (ре- зультат 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 пересчитывается
CTENEHL (POWER)	Возвращает результат возведения в степень

(окончание)

Название функции	Описание
CYMM (SUM)	Суммирует числа в заданном интервале ячеек
СУММЕСЛИ (SUMIF)	Суммирует ячейки, специфицированные заданным критерием
CYMMKB (SUMSQ)	Возвращает сумму квадратов аргументов
СУММКВРАЗН (SUMXMY2)	Возвращает сумму квадратов разностей соответствующих значений в двух массивах
СУММПРОИЗВ (SUMPRODUCT)	Перемножает соответствующие элементы заданных массивов и возвращает сумму произведений
CYMMPA3HKB (SUMX2MY2)	Возвращает сумму разностей квадратов соответствующих значений в двух массивах
CYMMCYMMKB (SUMX2PY2)	Возвращает сумму квадратов соответствующих элементов двух массивов
ΦΑΚΤΡ (FACT)	Возвращает факториал числа. Факториал числа ${\tt N}$ — это значение, которое равно $1*2*3*\ldots*{\tt N}$
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 за- данного 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 произве- дению факториалов этих значений
СЛУЧМЕЖДУ (RANDBETWEEN)	Возвращает случайное число между двумя заданными числами. 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 используется, когда нужно отбросить остаток от деления
КОРЕНЬПИ (SQRTPI)	Возвращает квадратный корень из значения аргумента, умно-женного на π

Замечание

Если функции нод (GCD), ОКРУГЛТ (MROUND), ЧАСТНОЕ (QUOTIENT), СЛУЧМЕЖДУ (RANDBETWEEN) или РЯД.СУММ (SERIESSUM) недоступны, следует установить надстройку Пакет Анализа (Analysis ToolPak), а затем подключить ее с помощью диспетчера надстроек (см. гл. 9).

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.

Название функции	Описание
БЕССЕЛЬ.І (BESSELI)	Возвращает модифицированную функцию Бесселя I, называе- мую также функцией Бесселя мнимого аргумента
БЕССЕЛЬ.J (BESSELJ)	Возвращает функцию Бесселя 1-го рода
БЕССЕЛЬ.К (BESSELK)	Возвращает модифицированную функцию Бесселя К, называе- мую также модифицированной функцией Ханкеля или функцией Макдональда
БЕССЕЛЬ.Y (BESSELY)	Возвращает <i>функцию Бесселя 2-го рода</i> , которая также называ- ется <i>функцией Вебера</i> или <i>функцией Неймана</i>
BOCЬM.B.ДВ (OCT2BIN)	Преобразует восьмеричное число в двоичное
BOCЬM.B.ДЕС (OCT2DEC)	Преобразует восьмеричное число в десятичное
BOCЬM.B.ШЕСТН. (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
ДВФАКТР (FACTDOUBLE)	Если число четно, то двойной факториал числа ${\tt N}$ равен произведению всех четных чисел от 1 до ${\tt N}$:
	2*4*(N-4)*(N-2)*N
	Если число нечетно, то двойной факториал числа ${\tt N}$ равен произведению всех нечетных чисел от 1 до ${\tt N}$:
	1*3**(N-4)*(N-2)*N
ДЕЛЬТА (DELTA)	Проверяет равенство значений аргументов. Возвращает 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

(продолжение)

Название функции	Описание
ДЕС.В.ШЕСТН (DEC2HEX)	Преобразует десятичное число в шестнадцатеричное
ДФОШ (ERFC)	Возвращает дополнительную функцию ошибки, проинтегрированную от ${\rm x}$ до ∞ (бесконечность)
КОМПЛЕКСН (COMPLEX)	Преобразует коэффициенты при вещественной и мнимой частях комплексного числа в комплексное число в форме x+yi или x+yj
MHUM.ABS (IMABS)	Возвращает абсолютную величину (модуль) комплексного числа, записанного в формате x+yi или x+yj
MHUM.COS (IMCOS)	Возвращает косинус комплексного числа в формате x+yi или x+yj
MHUM.EXP (IMEXP)	Возвращает экспоненту комплексного числа в формате x+yi или x+yj
MHUM.LN (IMLN)	Возвращает натуральный логарифм комплексного числа в формате x+yi или x+yj
МНИМ.LOG10 (IMLOG10)	Возвращает обычный логарифм (десятичный) комплексного числа, представленного в формате x+yi или x+yj
MHUM.LOG2 (IMLOG2)	Возвращает двоичный логарифм комплексного числа, представ- ленного в формате x+yi или x+yj
MHUM.SIN (IMSIN)	Возвращает синус комплексного числа в формате x+yi или x+yj
MHUM.APFYMEHT (IMARGUMENT)	Возвращает значение аргумента комплексного числа, представ- ленного в экспоненциальной форме, как угол, выраженный в радианах
МНИМ.ВЕЩ (IMREAL)	Возвращает коэффициент при вещественной части комплексно- го 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
МНИМ.КОРЕНЬ (IMSQRT)	Возвращает значение квадратного корня комплексного числа в формате x+yi или x+yj
МНИМ.ПРОИЗВЕД (IMPRODUCT)	Возвращает произведение от 2 до 29 комплексных чисел в формате x+yi или x+yj
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.CTEПЕНЬ (IMPOWER)	Возвращает комплексное число в формате x+yi или x+yj, возведенное в степень

(окончание)

Название функции	Описание
MHUM.CYMM (IMSUM)	Возвращает сумму двух или более комплексных чисел в формате х+уі или х+уј
МНИМ.ЧАСТЬ (IMAGYNARY)	Возвращает коэффициент при мнимой части комплексного числа, записанного в формате x+yi или x+yj
ΠΟΡΟΓ (GESTEP)	Возвращает 1, если порог не превосходит значение аргумента, и 0 — в противном случае
ПРЕОБР (CONVERT)	Преобразует число из одной системы единиц в другую. Напри- мер, функция ПРЕОБР может преобразовать таблицу расстояний в милях в таблицу расстояний в километрах
ФОШ (ERF)	Возвращает функцию ошибки, проинтегрированную от значения аргумента нижний предел до значения аргумента верхний предел. См. также пример в 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

Функции проверки свойств и значений и Информационные функции

Указанные в заголовке раздела две группы функций вместе содержат 17 функций.

В англоязычной и локализованной (русской) версиях списки стандартных функций этих групп отличаются друг от друга (для одной и той же версии Microsoft Excel 2003). А именно, в англоязычной версии вообще отсутствует группа "Функции для проверки свойств и значений", а функции этой группы (15 функций) находятся в группе "Информационные" (см. рис. 6.6). В свою очередь группа "Информационные" вообще отсутствует в русской версии до под-ключения надстройки **Пакет анализа** (Analysis ToolPak). После подключения указанной надстройки и в той и в другой версии в группе "Информационные" появляются две новые функции — ЕЧЕТН (ISEVEN), ЕНЕЧЕТ (ISODD).

Название функции	Описание
ЕЛОГИЧ (ISLOGICAL)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на логическое значение
ЕНД (ISNA)	Возвращает истина (TRUE), если аргумент ссылается на значение ошибки #н/д ("значение недоступно")

(продолжение)

Название функции	Описание
EHETEKCT (ISNONTEXT)	Возвращает истина (TRUE), если аргумент ссылается на любой элемент, который не является текстом (в частности, на пустую ячейку)
EHEYËT (ISODD)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент — нечетное число, и значение ложь (FALSE), если четное
EOUU (ISERR)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на любое значение ошибки, кроме #H/д
EOIII/IEKA (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 (TRUE), если аргумент ссылается на пустую ячейку
ЕССЫЛКА (ISREF)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на ссылку
ETEKCT (ISTEXT)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на текст
EYËTH (ISEVEN)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент — четное число, и значение ЛОЖЬ (FALSE), если нечетное
ЕЧИСЛО (ISNUMBER)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на число
ИНФОРМ (INFO)	Возвращает информацию о текущей операционной среде
НД (NA)	Возвращает значение ошибки #H/д ("значение недоступно"). Ис- пользуется для пометки пустых ячеек. Если ввести #H/Д в ячейки, в которых отсутствует информация, то можно избежать проблем, связанных с непреднамеренным включением пустых ячеек в вы- числения, т. к. если формула ссылается на ячейку, содержащую #H/Д, то эта формула возвращает значение ошибки #H/Д
ТИП (ТҮРЕ)	Возвращает тип значения. Используется, когда результаты вы- числения другой функции зависят от типа значения в конкретной ячейке
ТИП.ОШИБКИ (ERROR.TYPE)	Возвращает номер, соответствующий одному из возможных ошибочных значений в Microsoft Excel: #ПУСТО! — 1 #ДЕЛ/0! — 2 #ЗНАЧ! — 3 #ССЫЛ! — 4 #ИМЯ? — 5 #ЧИСЛО! — 6 #Н/Д — 7 Любое другое — #Н/Д

999

Название функции	Описание
Ч (N)	Возвращает значение, преобразованное в число
ЯЧЕЙКА (CELL)	Возвращает информацию о формате, местоположении или со- держимом ячейки в ссылке

Логические функции

Логические функции предназначены для проверки выполнения условия или для проверки нескольких условий.

К данной группе относится 6 функций.

Название функции	Описание
ECJIN (IF)	Возвращает одно значение, если заданное условие при вычисле- нии дает значение ИСТИНА (TRUE), и другое значение, если ЛОЖЬ (FALSE)
И (AND)	Возвращает значение ИСТИНА (TRUE), если все аргументы имеют значение ИСТИНА (TRUE); возвращает значение ЛОЖЬ(FALSE), если хотя бы один аргумент имеет значение ЛОЖЬ
ИЛИ (OR)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если хотя бы один из аргументов имеет значение ИСТИНА; возвращает ЛОЖЬ (FALSE), если все ар- гументы имеют значение ЛОЖЬ
ИСТИНА (TRUE)	Возвращает логическое значение ИСТИНА (TRUE)
ЛОЖЬ (FALSE)	Возвращает логическое значение ЛОЖЬ (FALSE)
HE (NOT)	Меняет на противоположное логическое значение своего аргу- мента. Используется в тех случаях, когда необходимо быть уве- ренным в том, что значение не равно некоторой конкретной вели- чине

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.

Группа содержит 80 функций.

Название функции	Описание
ZTECT (ZTEST)	Возвращает двустороннее Р-значение z-теста
BETAOBP (BETAINV)	Возвращает обратную функцию к интегральной функции плот- ности бета-вероятности
БЕТАРАСП (BETADIST)	Возвращает интегральную функцию плотности бета-вероят- ности
БИНОМРАСП (BINOMDIST)	Возвращает отдельное значение биномиального распределения
ВЕЙБУЛЛ (WEIBULL)	Возвращает распределение Вейбулла
BEPOЯTHOCTЬ (PROB)	Возвращает вероятность того, что значение из интервала нахо- дится внутри заданных пределов
ГАММАНЛОГ (GAMMALN)	Возвращает натуральный логарифм гамма-функции
FAMMAOBP (GAMMAINV)	Возвращает обратное гамма-распределение
ГАММАРАСП (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
ДИСПРА (VARPA)	Вычисляет дисперсию для генеральной совокупности, 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 (QUARTILE)	Возвращает квартиль множества данных
КВПИРСОН (RSQ)	Возвращает квадрат коэффициента корреляции Пирсона
KOBAP (COVAR)	Возвращает ковариацию (т. е. среднее произведений отклоне- ний для каждой пары точек данных)
КОРРЕЛ (CORREL)	Возвращает коэффициент корреляции между интервалами ячеек
КРИТБИНОМ (CRITBINOM)	Возвращает наименьшее значение, для которого интегральное биномиальное распределение больше или равно заданному критерию
ЛГРФПРИЕЛ (LOGEST)	Вычисляет экспоненциальную кривую, аппроксимирующую данные

(продолжение)

Название функции	Описание
ЛИНЕЙН (LINEST)	Рассчитывает статистику для ряда с применением метода наи- меньших квадратов, чтобы вычислить прямую линию, которая наилучшим образом аппроксимирует имеющиеся данные
JOFHOPMOEP (LOGINV)	Возвращает обратную функцию логарифмического нормально- го распределения
ЛОГНОРМРАСП (ЛОГНОРМРАСП)	Возвращает интегральное логарифмическое нормальное распределение
MAKC (MAX)	Возвращает наибольшее значение из набора значений
МАКСА (МАХА)	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 аргументов
МИНА (MINA)	Возвращает минимальное значение из списка аргументов, включая числа, текст и логические значения
МОДА (MODE)	Возвращает наиболее часто встречающееся или повторяющее- ся 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 распределения, характеризуемого средним и стандартным отклонением
HOPMOEP (NORMINV)	Возвращает обратное нормальное распределение
HOPMPACII (NORMDIST)	Возвращает нормальную функцию распределения
HOPMCTOEP (NORMSINV)	Возвращает обратное значение стандартного нормального распределения
HOPMCTPACП (NORMSDIST)	Возвращает стандартное нормальное интегральное распределение
ОТРБИНОМРАСП (NEGBINOMDIST)	Возвращает отрицательное биномиальное распределение
OTPE3OK (INTERCEPT)	Вычисляет точку пересечения линии с осью у
ΠΕΡΕCT (PERMUT)	Возвращает количество перестановок для заданного числа объектов
ПЕРСЕНТИЛЬ (PERCENTILE)	Возвращает k-ю персентиль для значений из интервала
ПИРСОН (PEARSON)	Возвращает коэффициент корреляции Пирсона

(продолжение)

Название функции	Описание
ПРЕДСКАЗ (FORECAST)	Вычисляет или предсказывает будущее значение по сущест- вующим значениям
ПРОЦЕНТРАНГ (PERCENTRANK)	Возвращает категорию значения в наборе данных как процент- ное содержание в наборе данных
NYACCOH (POISSON)	Возвращает распределение Пуассона
PAHI (RANK)	Возвращает ранг числа в списке чисел
POCT (GROWTH)	Рассчитывает прогнозируемый экспоненциальный рост на основании имеющихся данных
CKOC (SKEW)	Возвращает асимметрию распределения
CPTAPM (HARMEAN)	Возвращает среднее гармоническое множества данных
CPFEOM (GEOMEAN)	Возвращает среднее геометрическое значений массива или интервала положительных чисел
CP3HA4 (AVERAGE)	Возвращает среднее арифметическое аргументов
CP3HAYA (AVERAGEA)	Вычисляет среднее арифметическое значений, заданных в спи- ске аргументов
СРОТКЛ (AVEDEV)	Возвращает среднее абсолютных значений отклонений 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 совокупно- сти
СТАНДОТКЛОНПА (STDEVPA)	Вычисляет стандартное отклонение по генеральной совокупно- сти, включая числа, текст и логические значения
CTOШYX (STEYX)	Возвращает стандартную ошибку предсказанных значений у для каждого значения ${\rm x}$ в регрессии
СТЬЮДРАСП (TDIST)	Возвращает t-распределение Стьюдента
СТЬЮДРАСПОБР (TINV)	Возвращает обратное t-распределение Стьюдента
CYET (COUNT)	Подсчитывает количество чисел в списке аргументов
CYET3 (COUNTA)	Подсчитывает количество непустых значений в списке аргументов
СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF)	Подсчитывает количество ячеек внутри интервала, удовлетво- ряющих заданному критерию
СЧИТАТЬПУСТОТЫ (COUNTBLANK)	Подсчитывает количество пустых ячеек в заданном диапазоне

(окончание)

Название функции	Описание
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
ΦΡΑCΠ (FDIST)	Возвращает F-распределение вероятности
ΦΡΑCΠΟΕΡ (FINV)	Возвращает обратное значение для F-распределения вероят- ности
ΦTECT (FTEST)	Возвращает результат F-теста
ХИ2ОБР (CHIINV)	Возвращает значение, обратное к односторонней вероятности распределения хи-квадрат
ХИ2РАСП (CHIDIST)	Возвращает одностороннюю вероятность распределения хи- квадрат
ХИ2ТЕСТ (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 функций содержит 53 функции (начиная с версии Excel 2002).

Примечание

В русскоязычном варианте Excel 2002 у некоторых функций данной группы по не вполне понятным причинам были изменены названия по сравнению с теми, которые эти функции имели в Excel 2000 (при том, что в англоязычной версии названия остались прежними), так что следует быть внимательными при работе с документами Microsoft Excel прежних версий (до Excel 2002), в которых используются функции указанной группы (см. также гл. 6).

Название в Excel 2002—2003	Название в Excel 2000	Описание
АПЛ (SLN)	AMP	Возвращает величину непосредственной аморти- зации имущества за один период
ACY (SYD)	АМГД	Возвращает годовую амортизацию имущества для указанного периода
АМОРУВ (AMORLINC)	АМОРУВ	Возвращает величину амортизации для каждого периода
АМОРУМ (AMORDEGRC)	АМОРУМ	Возвращает величину амортизации для каждого периода
EC (FV)	E3	Возвращает будущее значение вклада на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки
БЗРАСПИС (FVSCHEDULE)	БЗРАСПИС	Возвращает будущее значение основного капи- тала после начисления сложных процентов
ВСД (IRR)	ВНДОХ	Возвращает внутреннюю скорость оборота для ряда последовательных операций с наличными
ДАТАКУПОНДО (COUPPCD)	ДАТАКУПОНДО	Возвращает предыдущую дату купона перед да- той соглашения
ДАТАКУПОНПОСЛЕ (COUPNCD)	ДАТАКУПОНПОСЛЕ	Возвращает следующую дату купона после даты соглашения
ДДОБ (DDB)	ддоб	Возвращает величину амортизации имущества для указанного периода, используя метод дву- кратного учета амортизации или иной явно ука- занный метод
ДЛИТ (DURATION)	ДЛИТ	Возвращает длительность Макалея для предпо- лагаемой номинальной стоимости 100 р. (\$100)
ДНЕЙКУПОН (COUPDAYS)	ДНЕЙКУПОН	Возвращает число дней в периоде купона, кото- рый содержит дату соглашения
ДНЕЙКУПОНДО (COUPDAYBS)	ДНЕЙКУПОНДО	Возвращает количество дней между началом действия купона и датой соглашения
ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ (COUPDAYSNC)	ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ	Возвращает число дней от даты соглашения до срока следующего купона
ФУО (DB)	ДОБ	Возвращает амортизацию имущества на задан- ный период, используя метод постоянного учета амортизации
ДОХОД (YIELD)	доход	Возвращает доход от ценных бумаг, который со- ставляет периодические процентные выплаты
ДОХОДКЧЕК (TBILLYIELD)	ДОХОДКЧЕК	Возвращает доход по казначейскому чеку

(продолжение)

Название в Excel 2002—2003	Название в Excel 2000	Описание
ДОХОДПЕРВНЕРЕГ (ODDFYIELD)	ДОХОДПЕРВНЕРЕГ	Возвращает доход по ценным бумагам с нерегу- лярным первым периодом
ДОХОДПОГАШ (YIELDMAT)	ДОХОДПОГАШ	Возвращает годовой доход от ценных бумаг, ко- торый составляет доход в срок вступления в силу
ДОХОДПОСЛНЕРЕГ (ODDLYIELD)	ДОХОДПОСЛНЕРЕГ	Возвращает доход по ценным бумагам с нерегу- лярным последним периодом
ДОХОДСКИДКА (YIELDDISC)	ДОХОДСКИДКА	Возвращает ежегодный доход по ценным бума- гам, на которые сделана скидка
ИНОРМА (INTRATE)	ИНОРМА	Возвращает процентную ставку для полностью инвестированных ценных бумаг
KNEP (NPER)	КПЕР	Возвращает общее количество периодов выпла- ты для данного вклада
МВСД (MIRR)	МВСД	Возвращает внутреннюю скорость оборота для ряда последовательных операций с наличными при различных скоростях прихода и расхода
МДЛИТ (MDURATION)	мдлит	Возвращает модифицированную длительность для ценных бумаг с предполагаемой номиналь- ной стоимостью 100 р. (\$100)
НАКОПДОХОД (ACCRINT)	НАКОПДОХОД	Возвращает накопленный доход по ценным бу- магам с периодической выплатой процентов
НАКОПДОХОДПОГАШ (ACCRINTM)	НАКОПДОХОДПОГАШ	Возвращает накопленный доход по ценным бу- магам, процент по которым выплачивается в срок погашения
НОМИНАЛ (NOMINAL)	НОМИНАЛ	Возвращает номинальную годовую процентную ставку
CTABKA (RATE)	HOPMA	Возвращает процентную ставку за один период при выплате ренты
ЧПС (NPV)	НПЗ	Вычисляет чистый текущий объем вклада, ис- пользуя 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 займу между двумя периодами выплат
ОСПЛТ (РРМТ)	ОСНПЛАТ	Возвращает величину выплаты на данный период на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки

(продолжение)

Название в Excel 2002—2003	Название в Excel 2000	Описание
ПУО (VDB)	ПДОБ	Возвращает значение амортизации имущества за данный период, включая конкретные периоды, используя метод двойного процента со снижаю- щегося остатка или иной явно указанный метод
ΠC (PV)	ПЗ	Возвращает текущий объем вклада
ПРПЛТ (ІРМТ)	ПЛПРОЦ	Возвращает величину выплаты прибыли на вло- жения за данный период
ПОЛУЧЕНО (RECEIVED)	ПОЛУЧЕНО	Возвращает сумму, полученную в срок вступ- ления в силу полностью обеспеченных ценных бумаг
ПЛТ (РМТ)	ППЛАТ	Вычисляет величину выплаты по ссуде на основе постоянных выплат и постоянной процентной ставки
ISPMT (ПРОЦПЛАТ)	_	Возвращает процент платежа за указанный пе- риод инвестиции
РАВНОКЧЕК (TBILLEQ)	РАВНОКЧЕК	Возвращает эквивалентный облигации доход по казначейскому чеку
РУБЛЬДЕС (DOLLARDE)	РУБЛЬДЕС	Преобразует цену в рублях, выраженную в виде дроби, в цену в рублях, выраженную десятичным числом
РУБЛЬДРОБЬ (DOLLARFR)	РУБЛЬДРОБЬ	Преобразует цену в рублях, выраженную деся- тичным числом, в цену в рублях, выраженную в виде дроби
СКИДКА (DISC)	СКИДКА	Возвращает норму скидки для ценных бумаг
ЦЕНА (PRICE)	ЦЕНА	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нарицательной стоимости ценных бумаг, по которым выплачива- ется периодический процент
ЦЕНАКЧЕК (TBILLPRICE)	ЦЕНАКЧЕК	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нарицательной стоимости казначейского чека
ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ (ODDFPRICE)	ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ	Возвращает цену за 100 р. (\$100) номинальной стоимости ценных бумаг для нерегулярного пер- вого периода
ЦЕНАПОГАШ (PRICEMAT)	ЦЕНАПОГАШ	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нарицательной стоимости ценных бумаг, по которым доход вы- плачивается в срок вступления в силу
ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ (ODDLPRICE)	ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нарицательной стоимости ценных бумаг для нерегулярного по- следнего периода купона

(окончание)

Название в Excel 2002—2003	Название в Excel 2000	Описание
ЦЕНАСКИДКА (PRICEDISC)	ЦЕНАСКИДКА	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нарицательной стоимости ценных бумаг, на которые сделана скидка
ЧИСЛКУПОН (COUPNUM)	ЧИСЛКУПОН	Возвращает количество купонов, которые могут быть оплачены между датой соглашения и сро- ком погашения
ЧИСТВНДОХ (XIRR)	ЧИСТВНДОХ	Возвращает внутреннюю скорость оборота для расписания денежных поступлений, не обяза- тельно периодических
YNCTH3 (XNPV)	ЧИСТНЗ	Возвращает чистую текущую стоимость инвести- ции, вычисляемую на основе ряда периодических поступлений наличных и нормы амортизации
ЭФФЕКТ (EFFECT)	ЭΦΦΕΚ Τ	Возвращает фактическую годовую процентную ставку

Функции для работы с базами данных

В Microsoft Excel имеется 12 функций, используемых для анализа данных из списков или баз данных.

Функция	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 удов- летворяют заданным условиям
БИЗВЛЕЧЬ (DGET)	Извлекает отдельное значение из столбца списка или базы данных, которое удовлетворяет заданному условию. Если таких записей более одной, возвращается значение #ЧИСЛО!, а если критерию не удовлетворяет ни одна запись, — возвращается значение ошибки #ЗНАЧ!
ECYËT (DOCUNT)	Подсчитывает число записей базы данных, удовлетворяющих опре- деленному критерию
Функция	Описание
--------------------------	---
ECYËTA (DOCUNTA)	Подсчитывает число непустых записей базы данных, удовлетво- ряющих 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 выборки, используя значения полей списка или базы данных, которые удовлетворяют заданному критерию
ДСТАНДОТКЛР (DSTDEVP)	Вычисляет стандартное отклонение на основе выборки, используя значения полей списка или базы данных, которые удовлетворяют заданному критерию

Функции обработки текста

С помощью функций обработки текста можно, используя формулы, производить действия над строками текста.

К данной группе относится 24 функции.

Название функции	Описание
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 символов, исполь- зуемой на данном компьютере
ЛЕВСИМВ (LEFT)	Возвращает заданное количество первых (самых левых) симво- лов текстовой строки
НАЙТИ (FIND)	Находит вхождение одной текстовой строки в другую текстовую строку и начальное положение начала искомого текста относи- тельно крайнего левого символа просматриваемого текста. Для поиска вхождений одной текстовой строки в другую текстовую строку можно использовать также функцию ПОИСК, но в отличие от функции ПОИСК, данная функция учитывает регистр и не до- пускает символов шаблона

(продолжение)

Название функции	Описание
ПЕЧСИМВ (CLEAN)	Удаляет все непечатаемые символы из текста. Может быть ис- пользована в том случае, когда текст, импортированный из дру- гого приложения, содержит символы, которые не могут быть напечатаны операционной системой (например, чтобы удалить низкоуровневые компьютерные коды, которые часто встречают- ся в начале или в конце файла данных и не могут быть напеча- таны)
NOBTOP (REPT)	Повторяет текст заданное число раз. Функция ПОВТОР (REPT) используется, чтобы заполнить ячейку некоторым количеством вхождений текстовой строки
ПОДСТАВИТЬ (SUBSTITUTE)	Подставляет одну текстовую подстроку вместо другой в тексто- вой строке. Используется, когда нужно заменить определенный текст в текстовой строке (контекстная замена)
ПОИСК (SEARCH)	Возвращает позицию первого вхождения символа или текстовой строки при поиске слева направо. Используется для поиска вхождения символа или строки текста в другую строку текста
ПРАВСИМВ (RIGHT)	Возвращает заданное количество последних (самые правых) символов текстовой строки
ПРОПИСН (UPPER)	Делает все буквы в тексте прописными
ПРОПНАЧ (PROPER)	Первая буква в строке текста и все первые буквы, следующие за символами, отличными от букв, делаются прописными (верхний регистр). Все прочие буквы в тексте делаются строчными (ниж- ний регистр)
NCTP (MID)	Возвращает заданное число символов из строки текста, начи- ная с указанной позиции
РУБЛЬ (DOLLAR)	Преобразует число в текст, используя денежный формат с ок- руглением до заданного числа десятичных знаков
СЖПРОБЕЛЫ (TRIM)	Удаляет из текста все пробелы, за исключением одиночных пробелов между словами. Используется для обработки текстов, полученных из других прикладных программ, если эти тексты могут содержать избыточные пробелы
СИМВОЛ (CHAR)	Возвращает символ с заданным кодом. Может быть использо- вана для преобразования числовых кодов символов, которые получены из файлов с других компьютеров, в символы данного компьютера
СОВПАД (ЕХАСТ)	Сравнивает две строки текста и возвращает значение ИСТИНА (TRUE), если они в точности совпадают, и ЛОЖЬ — в противном случае. Функция учитывает регистр, но игнорирует различия в форматировании. Используется для того, чтобы проверить, вхо- дит ли некоторый текст в документ
СТРОЧН (LOWER)	Преобразует символы в текстовой строке из верхнего регистра в нижний

Название функции	Описание
СЦЕПИТЬ (CONCATENATE)	Объединяет несколько текстовых строк в одну
Т	Возвращает текст, ссылка на который задается аргументом
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 использованием запятых и точек и возвращает результат в виде текста

Функции для работы с датой и временем

Функции работы с датой и временем позволяют анализировать значения даты и времени и работать с ними в формулах.

К данной группе относится 20 функций.

Название функции	Описание
BPEM3HAY (TIMEVALUE)	Возвращает числовой формат для времени, представленного 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)
BPEMA (TIME)	Возвращает дату в числовом формате для заданного времени. Дата в числовом формате, возвращаемая данной функцией, — это десятичная дробь в интервале от 0 до 0,999999999, пред- ставляющая 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 число- вом формате. Год определяется как целое в интервале 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, представляющую дату, отстоящую на заданное количество месяцев вперед или назад от заданной начальной даты
ДЕНЬ (DAY)	Возвращает номер дня в месяце для даты в числовом формате. День возвращается как целое число в диапазоне от 1 до 31

(окончание)

Название функции	Описание
ДЕНЬНЕД (WEEKDAY)	Возвращает день недели, соответствующий заданной дате в числовом формате. День недели определяется как целое в ин- тервале от 1 (Воскресенье) до 7 (Суббота)
WEEKNUM	Возвращает номер недели в году
ДНЕЙ360 (DAYS360)	Возвращает числовой формат последнего дня месяца, отстоя- щего на указанное количество месяцев от заданной начальной даты
ДОЛЯГОДА (YEARFRAC)	Возвращает долю года, которую составляет количество дней между двумя датами (начальной и конечной)
КОНМЕСЯЦА (ЕОМОΝТН)	Возвращает числовой формат последнего дня месяца, отстоя- щего на указанное количество месяцев от заданной начальной даты
МЕСЯЦ (МОМТН)	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 число- вом формате. Минуты определяются как целое в интервале от 0 до 59
РАБДЕНЬ (WORKDAY)	Возвращает число, представляющее дату, отстоящую на задан- ное количество рабочих дней вперед или назад от заданной начальной даты. Рабочими днями не считаются выходные дни и дни, определенные как праздничные. Функция используется, чтобы исключить выходные дни или праздники при вычислении дат платежей, ожидаемых дат доставки или количества факти- чески отработанных дней
СЕГОДНЯ (ТОДАУ)	Возвращает текущую дату в числовом формате
СЕКУНДЫ (SECOND)	Возвращает секунды, соответствующие заданной дате в число- вом формате. Секунды определяются как целое в интервале от 0 (нуля) до 59
ТДАТА (NOW)	Возвращает текущую дату и время в числовом формате
ЧАС (HOUR)	Возвращает час, соответствующий заданной дате в числовом формате. Час определяется как целое в интервале от 0 (12:00 AM) до 23 (11:00 PM)
ЧИСТРАБДНИ (NETWORKDAYS)	Возвращает количество рабочих дней между заданными на- чальной и конечной датами. Рабочими днями считаются дни, не являющиеся выходными или праздничными

Функции для работы со ссылками и массивами

К данной группе относится 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
BIIP (VLOOKUP)	Ищет значение в первом столбце массива и возвращает значение из ячейки в найденной строке и указанном столбце
BHEOP (CHOOSE)	Использует номер индекса, чтобы выбрать и вернуть значение из списка аргументов-значений. Функция ВЫБОР (CHOOSE) использу- ется, 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 Интернете
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, поддержи- вающей автоматизацию СОМ
ИНДЕКС (INDEX)	Использует индекс для выбора значения из ссылки или массива
ОБЛАСТИ (AREAS)	Возвращает количество областей в ссылке (под областью пони- мается интервал смежных ячеек или отдельная ячейка)
ПОИСКПОЗ (МАТСН)	Ищет значения в ссылке или массиве
ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ. СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ (GETPIVOTDATA)	Извлекает данные, хранящиеся в сводной таблице
NPOCMOTP (LOOKUP)	Ищет значения в векторе или массиве
СМЕЩ (OFFSET)	Возвращает ссылку, смещенную относительно заданной ссылки
СТОЛБЕЦ (COLUMN)	Возвращает номер столбца по заданной ссылке
CTPOKA (ROW)	Возвращает номер строки, определяемой ссылкой
TPAHCII (TRANSPOSE)	Возвращает транспонированный массив
ЧИСЛСТОЛБ (COLUMNS)	Возвращает количество столбцов в ссылке или массиве
YCTPOK (ROWS)	Возвращает количество строк в ссылке

Предметный указатель

#

(сообщение об ошибке) 871 #ДЕЛ/0 (сообщение об ошибке) 869 #ЗНАЧ! (сообщение об ошибке) 870 #ИМЯ? (сообщение об ошибке) 870 #Н/Д (сообщение об ошибке) 869 #ПУСТО! (сообщение об ошибке) 870 #ССЫЛКА! (сообщение об ошибке) 870 #ЧИСЛО! (сообщение об ошибке) 870

С

custom view 464

D

DDE (Dynamic Data Exchange) 546

Ε

Excel, выход 36 eXtended Markup Language 635

F

FTP-сервер 587

G

GUI (Graphic User Interface) 33, 959

Η

HTML 627 HTTP 587

I

inner join 743
IntelliMouse:
вращение колесика 55
нажатие колесика 55
удерживание колесика 55
идерживание колесика 55
Internet Explorer 601, 603
зоны безопасности 604
интеграция 607
открытие веб-страницы 602

- ◊ параметры соединения 606
- о просмотр документов Microsoft Office 608

IP 587

L

left join 745

Μ

Місгозоft Outlook, совместное использование с Excel 561 Microsoft Query 723, 729, 834 ◊ выбор источника данных 729 Продолжение рубрики см. на с. 1014

1014

Microsoft Query (npod.):

- ◊ запрос 745, 746,
- ◊ запуск 727
- ◊ Мастер запросов 732, 735
- ◊ обновление данных 758
- ◊ окно запроса 738
- ◊ параметрический запрос 729
- ◊ переход, выделение данных 753
- ◊ работа с областью данных 748
- ◊ связывание с Excel 757
- ◊ связь между таблицами 744, 745
- ◊ сортировка данных 751
- ◊ список доступных баз данных 724
- ◊ установка 725

0

ODBC-драйвер 723 outer join 744

R

right join 745

S

SQL, язык запросов 723

Α

Абсолютный адрес 169 Автоввод 669 Автозавершение 669, 675 Автозагрузка 35 Автозамена 90 о проверка орфографии 91 Автозаполнение 249, 815 Автоисправление формулы 174 Автоматический пересчет: ◊ кроме таблиц 165 формул рабочего листа 165 Автоматическое подведение итогов 464 Авторазбиение на страницы 985 Автосумма 111 Автофигуры 501 Автофильтр 707, 709

U

URL 588

V

VBA (Visual Basic for Applications) 945

W

WordArt 511

Χ

XML 635, 639

- ◊ атрибуты 636
- ◊ карты XML 643
- ◊ комментарий 636
- ◊ корневой элемент 637
- ◊ пролог 637
- ◊ пространство имен 639, 640
- ◊ схема XML 638
- ◊ элемент 636
- ◊ язык описания схем XML 639

XSD 639

Автоформат 153, 677 Автошаблон 269 ◊ параметры по умолчанию 270 Адрес 67 ◊ абсолютный 68 ◊ относительный 68 Активизация рабочей книги 65 Активная ячейка 69 Анализ: ◊ мастер подстановок 819 ◊ группировка 849 ◊ консолидация 846 ◊ таблица подстановки 812 ◊ чувствительности 812 Анализ данных:

- ◊ линии тренда 455
- ◊ планки погрешностей 459
- ◊ с помощью диаграмм 451, 453

Б

База данных 665 Мастер шаблонов 679, 681 ◊ рабочая книга сохранение 685 ◊ списки 666, 668—670, 672, 677 ◊ запись 723 ◊ запрос 723 ◊ клиент-серверные 668 ◊ первичный ключ 724 ◊ поле 723 записи 723 ◊ реляционного типа 723 ◊ таблица 723 результатов 724 Безопасность 604 Блок данных 71 Буфер обмена (Clipboard) 540, 756

В

Ввод данных 83

- ◊ автозавершение 92, 672, 675
- 👌 выбор данных из списка 92, 672
- ◊ дата и время 89
- ◊ Мастер шаблонов 679, 681
- ◊ особенности 87
- ◊ параметры 677
- ◊ текст 87
- фиксированный десятичный формат 113
- ◊ форма ввода данных 674
- ◊ числа 88
- Веб-архив 279
- Веб-компоненты 652
- ◊ диаграмма 656
- ◊ сводная таблица 658
- ◊ таблица 653
- Веб-сервер 587
- Веб-страницы:
- ◊ добавление данных 617
- ◊ изменение 620
- Вешка разбивки ярлычков 67
- Вид 465
- Вкладка:
- ◊ Вид 47, 983
- ◊ Вычисления 986
- ◊ Граница 49

Диаграмма 985 Международные 986 ◊ Общие 47 ◊ Параметры 44 ◊ Правка 985 ◊ Спектр 987 ◊ Цвет 987 ◊ Шрифт 49 Влияющие ячейки 874 Вложенное меню 37, 972 Внедрение: ◊ в виде значка 552 данных Excel в электронное сообщение 561 ◊ объекта 548 ◊ рабочей книги в электронное сообщение 561 Внедренный объект 66 ◊ изменение 552 ◊ открытие 552 ◊ печать 552 ◊ правка 552 ◊ редактирование 552 Внешнее объединение 744 Внешняя ссылка 784 Внутреннее объединение 743 Восстановление элемента управления 979 Всплывающая подсказка 40, 43, 985 Вставка: внедряемые объекты 548 \Diamond \Diamond графические элементы из других приложений 503 ◊ диаграммы 396 ◊ листа с диаграммой 56 ◊ рабочий лист 311 ◊ разрыв страницы 337 ◊ файл как внедренный объект 550 Выбор: ◊ вкладок 47 ◊ из списков 49 \Diamond переключателя 47 \diamond устанавливаемых компонентов 298 Выбрать команду 34 Выделение 75 Выделенный диапазон: ◊ добавление 57 ◊ расширение 57

Выход из Excel 36

Вычисления, точность 986

Г

- Гиперссылки:
- ◊ изменение 598
- ◊ использование в формулах 599
- ◊ создание 591, 593, 596, 597
- Гистограмма 58, 933
- Графический интерфейс пользователя 33
- Графический объект 543, 984
- ◊ копирование 543
- Группа 47
- \land файлов:
 - выделение 289
 - перемещение и копирование 290
 - удаление 290
- Группировка и разгруппировка листов 82

Д

Двойной щелчок 55 Дельта-функция Кронекера 995 Десятичный разделитель 986 Диаграмма 985

- 👌 анализ данных 451, 453
- ◊ вставка 396
- ◊ добавление данных 399
- ◊ настройка 399
- ◊ изменение порядка рядов данных 403
- ◊ интерактивная публикация 656
- ◊ легенда 347
- ◊ линия тренда 414, 455
- Мастер диаграмм 354
- настройка 387, 388, 390, 394, 397, 400
- ◊ нестандартные 354
- ◊ оси и шкалы 422
- ◊ оси категорий 347
- ◊ открытие 359
- ◊ печать 362
- ◊ планки погрешностей 415, 459
- ◊ переопределение ряда данных 401
- ◊ ряд данных 349, 412
- ◊ сводная диаграмма 865
- связь с ячейками рабочего листа 461
- ◊ создание 351
- ◊ составные диаграммы 443
- ◊ сохранение 359
- ◊ стандартные 354

- тип 365, 367—370, 372, 373, 375, 378, 379, 443
- ◊ точка данных 350
- ◊ удаление данных 400
- форматирование 400, 404, 405, 412, 414—416, 418, 421, 422, 427, 429, 433, 435, 440, 441
- 👌 формулы ряда данных 400
- ◊ элементы 381
- Диалоговое окно 46
- настройка 44, 967, 970, 972—977, 979—981
- ◊ Параметры 47, 983, 987, 990
- ◊ Параметры страницы 52
- ◊ Переименование панели 979
- ◊ Помощник 60
- ◊ Свойства: Экран 960, 962
- ◊ сворачивающееся 49
- ◊ Создание панели инструментов 977
- Управление панелями инструментов 980
- ◊ Формат ячеек 49
- ◊ Цвет 987
- Диапазон 74
- добавление к выделенному диапазону 57
- ◊ копирование 232
- ◊ перемещение 242

Динамический обмен данными 546 Динамическое связывание 546 Добавить или удалить кнопки 42 Доступ:

- ◊ к диску 574
- ◊ к принтеру 575

3

- Задача Outlook, связывание рабочего листа Excel 562
- Замена ячеек 108
- Запрос 723
- ◊ веб-запросы 771, 773, 774
- ◊ выбор источника данных 729
- ◊ выполнение 746
- ◊ Мастер запросов 732, 735
- ◊ объединение таблиц 743

- ◊ открытие 745
- ◊ параметрический запрос 729
- 👌 свойства диапазона данных 775
- ◊ сложные запросы:
 - создание 737
 - условия отбора записей 741
- ◊ сохранение 746
- Захват мышью 40
- Значения нулевые 985 Значок 36

И

Имена уровня рабочего листа 190 Имена уровня рабочей книги 190 Именование ячеек и диапазонов 185 Импорт:

- ◊ допустимые форматы файлов 761
 ◊ открытие 765
- Имя команды 975
- Инлекс 700
- ◊ базы данных 665
- Индикатор примечаний 984
- Интрасеть 588
- Используемая область рабочего листа 72

К

Клавиатура 38, 55 ◊ 104-клавишная 52 Клавиатурные сочетания 56, 58 Клавиша: ◊ <Alt> 38, 47

- \diamond <Ctrl> 52
- \diamond <Esc> 38
- ♦ <F10> 38
- \diamond <Shift> 52
- Кнопка 967
- ◊ документа на Панели задач 37
- ◊ заголовков 985
- ◊ прокрутки ярлычков 67
- ◊ сворачивания диалогового окна 49
 ◊ удаление 979
- Колонтитулы 332

Команда 967

- ◊ ? | Что это такое? 44
- ◊ Вид | Панели инструментов 40
- ◊ Восстановить 57
- ◊ Вставка | Имя | Вставить 56
- ◊ Вставка Имя Присвоить 57

- ◊ Вставка | Имя | Создать 57
- ◊ Вставка | Лист 56, 58
- ◊ Вставка | Примечание 56
- ◊ Вставка | Функция 57
- ◊ выбрать 34
- ◊ выполнить 34
- ◊ имя 975
- ◊ Настройка 44, 967
- ◊ Переместить 57
- ◊ Правка | Найти 57
- ◊ Правка | Перейти 57
- Развернуть 58
- ◊ Размер 57
- ◊ Свернуть 58
- ◊ Сервис | Анализ данных 931, 934
- ◊ Сервис | Макрос | Макросы 57
- Сервис | Макрос | Редактор Visual Basic 58
- ◊ Сервис | Орфография 57
- ◊ Сервис | Параметры 37, 47, 983, 987, 989, 990
- Сервис | Параметры | Вычисления | Вычислить 57
- Сервис | Параметры | Вычисления | Пересчет листа 57
- ◊ Сервис | Макрос | Редактор сценариев 58
- Справка | Справка по Microsoft Excel 56
- ◊ Удаление 979
- ◊ Файл | Выход 57
- ◊ Файл | Закрыть 57
- ◊ Файл | Открыть 56, 58
- 👌 Файл | Параметры страницы 52
- ◊ Файл | Печать 56, 58
- ◊ Файл | Сохранить 58
- ◊ Файл | Сохранить как 56, 58
- ◊ Формат | Ячейки 963
- Консолидация 792
- ◊ данных 779
- обновление данных и изображений 802
- ◊ по заголовкам строк и столбцов 798
- ◊ по физическому расположению 793
- ◊ связь с исходными данными 801
- Контекстное меню 38, 58
- Копирование:
- ◊ графический объект 543
- ◊ диапазон 232
- ◊ рабочий лист 313
- ◊ текст 542

Критерий:

- ◊ в виде образца-шаблона 705
- ◊ логические формулы 707
- ◊ множественные условия 706
- ◊ сравнения 703
- ◊ средства поиска и фильтрации 708
- ◊ типы 702
- Крупные значки 44

Л

Легенда 347 Линии: ◊ сетки, печать 329 ◊ тренда 414, 455 Лист: ◊ диаграмм 67, 262 ◊ рабочей книги 66, 262 Логическиеформулы 707

Μ

Макрорекордер 945, 953 Макрос 945 Маркер: ◊ данных 985 3аполнения 97, 249 Маршрутизация сообщения 569 Массив 182 Мастер: ◊ диаграмм 354 о подстановок 819 ◊ текстов 766 использование символов разделителей 769 ◊ шаблонов 679 установка 680 Меню: ◊ вложенное 37, 972 обавление команды 969 ◊ контекстное 38 ◊ отображение 982 ◊ панелей инструментов 44 ◊ параметры 980 ◊ создание 972 ◊ удаление 973, 979 ◊ удаление команды 979

◊ эффект при выводе 981

Метод наименьших квадратов 902

Модифицированная функция:

- ◊ Бесселя I 995
- ◊ Бесселя К 995
- ◊ Ханкеля 995
- Мышь:
- ◊ перемещение данных 545
- ♦ IntelliMouse 52

Η

Надстройки 295

- 👌 выгрузка 301
- 👌 загрузка 301
- Пакет анализа 929
 данных 930, 933
- ◊ установка 298

Настройка:

- ◊ изображения 514
- 👌 палитра 987

фегиональные стандарты 963
 Несвязный диапазон 74

Нулевые значения 985

Нуль 985

0

Область действия имени 190 Область залач 26 Обновление связанных объектов 553 Общая рабочая книга 576 ◊ обеспечение доступа 577 ◊ ограничения 580 ◊ открытие 578 ◊ отмена совместного доступа 581 ◊ сохранение 579 Объединение таблиц 743 Объект 953, 984 ◊ методы 953 ◊ свойства 953 Окна на панели залач 984 Окно: ◊ лиалоговое 46 ◊ приложения 36 ◊ рабочей книги 36 Справочная система 62 Оператор VBA 945 Оси категорий 347 Остаточная сумма квадратов 903 Открытие диаграмм 359 Отправка рабочей книги в качестве

вложения 566

Отправка сообщений:

Пакет анализа 929

- включение текущего листа рабочей книги 567
- ◊ заполнение полей 568

П

Пакет анализа данных 929 ◊ инструменты 930 Палитра 45, 987 о возврат исходных цветов 989 ◊ Границы 45 ◊ изменение 987, 989 ◊ копирование 989 ◊ пвет п заливки 45 линии 46 текста 45 шрифта 45 Панель: о плавающая 40, 41 о пристыкованная 41 Панель задач 36 Microsoft Excel 26 Панель инструментов 40 ◊ Автофигуры 46 Блок-схема 46 ◊ Выноски 46 ◊ Звезды и ленты 46 о лобавление 967 ◊ изменение значков кнопок 975 о изменение размеров элементов 977 ◊ Линии 46 ◊ название 977 ◊ неосновная 46 ◊ Новая 978 Основные фигуры 46 о передача другим пользователям 980 ◊ Рисование 46 о рисование значков кнопок 975 ◊ Соединительные линии 46 ◊ созлание 977 О Стандартная 42 Фигурные стрелки 46 Форматирование 42 Панель команд 40 Папка Избранное 582 Параметрический запрос 729 Параметры запуска Excel 303 Параметры сетевого подключения 573

Перейти:

- ◊ в предыдущую область окна 57
- ◊ в предыдущую рабочую книгу 57
- ◊ в следующую область окна 57
- ◊ в следующую рабочую книгу 57
- ◊ в строку меню 58
- Переключатель 47

Перемещение:

- 👌 данных 545
- ◊ данных с помощью мыши 545
- ◊ по рабочему листу 69
- ◊ рабочий лист 314
- ◊ содержимое диапазона 242
- Перетаскивание 54
- Переход к другой ячейке после ввода 986

Печать 326, 344

- 👌 корректировка страницы 343
- ◊ масштабирование документа 330
- ◊ несколько областей печати 341
- ◊ область печати 335
- ◊ ориентация 328
- ◊ очередность печати областей 330
- ◊ параметры качества печати 331
- ◊ предварительный просмотр 341
- ◊ разметка страницы 338
- ◊ установка и выбор принтера 318
- ◊ черно-белая 331
- ◊ элементы управления 536

Планки погрешностей 415, 455 Повтор последнего действия 57 Подбор параметра 453, 900

- ◊ использование диаграмм 912
- Подсказка всплывающая 40, 43
 Поиск:
- ◊ решения 900
 - параметры 928
 - сохранение параметров 927
 - условие целочисленности 922
- ◊ ячеек 108
- Поле имени 189, 983
- Полоса прокрутки 985
- ◊ ползунок 70
- Поля:
- 👌 ввода 48
- ◊ сообщений, заполнение 568
- 👌 страницы, печать 327
- Помощник 58, 59
- Построение гистограммы 58
- Правила отбора 292
- Правка прямо в ячейке 985

Правый щелчок 54 Предварительный просмотр 288 Представление 464 Примечание 47, 881, 984 ◊ создание 882 Присвоение имен 186 Проверка: орфографии 878 ◊ правописания 387 Прогрессия 96 Прокрутка 69 Промежуточные итоги 483 Протокол: о межсетевого обмена 587 передачи гипертекста 587 ◊ передачи файлов 587 Публикация: о интерактивная 619 ◊ настройка параметров 623 ◊ повторная 616, 620

- ◊ статическая:
 - рабочая книга 612
 - элементы рабочего листа 614

Ρ

Рабочая книга 65. 309

- ◊ автошаблон 269
- ◊ активизация 65
- ◊ вставка 311
- листа 311
- ◊ вычисления 536
- 3 закрытие 287
- ◊ защита 284
- ◊ интерактивная публикация 653, 656, 658
- ◊ колонтитулы 332
- ◊ копирование 313
- листа 313
- ◊ обшая 576
- ◊ открытие 270, 274, 276, 277, 576
 - рабочая область 287
 - рабочее пространство 287
- ◊ перемещение 69, 314
 - листа 314
- ◊ печать 318, 326—331, 335, 338, 341, 343.344
- ◊ представление в виде формы 534
- ◊ рабочий лист 67, 262
- ◊ свойства 281

◊ создание 265, 317 ◊ сохранение 277, 279, 284, 285, 585, 611, 612, 685, 762 рабочая область 286 рабочее пространство 286 ◊ удаление 312 листа 312 ◊ формат 336 ◊ шаблон 264, 269, 270 Рабочая область 286, 302 Рабочее пространство 286 Рабочий стол 35 Разделитель элементов списка 74 Раскрывающийся список 49 Расширение выделенного диапазона 57 Расширенный фильтр 713 Региональные стандарты 963 Регрессионная сумма квадратов 903 Редактирование: ◊ с помощью клавиатуры 106 ◊ с помощью мыши 106 ◊ текст и формулы 105 Редактор: ◊ Visual Basic 58 ◊ кнопок 975 ◊ сценариев 58 Режим группового выделения 316 Рисунки на диаграмме 433 Ручной пересчет формул рабочего листа 165

Ряд данных 349, 412

С

Консолидация 846 Сводная диаграмма 865,867, 868 \Diamond изменение вида 867 ◊ размещение 868 ◊ создание 865 Сволная таблина 824 ◊ вид отчета 828 ◊ внешний вид 835 ◊ вычисляемые поля 863 ◊ группировка 852, 854 элементов 849, 850 ◊ добавление 837 ◊ изменение 836 ◊ интерактивная публикация 658

- ◊ источник данных 833—835, 828
- ◊ итоги 855—857

◊ итоговые функции 858—860 ◊ консолидация 846 о макет 836, 838, 844, 845 Мастер сводных таблиц и диаграмм 827 ◊ обновление 837 о поле 825 данных 831 столбцов 831 страниц 831, 841 строк 831 о разметка 831 ◊ размещение 829, 841 ◊ создание 827 ◊ сортировка 854 форматирование 839 ◊ элемент 825 Свойства 519 Свойства файла рабочей книги: ◊ просмотр 288 Связанный объект 66 ◊ обновление 553 ◊ редактирование 553 Связи 546 Связный диапазон 74 Связывание 546 о рабочего листа Excel с задачей 562 ◊ ячеек 779 Связь 36 ◊ изменение 785 о изображение ячеек 790 ◊ создание 782, 784 ◊ удаление 787 Сглаживание данных 938, 939 Сетевое окружение 588 Сетевой лиск 588 Сетка 985 ◊ цвет 985 Символы структуры 985 Системы управления базами данных 162,668 Скользящее среднее 938 Скроллинг 69 Смарт-теги 92 Смешанная ссылка 169 Смешанный адрес 169 События 519 Созлание: ◊ меню 972 ◊ папок 279

ярлыков 303

Сообшение: открытие 571 ◊ получение 571 Сортировка 688, 691, 854 ◊ в специальном порядке 696 ◊ по нескольким ключам 696 ◊ по дате и времени 695 ◊ результатов вычислений 697 ◊ символьных кодов 695 Составные диаграммы 443 ◊ тип 445, 446 Запросы 746 Сохранение диаграмм 359 Сочетания клавиш 56, 58 Список: ◊ автозаполнения 102, 105 о макросов 945 о раскрывающийся 49 Справка Microsoft Excel 62 Справочная система 58, 59 Ссылка 67 абсолютная 68
 ◊ относительная 68 Стандартные значения ошибок 903 Стиль 150 Строка: ◊ меню 967 создание 977 ◊ состояния 48, 984 ◊ формул 48, 983, 985 активизация 56 Структура 464, 985 Структуризация рабочего листа 464 СУБД 668 Сценарий 884, 888, 900 о выбор сценария 891 Диспетчер сценариев 890 ◊ изменения 892 ◊ ограничение доступа 898 ◊ подготовка отчета 894, 896 ◊ разрешение конфликта имен 898 ◊ создание 888 Счетчик 48

Т

Таблица подстановки 812

- ◊ вычисление 819
- ◊ создание 812

Точка данных 350 Точность вычислений 986 Трассировка зависимостей 875 Трехмерный диапазон 81

У

Удаление: рабочий лист 312
элемент управления 979
Узел FTP 588
добавление 583
удаление 584
Узел Веб 588
Универсального указателя ресурса 588

Φ

Фигурный текст 511 Фильтр: о автофильтр 709 ♦ вывод результатов 717 ◊ копирование 720 ◊ первые 10 711 ◊ печать 719 о пользовательский автофильтр 712 о построение диаграмм 719 ◊ расширенный фильтр 669, 713 ◊ сортировка 719 Флажок 47, 48 установка и сброс 48 Форма ввода данных 670, 708 Форма данных 704 Формат 114 о печатного листа 336 \diamond представления данных 85 Формат CSV 766 Форматирование: ◊ автоформат 677 ◊ диаграммы 415, 416, 418, 421, 422, 427, 429, 433, 435, 440 Формула 985 о использование гиперссылок 599 о массива 182 о просмотр 871 Фрагмент 544 Функциональные клавиши 56 Функция: ♦ VBA 945 ◊ Бесселя 1-го рода 995 ◊ Бесселя 2-го рода 995

- ◊ Бесселя I 995
- ◊ Бесселя К 995
- ◊ Бесселя мнимого аргумента 995
- ◊ Вебера 995
- ◊ BΠP() 806
- ◊ ΓΠΡ() 806
- ◊ ЕСЛИ() 809
- ◊ Макдональда 995
- ◊ Неймана 995
- ◊ ошибки 211
- ◊ Ханкеля 995

Ц

Цвет 49, 987 Цикл 955 Циклические ссылки 878

Ч

Частотное распределение 933

Ш

Шаблон 263, 987 встроенные 267 для рабочих листов 269 изменение 270 по умолчанию 269 оцитори, 705

◊ символы 705

Шрифт 982

Щ

Щелчок мыши 54 ◊ двойной 55

дзелител ес
 правый 54

Э

Экспоненциальное сглаживание 938, 939
Экспорт текста 762
Электронное сообщение, отправка по маршруту 684
Публикация 614
Элементы графики:
автофигуры 501
графические примитивы 497
вставка 503, 505

- ◊ коллекция WordArt 511
- ◊ настройка изображения 514
- ◊ панель инструментов Рисование 496
- ◊ форматы графических файлов 507
- Элементы диаграмм 381, 985
- Элементы управления 516
- ♦ ActiveX 264, 517, 652
- ◊ восстановление 979
 - исходных параметров 975
- ◊ кнопка 529
- ◊ переключатель 526
- ◊ печать 536
- ◊ поле со списком 527
- ◊ полоса прокрутки 528
- ◊ размещение 519

- ◊ список 527
- ◊ счетчик 528
- ◊ удаление 979
- ◊ флажок 525

Я

- Ярлык 36 ◊ создание 304 Ярлычки листов 985 Ячейки:
- ◊ влияющие 874
- ◊ зависимые 874
- ◊ целевые 909