МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

М. С. Кукушкина

# Работа в MS Office 2007. Текстовый процессор Excel 2007

Методические указания и задания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Текстовые и табличные процессоры» для студентов специальности 08080165 «Прикладная информатика (в экономике)»

> Ульяновск 2010

Рецензент доцент кафедры «Вычислительная техника» Афанасьев А. Н.

Одобрено секцией методических пособий научно-методического совета университета

### Кукушкина, М. С.

Работа в MS Office 2007. Табличный процессор Excel 2007 : К 89 методические указания и задания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Текстовые и табличные процессоры» для студентов специальности 08080165 «Прикладная информатика (в экономике)» / М. С. Кукушкина. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 52 с.

Составлены в соответствии с учебным планом специальности 08080165. Предназначены для студентов, изучающих работу табличного процессора Excel в рамках курса «Текстовые и табличные процессоры», также могут использоваться студентами различных специальностей, изучающими работу в Office 2007. Даются методические материалы по работе с табличным процессором Excel пакета MS Office 2007, задания и варианты для выполнения лабораторных работ.

Работа подготовлена на кафедре «Информационные системы».

УДК 004.383.1 (076) ББК 32.973.26-018.2я7

© Кукушкина М. С., 2010 © Оформление. УлГТУ, 2010

TEMA 1. 3HAKOMCTBO C MICROSOFT EXCEL 2007	5
Общие свеления	5
Интерфейс табличного процессора Microsoft Excel 2007	5
Киопка Office	0
Панель быстрого доступа	7
Панело обстрого оступа $Панело 2 \pi a a a a a a a a a a a a a a a a a a$	7
Строка состояния	/
Контрольные вопросы и залания	11
ТЕМА 2. РАБОТА С КНИГАМИ В MS EXCEL 2007	12
Создание новой книги	12
Сохранение книги	13
Открытие книги	13
Защита книг и совместное использование	14
Контрольные вопросы и залания	14
ТЕМА З. РАБОТА С ЛИСТАМИ И ЯЧЕЙКАМИ В ЕХСЕГ 2007	
Основные операции с пистами	15
Основные операции с ячейками строками и столбцами	16
Выделение	16
Копирование и перемешение	17
Лобавление и удаление	17
Скрытие	
Контрольные вопросы и залания	
ТЕМА 4. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТАБЛИШ В ЕХСЕЦ 2007	18
Форматирование ячеек	18
Изменение основных параметров формата	18
Формат по образцу	20
Форматирование с помощью стилей	20
Форматирование с помощью объекта «таблица»	21
Условное форматирование	21
Форматирование строк и столбцов	22
Контрольные вопросы и задания	23
ТЕМА 5. ВВОД ДАННЫХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМУЛ В ЕХСЕГ 2007	23
Ввод данных в электронную таблицу	23
Ввод чисел	23
Ввод значений дат и времени	23
Ввод текста	24
Ввод формулы	24
Форматы данных	24
Использование средств, ускоряющих ввод данных	25
Проверка данных при вводе	26
Использование формул	26
Способы адресации ячеек	26
Встроенные функции Excel	27
Присвоение и использование имен ячеек	28
Отображение зависимостей в формулах	28
Режимы работы с формулами	29
Контрольные вопросы и задания	29
ТЕМА 6. ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТОВ	_
B EXCEL 2007	
Работа с изображениями	30
Вставка изображений из других приложений	30

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Вставка рисунков из файла	30
Вставка рисунков с помошью области задач Клип	
Добавление подложки листа	
Редактирование изображений	
Работа с фигурами	
Вставка фигур	
Форматирование фигур	
Объекты WordArt	
Объекты SmartArt	
Работа с надписями	
Работа с диаграммами	
Создание диаграммы	
Изменение диаграммы	
Перемещение, копирование, удаление диаграммы	
Печать документов	
Контрольные вопросы и задания	
ТЕМА 7. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ	
Сортировка данных	
Структурирование данных	
Фильтрация	
Разделение данных на несколько столбцов	
Консолидация данных	
Создание промежуточных и общих итогов	
Использование сводных таблиц для анализа данных	
Использование макросов	
Контрольные вопросы и задания	47
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	
Лабораторная работа №1. «Создание и обработка таблиц с применением	
формул и функций в табличном процессоре Excel 2007».	
Лабораторная работа №2. «Подготовка и оформление текстовых документов	
в текстовом процессоре MS Word 2007».	
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИИ СПИСОК	52

# TEMA 1. 3HAKOMCTBO C MICROSOFT EXCEL 2007

#### Общие сведения

Microsoft Office Excel 2007 представляет собой мощный табличный процессор, который широко используется как рядовыми пользователями, так и специалистами узкого профиля для работы с электронными таблицами.

Электронная таблица ЭТО информационная технология для профессиональной работы с данными, представляющая собой аналог обычной таблицы и позволяющая производить разнообразные вычисления с числовыми данными. Электронные таблицы позволяют автоматизировать выполнение однотипных вычислений и пересчета с изменяющимися исходными данными, а обрабатывать числовую информацию в массиве также баз данных. анализировать финансы, доходы, налоги и так далее. В ячейки электронной таблицы можно вносить текст, числа, формулы. Электронные таблицы часто используются в качестве простых баз данных или как приложение для построения графиков и диаграмм. Для управления электронной таблицей созданы специальные программные продукты – табличные процессоры.

*Табличный процессор* – комплекс программных средств для математической, статистической и графической обработки текстовых и числовых данных в табличном виде.

Основными возможностями применения Excel 2007 являются (см. [1, с. 40]):

- решение числовых задач, требующих больших вычислений (создание отчетов, анализ результатов);

- создание диаграмм;

- организация списков (создание и использование сложно структурированных таблиц);

- доступ к данным других типов (возможность импортирования данных из множества различных источников);

- создание рисунков и схем (использование фигур и объектов SmartArt);

- автоматизация сложных задач (с использованием макросов).

Нововведениями в Excel 2007 является следующее (см. [1, с. 61-70]):

- новый пользовательский интерфейс, основанный на лентах и вкладках;

- большая размерность рабочих листов (количество строк 1 048 576 против 65 536 в Excel 2003; количество столбцов 16384 против 256 в Excel 2003);

- увеличение количества возможных уровней сортировки (до 64), уровней вложений в формуле (до 64), аргументов функции (до 255), отображаемых в ячейке символов (до 32 000), отображаемых в списке автофильтра элементов (до 10 000);

- новые форматы файлов (основанные на формате xml);

- таблицы на рабочих листах (новый объект с расширенными возможностями по работе с ним);

- стили и темы (усовершенствованные средства для оформления таблиц), добавление новых полезных шаблонов рабочих книг;

- улучшение внешнего вида диаграмм и графиков;

- усовершенствованный режим «Разметка страницы»;

- расширенные возможности условного форматирования (неограниченное количество накладываемых на ячейку условий, новые средства визуализации данных в зависимости от значений);

- обобщенные опции (сведение множества различных опций в одно диалоговое окно);

- средства SmartArt (полезные для построения схем и рисунков);

- автозаполнение формул (помощь при записи формулы в ячейку) и возможность изменения размера строки формулы при вводе;

- новые функции в списке функций (введены 5 новых функций);

- улучшенные сводные таблицы;

- улучшенные возможности масштабирования рабочих листов;

- использование центра управления безопасностью (для различных настроек доступа и работы с конкретным файлом);

- проверка совместимости с другими версиями Excel.

# Интерфейс табличного процессора Microsoft Excel 2007

В окне Microsoft Excel 2007, как и в других программах MS Office 2007, используется новый ленточный интерфейс (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Основные элементы окна MS Excel 2007

В верхней части окна расположена лента со вкладками инструментов, кнопка Office, панель быстрого доступа, строка заголовка. Под лентой меню расположена строка, в которой отображается название активной ячейки, а также строка ввода формул или содержимого выделенной ячейки. В нижней части окна расположена строка состояния, которая содержит различного рода вспомогательную информацию по работе с программой.

#### Кнопка Office

Кнопка *Office* (рис. 1.2) предназначена для наиболее часто использующихся вызова команд по работе с файлами книг: Создать, Открыть, Преобразовать, Сохранить, Сохранить как, Печать, Подготовить, Отправить, Опубликовать, Закрыть. Также в открывающемся меню кнопки можно найти последние (пункт «Последние используемые файлы документы»), настроить основные параметры Excel (кнопка Параметры Excel), выйти из программы (кнопка Выход из Excel).



#### Панель быстрого доступа

		Табл	На панели
Главная	я Вст Н	астройка панели быстрого доступа	(рис. 1.3) раз-
P 🖌		Создать	мешены кнопк
	Arial Cyl	Открыть	
Вставить	Ж К 🗸	Сохранить	операций. По
Буфер обм 🖻		Электронная почта	Отменить вво
125		Быстрая печать	ommentanto 000
A	В	Предварительный просмотр	могут быть
1	_	Орфография	nackni ibaioiller
2		Отменить	раскрывающего
3	<b>v</b>	Вернуть	настройки, ли
5		Сортировка по возрастанию	1 ,
6		Сортировка по убыванию	использовании
7		Другие команды	Настройка
8			Пастроика. 4
9			определенных
10		Свернуть ленту	1 , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
			BITEOFIET B EO

Рис. 1.3. Панель быстрого доступа

На панели

Рис. 1.2. Состав меню кнопки Office

мещены кнопки наиболее часто выполняемых умолчанию это: Сохранить, операций. По Отменить ввод, Повторить ввод. На панель кнопки могут быть лобавлены ИЗ раскрывающегося ПО кнопке Ŧ списка настройки, либо любые другие команды при пункта Другие использовании Команды Настройка. Для добавления И удаления определенных команд, необходимо ИХ выделить в левой части окна и добавить на правую, а также указать, будет ли панель иметь заданный вид при открытии всех других

документов, выбрав из списка пункт Для всех документов, или только для определенного документа.

#### Лента главного меню

Лента главного меню включает в себя вкладки: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид. Каждая вкладка группы инструментов, предназначенных содержит для выполнения определенного класса задач. Также существуют специализированные вкладки, которые появляются в ленте меню на время работы с определенными объектами.

На панелях инструментов вкладок вынесены наиболее часто используемые кнопки. Другие нужные команды группы можно вызвать, нажав на небольшую стрелку в правом нижнем углу определенной группы. Это позволит вызвать диалоговое окно (рис. 1.4), содержащее все команды данной группы. При наведении на курсора на кнопки инструментов появляется всплывающая подсказка, которая информирует об их предназначении.

Общий ∰ ✓ % 0 *,0 ,00	000	🔣 Условное фо 📆 Форматиров 🚽 Стили ячеек	Вставить ▼ Удалить ▼ Формат ▼		
Число		C1	гили		Ячейки
	Φο	рмат ячеек: числ	10		
Н	100		Отображение	вкл	адки "Число"//
	0.00		диалогового (	окна	"Формат ячеек".
	1000				
		Josh Roden Josh Fill			
	100	indukte identifisisisisisisisisi and antisident			
		× 111			

Рис. 1.4. Кнопка открытия диалогового окна Формат ячеек

Рассмотрим основные вкладки главного меню.

<u>Вкладка Главная</u> (рис. 1.5а) состоит из следующих групп инструментов, позволяющих осуществлять базовые операции по редактированию и оформлению текста в ячейках, форматированию самих ячеек и работе с ними:

- *буфер обмена* (позволяет осуществлять копирование, вставку, специальную вставку, удаление, формат по образцу);

- *шрифт* (позволяет задавать разнообразные параметры шрифта, заливки и границ ячеек);

- *выравнивание* (позволяет устанавливать выравнивание текста в ячейках по горизонтали и вертикали, направление и перенос текста, объединение/разъединение ячеек);

- *число* (используется для задания формата отображения значений ячейки, регулирования разрядности числовых значений);

- *стили* (позволяет задавать разнообразные параметры стилей оформления ячеек, условное форматирование);

- *ячейки* (позволяет выполнять операции вставки, удаления, формата ячеек, строк, столбцов, листов, а также выставлять параметры защиты различных объектов);

- *редактирование* (предназначена для вставки функций в формулы, задания прогрессии, сортировки и фильтрации, очистки содержимого ячеек, поиска и выбора различных объектов листа).

				N.D	nut - micio	JUIL E
Главная	Вставка	Разметка страниць	и Формулы	Данные	Рецензир	ован
Вставить	Calibri Ж <u>К Ч</u> -	• 11 • A A			Общий ∰ - % ;₀0 ,00	•
Буфер обм	Шр	ифт 🕞	Выравнивани	ие 🦻	Число	D
Условное фор В Форматирова Стиди диееи	рматирование ч ать как таблицу ч	Вставить т В Удалить т	∑ - Аларана Сортировка	найти и		
Стили ячеек	или	Ячейки	Редактиров	выделить * ание		

Рис. 1.5а. Состав групп вкладки Главная

<u>Вкладка Вставка (</u>рис. 1.56) состоит из следующих групп, позволяющих осуществлять вставку в электронную таблицу различных элементов:

- *таблицы* (позволяет создать на листе новый объект – таблицу, вставить сводную таблицу и диаграмму);

- *иллюстрации* (позволяет вставлять рисунки, клипы, фигуры, объекты SmartArt);

- диаграммы (позволяет вставить на листы диаграммы и отформатировать их),

- связи (осуществляет вставку гиперссылок);

- *текст* (позволяет вставить предварительно отформатированные надписи, объекты WordArt, специальные символы, колонтитулы и другие объекты).



Рис. 1.5б. Состав групп вкладки Вставка

<u>Вкладка Разметка страницы</u> (рис. 1.5в) состоит из следующих групп инструментов, ориентированных на установку и настройку различных параметров разметки страницы:

- *темы* (изменение вида оформления электронной таблицы, в том числе, цветов, шрифтов, эффектов);

- *параметры страницы* (выбор размеров полей, ориентации и размера бумаги, добавление в документ разрывов страниц, включение режима печати заголовков таблицы, задание подложки листов);

- *вписать* (изменение масштаба документов, задание распределения таблицы на определенное количество листов при печати);

- параметры листа (задание вида отображения данных на листе);

- упорядочить (корректировка параметров размещения выделенного объекта на листе, привязка к сетке).

Главн	ая Вставка	а Разметка стр	аницы Формул	пы Данные	Рецензиро	вание Ви	д Разрабо
Гемы Темы Темы	ета т рифты т фекты т	оля Ориентация Р	азмер Область Раз • печати • Параметры страни	арывы Подложк	а Печатать заголовки	Ширина: Высота: Масшта6: Вписат	Авто • Авто • 100% • •
Сетка Вид Печать Параметр	Заголовки Вид Печать ы листа	<ul> <li>На передни</li> <li>На задний г</li> <li>Область вы</li> <li>Упоряд</li> </ul>	й план т 📑 т план т 📑 т деления 斗 т цочить				

Рис. 1.5в. Состав групп вкладки Разметка страницы

<u>Вкладка Формулы</u> (рис. 1.5г) состоит из групп инструментов по созданию и использованию формул на листах таблицы:

- библиотека функций (используется для вставки функций различных типов);

- *определенные имена* (задание и использование имен для более удобной работы ячейками в формулах);

- зависимости формул (нахождение зависимостей и проверка формул);

- вычисление (задание пересчета формул).

	Главная	Вставка	Разметка страницы	Формуль	Данны	не Рецен	зирование	Вид Р	азработчик	
fx	Σ Автосу ∼	мма 🔻	🔐 Логические ч	_ ⊇_	đ	🎘 Присвои	ть имя *		1	
Вставити	🚯 Недавн	но использов	ались * 🚺 Текстовые *	<b>[</b> 0 ▼	Лиспетнер	ƒх <sup>™</sup> Использо	рвать в формул	ле 🔭	Зависимости	Выцисление
функции	🖞 🍺 Финан	совые т	합 Дата и время	* 🎁 🔛	имен	🔛 Создать і	из выделенног	о фрагмент	а формул т	
		Библиотек	а функций			Определе	енные имена	>		

Рис. 1.5г. Состав групп вкладки Формулы

<u>Вкладка Данные</u> (рис. 1.5д) состоит из групп инструментов для различных операций с данными:

- получить внешние данные (импорт данных из различных приложений);

- подключения (интерактивный сбор данных);

- сортировка и фильтр (расширенные возможности сортировки и отбора данных);

- *работа с данными* (проверка, объединение данных, подбор заданных параметров, удаление повторяющихся значений);

- структура (группировка и подведение итогов).

Главная Вставка Разметка страни	іцы Формулы	Данные Рецензирование	Вид Разработчик	
Получить внешние данные ч Свойства Обновить все ч Изменить связи Подключения	А↓ Я↓ АЯ↓ Сортировка	Фильтр Фильтр Фильтр У Дополнительно ортировка и фильтр	Текст по Удалить столбщам дубликаты Фу Работа с данными	<ul> <li>◆ Группировать ▼</li> <li>◆ Разгруппировать ▼</li> <li>● Промежуточные итоги</li> <li>Структура</li> </ul>

Рис. 1.5д. Состав групп вкладки Данные

Вкладка Рецензирование (рис. 1.5е) состоит из следующих групп:

- *правописание* (проверка орфографии, грамматики, использование справочников, перевод выделенного текста на другой язык);

- примечания (создание, редактирование и удаление примечаний к ячейкам);

- изменения (настройка параметров защиты листов и книг).



Рис. 1.5е. Состав групп вкладки Рецензирование

<u>Вкладка Вид</u> (рис. 1.5ж) состоит из следующих групп инструментов, предназначенных для настройки режимов просмотра документов:

- режимы просмотра книги (просмотр документов в различных видах);

- *показать или скрыть* (дополнительные элементы настройки отображения элементов окна);

- масштаб (изменение масштаба книги и ее частей);

- *окно* (открытие нового окна, упорядочивание и управление открытыми окнами, разделение текущего окна на два окна для одновременного просмотра разных частей документа);

- макросы (работа с макросами в таблицах).



Рис. 1.5ж. Состав групп вкладки Рецензирование

# Строка состояния

В нижней части окна программы находится строка состояния (рис. 1.6). По умолчанию в правой части строки отображаются ярлыки режимов просмотра книги, масштаб. Чтобы изменить набор отображаемых элементов, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на строке состояния. Снимая или устанавливая флажки соответствующих пунктов меню, можно настроить вид строки состояния по своему желанию.



Рис. 1.6. Настройка строки состояния

Контрольные вопросы и задания

- 1. Для чего могут использоваться табличные процессоры?
- 2. Какие команды можно вызвать при помощи кнопки Office?
- 3. Как дополнить панель быстрого доступа новыми кнопками?
- 4. Какие панели расположены на вкладке Главная?

5. С помощью инструментов какой вкладки можно настроить параметры страницы?

6. Что отображается в строке состояния?

# ТЕМА 2. РАБОТА С КНИГАМИ В MS EXCEL 2007

Создание новой книги

Все создаваемые в Excel файлы называются книгами, они состоят из множества рабочих листов и имеют расширение .XLSX (если книга не содержит макросы) и .XLSM (если книга содержит макросы), также книга может иметь расширение .XLTX (книга-шаблон) и .XLTM (книга-шаблон с макросами). При запуске программы автоматически создается новая пустая книга. Для создания новой книги также предназначен пункт *Создать* кнопки *Office*. При его выборе появляется окно *Создание книги* (рис. 2.1). В его левой части необходимо указать категорию шаблонов, на основе которых будет создана книга. По умолчанию используется вариант *Пустые и последние*, но может быть выбран необходимый шаблон из имеющихся (*Установленные* 

*шаблоны*) или созданных пользователем (*Мои шаблоны, Из существующего документа*) заготовок.

Для завершения создания нового файла необходимо в правом нижнем углу нажать кнопку *Создать*.

Создание книги		<u>? ×</u>
Шаблоны Пустые и последние	€ Э Поиск шаблона на веб-узле Microsoft Office Onlin€	Новая книга
Установленные шаблоны	Пустые и последние	
Мои шаблоны		
Из существующего документа		
Microsoft Office Online	Новая книга	
Готовые		
Бланки		
Бюджеты		
Ведомости		
Календари		

Рис. 2.1. Диалоговое окно Создание книги

Замечание. Чтобы создать шаблон для последующего использования из имеющейся рабочей книги, необходимо сохранить ее через Office – Сохранить как... и в списке Тип файла указать шаблон.

# Сохранение книги

Excel 2007 по умолчанию сохраняет файлы в формате .xlsx. Этот формат не поддерживается старыми версиями программы. Поэтому, чтобы файл был совместим с предыдущими версиями Excel, необходимо сохранять его в формате *Книга Excel 97-2003* (кнопка *Office – Сохранить как...*). Также при помощи этой команды можно сохранить книгу в других доступных форматах.

# Открытие книги

При открытии книги, созданной в Excel более ранних версий, она будет открыта в режиме совместимости. Чтобы для книги были доступны все функции Excel 2007, необходимо преобразовать файл с помощью команды Преобразовать кнопки Office.

Excel позволяет работать с несколькими книгами одновременно, открытыми в отдельных окнах. Кнопки панели Окно (рис. 2.2) вкладки Вид помогают

упростить работу пользователя при этом:

*Новое окно* – создает новое окно для рабочей книги;

Упорядочить все – позволяет поразному разместить окна всех открытых книг;

Новое окно		
порядочить все	E.	Company Repairing
📰 Закрепить области 👻 📃	<u>के के</u>	сохранить Переити в рабочую область другое окно *
	Окн	10

Рис. 2.2. Панель Окно

Сохранить рабочую область – сохранение положения всех открытых книг;

Перейти в другое окно – переключение между окнами открытых книг.

Для более удобной работы с частями одной книги, используются следующие команды:

Закрепить области – позволяет оставить на месте во время прокрутки определенные строки и столбцы;

Разделить 🧖 – разделение одного окна на несколько частей;

*Рядом* — располагает окна открытых книг или листов рядом для сравнения их содержимого;

*Синхронная прокрутка* — становится активной, при нажатой кнопки *Рядом* и позволяет синхронно прокручивать книги.

#### Защита книг и совместное использование

Для случаев, когда книгу нужно защитить от копирования и модификаций, в Excel 2007 существуют способы защиты файлов книг.

Защита может быть задана:

- паролем для открытия книги;

- запретом манипулирования с ее листами;

- запретом изменения положения и размера окна рабочей книги.

Пароль на открытие книги можно задать командой Office – Подготовить – Зашифровать документ, либо при сохранении файла выбрать Office – Сохранить как и в диалоговом окне сохранения файла выбрать Сервис – Общие параметры – Пароль для открытия.

Запретить производить какие-либо действия с листами книги можно через команду *Рецензирование – Изменения – Защитить книгу – Структуру*.

Чтобы не изменялось положение и размер окон книги, можно применить команду *Рецензирование – Изменения – Защитить книгу – Окно*.

Также для защиты от изменений книге может быть присвоен статус «окончательная» рабочая книга (*Office – Подготовить – Пометить как окончательный*), тогда книга сможет быть открыта только для чтения без возможности внесения изменений и сохранения под новым именем.

Для удаления из книги личных данных, сведений об организации и проч. при демонстрации другим пользователям нужно применить команду *Office* – *Подготовить* – *Инспектор документов* и удалить лишние сведения.

При необходимости работы с одной книгой нескольких пользователей можно определить совместный доступ к «общей» книге через команду *Рецензирование – Изменения – Доступ к книге* и установку необходимых параметров. Для отслеживания внесенных исправлений можно применять команду *Рецензирование – Изменения – Исправления*.

#### Контрольные вопросы и задания

1. Какое расширение имеет файл книги, содержащей макросы?

2. Как создать книгу, используя шаблон?

- 3. С помощью чего можно сохранить книгу в другом формате?
- 4. Как открыть несколько книг в одном окне?
- 5. Для чего используется закрепление областей при открытии книг?
- 6. Какие способы защиты книг существуют?
- 7. Как настроить доступ к одной книге нескольких пользователей?

# ТЕМА 3. РАБОТА С ЛИСТАМИ И ЯЧЕЙКАМИ В EXCEL 2007

# Основные операции с листами

Каждая рабочая книга в Excel состоит из рабочих листов. Лист состоит из ячеек, образующих строки и столбцы. На одном листе может содержаться 1 048 576 строк и 16 384 столбцов.



#### Рис. 3.1. Рабочий лист книги

Для *активизации* листа нужно нажать на его название в группе ярлыков листов, либо на кнопки со стрелками для перехода к нужному листу (рис. 3.1).

Листы можно добавлять, удалять, перемещать, копировать, переименовывать, выделять, задавать цвет для ярлыка. Для этого можно воспользоваться соответствующей командой из контекстного меню по нажатию правой кнопки мыши на ярлыке листа (рис. 3.2). Замечание. Выделение ярлычков листов при нажатой клавише Shift позволяет выделить несколько листов подряд, при нажатой Ctrl – несколько вразброс.

Лист может быть *разделен* на несколько частей по горизонтали или вертикали для удобства просмотра с помощью двойного нажатия мышью по маркерам разделения листа.

Лист может быть *скрыт* от просмотра в книге по команде *Скрыть* контекстного меню и вновь *отображен* по команде *Отобразить*.

Для листа может быть задана защита от изменений его определенных элементов, она задается через команду Рецензирование – Изменения – Защитить лист.



Рис. 3.2. Контекстное меню для работы с листами

### Основные операции с ячейками, строками и столбцами

#### Выделение

Перед выполнением каких-либо действий (копирование, перемещение и удаление данных, размещение ссылок на ячейки в формулах и т. д.) с ячейками, строками, столбцами необходимо их выделить.

Чтобы выделить ячейки, установите курсор в нужную позицию и выделите смежные ячейки при помощи левой кнопки мыши. Чтобы выделить диапазон ячеек, установите курсор в левый верхний угол диапазона, удерживая клавишу *Shift*, установите курсор в правый нижний угол диапазона. Блок ячеек между этими позициями будет выделен. Чтобы выделить несмежные ячейки, производите выделение нужных ячеек при нажатой клавише *Ctrl*.

Чтобы выделить строку/столбец, установите курсор на заголовок строки/столбца. Чтобы выделить несколько смежных строк/столбцов, установите курсор на заголовок строки/столбца начала диапазона, удерживая клавишу Shift, переместите курсор на заголовок строки/столбца конца диапазона. Чтобы выделить несмежные строки/столбцы, начинайте выделение нужных строк/столбцов при нажатой клавише Ctrl.

Чтобы выделить все ячейки листа, примените комбинацию клавиш *Ctrl+A*, либо нажмите на кнопку на пересечении заголовков строк и столбцов (рис. 3.1).

Для выделения текста внутри ячейки нужно войти в режим редактирования (по клавише F2 или дважды щелкнуть мышью по ячейке) и выделить нужный текст.

Замечания.

• В Excel 2007 возможно выделение ячеек, отвечающих определенным требованиям. Для этого используйте команду Главная – Редактирование – Найти и выделить – Выделение группы ячеек и задайте в диалоговом окне нужные параметры выделения.

• Возможно одновременное выделение ячеек нескольких листов, для этого выделите нужные ячейки и щелкните на ярлыках листов, где вы хотите их выделить.

#### Копирование и перемещение

Чтобы скопировать данные из ячейки/строки/столбца, нужно выделить необходимый элемент и по контекстному меню по нажатию правой кнопки мыши выбрать пункт Копировать, затем Вставить, переместив курсор и выделив нужное для вставки место. Также можно воспользоваться сочетаниями клавиш Ctrl+Insert или Ctrl+C (для копирования) и Shift+Insert или Ctrl+V (для вставки), либо с помощью левой кнопки мыши с нажатой одновременно клавишей Ctrl «перетащить» элемент в нужное место для получения там его копии, либо воспользоваться соответствующими кнопками на панели Буфер обмена вкладки Главная.

Чтобы *переместить* данные из ячейки/строки/столбца, нужно выделить необходимый элемент и по контекстному меню по нажатию правой кнопки мыши выбрать пункт *Вырезать*, затем *Вставить*, переместив курсор и выделив нужное для вставки место. Также можно воспользоваться сочетаниями клавиш *Shift+Delete* или *Ctrl+X* (для вырезания) и *Shift+Insert* или *Ctrl+V* (для вставки), либо просто перетащить на новое место элемент левой кнопкой мыши, либо воспользоваться соответствующими кнопками на панели *Буфер обмена* вкладки *Главная*.

Замечание. Данные, которые были скопированы, могут быть вставлены в новое место на листе с определенными параметрами. Для этого при вставке скопированных данных используйте команду Специальная вставка контекстного меню. В открывшемся диаломожно выбрать говом окне нужные параметры вставки (рис. 2.3). В этом же окне можно задать транспонирование ячеек, т. е. изменение расположения данных в них с горизонтального на вертикальное и наоборот.

### Добавление и удаление

Чтобы добавить новую ячейку на лист,

Специальная вставка	<u>? ×</u>
Вставить	
🖲 BCE	○ с ис <u>х</u> одной темой
○ <u>ф</u> ормулы	С без рам <u>к</u> и
О значения	О ширины столбцов
○ форма <u>т</u> ы	© форму <u>л</u> ы и форматы чисел
О приме <u>ч</u> ания	О значени <u>я</u> и форматы чисел
О условия на значения	
Операция	
нет	○ умножить
С сло <u>ж</u> ить	С разделить
О в <u>ы</u> честь	
🔲 пропускать пустые ячейки	тр <u>а</u> нспонировать
Встав <u>и</u> ть связь	ОК Отмена



нужно выделить место вставки новой ячейки, по контекстному меню выбрать команду *Вставить*... и в появившемся окне *Добавление ячеек* выбрать нужный вариант.

Чтобы добавить новую строку/столбец, нужно выделить строку/столбец, перед которой будет вставлена новая/новый, и по контекстному меню командой Вставить осуществить вставку элемента, либо использовать команду Главная – Ячейки – Вставить.

Чтобы удалить строку/столбец, нужно выделить данный элемент, и по контекстному меню командой Удалить, выполнить удаление, либо применить

команду Главная – Ячейки – Удалить. При удалении строки произойдет сдвиг вверх, при удалении столбца – сдвиг влево.

Для удаления ячеек со сдвигом выберите из контекстного меню команду Удалить.. и укажите способ удаления.

Для удаления данных из ячеек воспользуйтесь командой контекстного меню Удалить – Очистить содержимое. Также на панели Редактирование вкладки Главная существует кнопка Очистить [2], позволяющая выбрать, что именно вы хотите очистить в ячейке (все, формат, содержимое, примечания).

#### Скрытие

Чтобы другие пользователи не могли увидеть часть информации с листа, можно выполнить *скрытие* его определенных строк/столбцов. Для этого нужно выделить необходимые строки/столбцы и выполнить команду *Скрыть* контекстного меню, либо команду *Главная – Ячейки – Формат – Скрыть или отобразить – Скрыть строки(столбцы)*. Заголовки скрытых строк/столбцов не отображаются на экране.

Для отображения скрытых элементов нужно выделить область, включающую их в себя, и выполнить команду контекстного меню Отобразить, либо команду Главная – Ячейки – Формат – Скрыть или отобразить – Отобразить строки(столбцы).

### Контрольные вопросы и задания

- 1. Как переименовать лист в книге?
- 2. С помощью чего можно выделить все ячейки листа?
- 3. Как разделить лист на несколько частей для просмотра?
- 4. Для чего используется «специальная вставка»?
- 5. Как удалить одну ячейку на листе?
- 6. Что позволяет сделать команда скрытия ячеек?

# ТЕМА 4. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ В EXCEL 2007

Форматирование придает таблицам, созданным в табличном процессоре, законченный вид и позволяет акцентировать внимание пользователей на нужных деталях.

#### Форматирование ячеек

#### Изменение основных параметров формата

Основные средства для форматирования ячеек расположены на панелях Шрифт, Выравнивание, Стили, Число, Ячейки вкладки Главная, в диалоговом окне Ра



Рис. 4.1. Мини-панель форматирования

Формат ячеек (открываемой с панелей инструментов, либо из контекстного меню) и на мини-панели (рис. 4.1), вызываемой при нажатии на ячейке правой кнопки мыши.

Рис. 4.2. Диалоговое окно Формат ячеек

Выделив ячейку и вызвав диалоговое окно форматирования (рис. 4.2), можно применить различные способы оформления ячеек.

Для задания параметров *шрифта* (вид, начертание, цвет, размер, видоизменение) можно использовать инструменты с мини-панели, с панели Шрифт вкладки Главная, либо со вкладки Шрифт окна Формат ячеек.

Выравнивание текста в ячейках по горизонтали и вертикали, наклон автоподбор ячейки текста. перенос по словам, ширины под текст. объединение/разъединение можно задать с помошью кнопок панели Выравнивание вкладки Главная, мини-панели, вкладки Выравнивание окна Формат ячеек.

Параметры границ и заливки ячеек задаются на панели Шрифт, минипанели, вкладках Граница, Заливка окна Формат ячеек.

Формат представления данных в ячейках может быть задан на вкладке Число окна Формат ячеек, либо на панели Число вкладки Главная, либо на мини-панели.

Замечание. Для любой ячейки может быть задано всплывающее текстовое примечание, появляющееся при наведении на ячейку курсора мыши. Чтобы добавить примечание к ячейке, нужно применить команду *Рецензирование – Примечания – Создать примечание*. В появившемся желтом окне нужно ввести текст примечания. Чтобы отредактировать примечание, по правой кнопки мыши в контекстном меню ячейки выберите *Изменить примечание*. Для удаления – выберите пункт *Удалить примечание* в контекстном меню. Чтобы увидеть все примечания, заданные к ячейкам, отобразите их на листе книги при помощи команды *Рецензирование – Примечания – Показать все примечания*.

#### Формат по образцу

Полезной при форматировании является опция «Формат по образцу», вызываемая кнопкой *с* панели *Буфер обмена* вкладки *Главная*. Она переносит параметры форматирования выделенной ячейки на новый фрагмент таблицы. Чтобы перенести все заданные параметры форматирования на новый элемент необходимо:

- установить курсор в ячейке, параметры форматирования которой мы хотим использовать;

- нажать кнопку *Формат по образцу* на вкладке *Главная – Буфер обмена* (если необходимо форматировать за один раз несколько разных фрагментов, следует сделать двойной щелчок на кнопке);

- выделить ячейку, на которую надо перенести форматирование (если был сделан двойной щелчок на кнопке *Формат по образцу*, то можно выделять последовательно несколько ячеек; по завершении всей операции форматирования надо один раз щелкнуть на кнопке *Формат по образцу*, чтобы «отжать» ее).

#### Форматирование с помощью стилей

Форматирование ячеек может быть осуществлено с использованием стилей – заготовок, включающих В себя определенный набор параметров форматирования ячеек. Удобство стилей заключается в том, что все ячейки, отформатированные ОДНИМ стилем, будут изменять свой ВИЛ при редактировании параметров стиля.

Чтобы использовать готовый стиль, нужно выделить ячейки и по команде *Главная – Стили – Стили ячеек* применить нужный стиль (рис. 4.3). После применения стиля к ячейкам можно дополнительно использовать любые другие методы форматирования.

	◆,0 ,00 ,00 →,0	Стили ячеек 🔻	Φ	орматт 🖉 🖓	і фильтр тавыделит	ь.
Хороший, плохо	й и нейтральный					•
Обычный	Нейтральный	Плохой	Хороший			
Данные и модел	ь					
Ввод	Вывод	Вычисление	Контрольна	Пояснение	Примечание	
Связанная я	Текст преду					
Названия и загол	ювки					
Заголов	Заголовок 2	Заголовок 3	Заголовок 4	Итог	Назва	
Стили ячеек с тег	мой					
20% - Акцент1	20% - Акцент2	20% - Акцент3	20% - Акцент4	20% - Акцент5	20% - Акцентб	
40% - Акцент1	40% - Акцент2	40% - Акцент3	40% - Акцент4	40% - Акцент5	40% - Акцентб	
60% - Акцент1	60% - Акцент2	60% - Акцент3	60% - Акцент4	60% - Акцент5	60% - Акцентб	
Акцент1	Акцент2	Акцент3	Акцент4	Акцент5	Акцентб	
Числовой форма	т					
Денежный	Денежный [0]	Процентный	Финансовый	Финансовы		-
🔄 🤇 Создать стили	ь ячейки					
Объединить	стили					

Рис. 4.3. Окно выбора стилей ячеек

Чтобы внести необходимые изменения в существующий стиль, выберите Главная – Стили – Стили ячеек и на названии соответствующего стиля нажмите правую кнопку мыши. В диалоговом окне Стиль выберите кнопку Формат и внесите необходимые изменения для параметров стиля.

Чтобы создать свой стиль, отформатируйте ячейку нужным образом, выберите Главная – Стили – Стили ячеек – Создать стиль ячейки и задайте имя стиля.

Чтобы скопировать стиль из одной книги в другую, нужно использовать команду Главная – Стили – Стили ячеек – Объединить стили в книге, в которую вы хотите скопировать нужный стиль. В диалоговом окне объединения стилей необходимо указать нужный для переноса стиль.

### Форматирование с помощью объекта «таблица»

В Excel 2007 одной из наиболее значимых новинок являются объекты «таблица» (см. [1, с. 128-133]). Для превращения диапазона ячеек со структурированными данными в объект «таблица» необходимо выполнить команду Вставка – Таблицы – Таблица. После этого с данным объектом можно производить значительно больше операций, чем с просто выделенным диапазоном ячеек, в том числе применять некоторые особенные способы форматирования.

После создания таблицы на ленте главного меню становится доступной вкладка Работа с таблицами – Конструктор, на которой можно выбрать экспресс-стили (рис. 4.4) для оформления таблиц. При выборе какого-либо стиля таблица на рабочем листе сразу принимает вид в соответствии с

параметрами этого стиля. Также на панели Конструктор – Параметры стилей таблиц с помощью командфлажков можно указать, какие элементы таблицы добавить или особым образом отформатировать (первый/последний столбец, чередующиеся строки/столбцы).

Можно создать и сохранить свой стиль для форматирования таких таблиц, для этого примените Экспресс-стили-Создать команду таблииы стиль И задайте необходимые атрибуты оформления. Условное форматирование

Условное форматирование - это наложение определенного формата ячейку при выполнении на заданного условия. Такое форма-

данных.

			Работа с т	аблицами			a x
ирование	Вид	Разработчик	Констр	уктор		0 - 1	×
<ul> <li>Стро</li> <li>Стро</li> <li>Чере,</li> </ul>	ка заголовк ка итогов дующиеся с	а 📄 Перв 📄 Послі гроки 📄 Чере,	ый столбец едний столб дующиеся ст	ец олбцы Эк	спресс-стили		
Светлый							
	a						
Средний							
							•
88888	8888			88888			•
Созда	ть стиль таб	лицы					
1 Очист	ить						

Рис. 4.4. Окно выбора экспресс-стилей таблицы тирование удобно и наглядно, например, для анализа большого массива

<mark>В Условное форматирование</mark> Вставить ▼ Σ	•
Правила выделения ячеек	*
Правила отбора первых и последних значений	•
_истограммы	•
Цветовые <u>ш</u> калы	•
Наборы значков	•
<u>С</u> оздать правило	
Удалить правила	•
Управление правилами	



Для задания условного форматирования надо выделить блок ячеек и выбрать команду Главная – Стили – Условное форматирование. В открывшемся меню (рис. 4.5) для задания определенного правила выделения ячеек можно выбрать пункты Правила выделения ячеек или Правила отбора первых и последних значений и задать необходимые условия. Либо создать свое правило отбора ячеек, использовав пункт Создать правило.

Также ячейки со значениями могут быть выделены:

- цветовыми гистограммами (Условное форматирование-Гистограммы) – отображение в ячейке горизонтальной полоски длиной, пропорциональной числу в ячейке;

- цветовыми шкалами (Условное формати-

*рование* – Цветовые шкалы) – задание фона ячеек градиентной заливкой с оттенком, зависящим от числового значения. (Например, при задании трехцветной заливки для значений меньше среднего применяется красный цвет фона, для средних – желтый, для больших – зеленый. Причем для заливки фона конкретной ячейки применяется свой оттенок цвета);

- значками (Условное форматирование – Наборы значков) – вставка в ячейки определенных значков в зависимости от процентных значений в ячейках. (При задании этого вида форматирования процентная шкала от 0 до 100% разбивается на 3 равные части для набора из трех значков, на 4 – для четырех и т. д. и для каждой части процентной шкалы назначается свой значок).

Для проверки, редактирования, создания и удаления правил полезно использование Диспетчера правил условного форматирования, вызываемого командой Главная – Стили – Условное форматирование – Управление правилами.

Для удаления наложенных на ячейки правил условного форматирования можно использовать команду Главная – Редактирование – Очистить – Очистить форматы (будет удалено условное форматирование и другие параметры форматирования ячейки), либо Главная – Стили – Условное форматирование – Удалить правила (будет удалено только условное форматирование).

### Форматирование строк и столбцов

Ячейки являются основополагающими элементами для задания форматирования, поэтому основные параметры форматирования строк и столбцов накладываются через команды форматирования ячеек. Отдельно можно изменить параметры высоты строк и ширины столбцов. Для этого необходимо выделить соответствующие строки/столбцы и перетащить мышью границу: верхнюю для строки и правую для столбца. Для задания точного значения высоты и ширины нужно использовать команды *Главная – Ячейки – Формат – Высота строки/Ширина столбца.* 

Команды Главная – Ячейки – Формат – Автоподбор высоты строки/ Автоподбор ширины столбца позволяют автоматически так подобрать значения соответствующих параметров, чтобы введенный в ячейки текст был полностью отображен.

### Контрольные вопросы и задания

- 1. Как объединить несколько ячеек?
- 2. Как изменить текст примечания ячейки?
- 3. В чем удобство применения средства «Формат по образцу»?
- 4. Как изменить параметры стилей ячеек?
- 5. Для чего можно использовать условное форматирование?
- 6. Как задать ширину столбца?
- 7. Как работает функция «автоподбор высоты строки»?

# ТЕМА 5. ВВОД ДАННЫХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМУЛ В EXCEL 2007

# Ввод данных в электронную таблицу

В ячейках электронной таблицы могут находиться данные трех типов: числовые значения (включая время и дату), текст, формулы. На рабочем листе, но в «графическом слое» поверх листа, могут также находиться рисунки, диаграммы, изображения, кнопки и другие объекты. Ввод чисел

Числа вводятся с помощью верхнего ряда клавиатуры или числовой клавиатуры. В качестве десятичного разделителя применяется запятая или точка, можно вводить знаки денежных единиц. Если перед числом ввести «минус» или скобки, то оно считается отрицательным. Нули, набранные перед числом, игнорируются программой. Если необходимо получить значение с нулями впереди, его необходимо интерпретировать как текстовое.

Для представления чисел в Excel используется 15 цифр, при вводе числа из 16 цифр оно автоматически сохранится с точностью до 15 цифр. Числовые значения автоматически выравниваются по правой границе ячейки. Ввод значений дат и времени

Ехсеl для представления дат использует внутреннюю систему порядковой нумерации дат. (Так, самая ранняя дата, которую может распознать программа, – 1 января 1900 года, этой дате присвоен порядковый номер 1, следующей дате –

порядковый номер 2 и т. д.). Даты вводятся в привычном для пользователя формате и распознаются автоматически. Временные значения также вводятся в одном из распознаваемом форматов времени. Представление даты и времени непосредственно на листе регулируется заданием формата отображения ячейки.

#### Ввод текста

Как текстовые значения воспринимаются все введенные данные, не распознаваемые как числа или формулы. Текстовые значения выравниваются по левой границе таблицы. Если текст не умещается в одной ячейке, то он располагается поверх соседних ячеек, если они свободны. Параметры расположения текста в ячейке задаются через формат ячеек.

#### Ввод формулы

Формулой считается любое математическое выражение. Формула всегда начинается со знака «=», может включать в себя, кроме операторов и ссылок на ячейки, встроенные функции Excel.

#### Форматы данных

После ввода в ячейку данных, Excel автоматически старается определить их тип и присвоить ячейке соответствующий формат – форму представления данных (см. [2, с. 250-253]). Важно назначить правильный формат ячейки, чтобы, например, ячейка могла участвовать в вычислениях (быть не текстовой).

В Excel имеется набор стандартных форматов ячеек, которые могут применяться во всех книгах (рис. 5.1). Активизировать его можно, выбрав *Главная – Число – Числовой формат*, либо по контекстному меню для выделенной ячейки на вкладке *Число* окна *Формат ячеек*.

Изначально все ячейки таблицы имеют формат Общий. Использование форматов влияет на то, как будет отображаться содержимое в ячейках:



Рис. 5.1. Стандартные форматы

- *общий* – числа отображаются в виде целых чисел, десятичных дробей, если число слишком большое, то в виде экспоненциального;

- числовой – стандартный числовой формат;

- финансовый и денежный – число округляется до 2 знаков после запятой, после числа ставится знак денежной единицы, денежный формат позволяет отображать отрицательные суммы без знака «минус» и другим цветом;

- *краткая дата* и *длинный формат даты* – позволяет выбрать один из форматов дат;

- *время* – предоставляет на выбор несколько форматов времени;

- *процентный* – число (от 0 до 1) в ячейке умножается на 100, округляется до целого и записывается со знаком %;

- дробный – используется для отображения чисел в

виде не десятичной, а обыкновенной дроби;

- экспоненциальный – предназначен для отображения чисел в виде произведения двух составляющих: числа от 0 до 10 и степени числа 10 (положительной или отрицательной);

- *текстовый* – при установке этого формата любое введенное значение будет восприниматься как текстовое;

- *дополнительный* – включает в себя форматы Почтовый индекс, Индекс+4, Номер телефона, Табельный номер;

- *все форматы* – позволяет создавать новые форматы в виде пользовательского шаблона.

#### Использование средств, ускоряющих ввод данных

При вводе данных на листы таблицы могут быть использованы некоторые приемы, позволяющие ускорить их ввод.

1) Автозаполнение при вводе. При вводе одинаковых значений в несколько ячеек с помощью маркера автозаполнения (крестика в нижнем правом углу активной ячейки) можно скопировать значения в смежные ячейки. С помощью открывающегося контекстного меню по нажатию правой кнопки мыши после перетаскивания, можно задать дополнительные параметры автозаполнения (например, введя в ячейки числа 1 и 3, можно получить последовательность чисел с шагом 2 для выделенного диапазона ячеек).

2) Использование прогрессии. Если ячейка содержит число, дату или период времени, который может являться частью ряда, то при копировании происходит приращение ее значения (получается арифметическая или геометрическая прогрессия, список дат). Чтобы задать прогрессию, нужно выбрать кнопку Заполнить *приращение* вкладки Главная и в появившемся диалоговом окне Прогрессия задать параметры для арифметической или геометрической прогрессии.

3) Автозавершение при вводе. При помощи этой функции можно выполнять автоматический ввод повторяющихся текстовых данных. После ввода в ячейку текста Excel запоминает его и при следующем введении после набора первых букв слова предлагает вариант для завершения ввода. Для завершения ввода необходимо нажать «Enter». Доступ к этой команде можно также получить выбрав по контекстному меню по правой кнопке мыши пункт Выбрать из раскрывающегося списка. Функция автозавершения работает только с непрерывной последовательностью ячеек.

4) Использование автозамены при вводе. Автозамена предназначена для автоматической замены одних заданных сочетаний символов на другие при вводе. Например, можно задать ввод одного символа вместо ввода нескольких слов. Команда доступна по кнопке Office – Параметры Excel. В пункте Правописание-Параметры автозамены нужно задать текст и его сокращение.

5) Использование сочетания клавиш Ctrl+Enter для ввода повторяющихся значений. Для введения одних и тех же значений в несколько ячеек можно выделить их, ввести значение в одну ячейку и нажать Ctrl+Enter. В результате одни и те же данные будут введены во все выделенные ячейки.

#### Проверка данных при вводе

Если необходимо быть уверенным в том, что на лист введены правильные можно указать критерии, данные, которые являются допустимыми для отдельных ячеек или диапазонов ячеек. Для задания проверки выполните команду Данные – Работа с данными – Проверка данных. В появившемся окне (рис. 5.2) задайте критерии проверки на вкладке Параметры, текст сообщенияподсказки пользователю для ввода на вкладке Сообщение для ввода, текст

Проверка вво	димых значений	<u>?</u> ×
Параметры	Сообщение для ввода Сообщение об ошибке	
Условие пров	зерки	[
<u>Т</u> ип данных	a	
Целое чис	ло 📃 🗹 Игнорировать пустые <u>я</u> чейки	
Знач <u>е</u> ние:		
между	-	
Минимум:		
1		
Максимум:		
5	<b>1</b>	
П Распростр	ранить изменения на другие ячейки с тем же услови	ем
О <u>ч</u> истить все	ок отм	ена

сообщения об ошибке на вкладке Сообщение об ошибке.

Рис. 5.2. Окно задания параметров проверки данных

После применения команды Данные – Работа с данными – Обвести неверные данные все неверные данные будут обведены красными кружками.

#### Использование формул

Под формулой в Excel понимается математическое выражение, на основании которого вычисляется значение некоторой ячейки. В формулах могут использоваться:

- числовые значения;

- адреса ячеек (относительные, абсолютные и смешанные ссылки);

- операторы: математические (+, -, \*, /, %, ^), сравнения (=, <, >, >=, <=, <>), текстовый оператор & (для объединения нескольких текстовых строк в одну), операторы отношения диапазонов (двоеточие (:) – диапазон, запятая (,) –для объединения диапазонов, пробел – пересечение диапазонов);

- функции.

Ввод формулы всегда начинается со знака «=». Результат формулы отображается в ячейке, а сама формула – в строке формул. Адреса ячеек в формуле могут вводиться вручную, а могут просто с помощью щелчка мыши по нужным ячейкам.

После вычисления в ячейке отображается полученный результат, а в строке формул в окне ввода – созданная формула.

#### Способы адресации ячеек

Адрес ячейки состоит из имени столбца и номера строки рабочего листа (например A1, BM55). В формулах адреса указываются с помощью ссылок – относительных, абсолютных или смешанных. Благодаря ссылкам данные, находящиеся в разных частях листа, могут использоваться в нескольких формулах одновременно.

*Относительная ссылка* указывает расположение нужной ячейки относительно активной (т. е. текущей). При копировании формул эти ссылки

автоматически изменяются в соответствии с новым положением формулы. (Пример записи ссылки: A2, C10).

Абсолютная ссылка указывает на точное местоположение ячейки, входящей в формулу. При копировании формул эти ссылки не изменяются. Для создания абсолютной ссылки на ячейку, поставьте знак доллара (\$) перед обозначением столбца и строки (Пример записи ссылки: \$A\$2, \$C\$10).

Чтобы зафиксировать часть адреса ячейки от изменений (по столбцу или по строке) при копировании формул, используется *смешанная ссылка* с фиксацией нужного параметра. (Пример записи ссылки: \$A2, C\$10).

Замечания

• Чтобы вручную не набирать знаки доллара при записи ссылок, можно воспользоваться клавишей F4, которая позволяет «перебрать» все виды ссылок для ячейки.

• Чтобы использовать в формуле ссылку на ячейки с другого рабочего листа, нужно применять следующий синтаксис: Имя\_Листа!Адрес\_ячейки (Пример записи: Лист2!С20).

• Чтобы использовать в формуле ссылку на ячейки из другой рабочей книги, нужно применять следующий синтаксис:

[Имя\_рабочей\_книги]Имя\_Листа!Адрес\_ячейки

(Пример записи: [Таблицы.xlsx]Лист2!С20).

### Встроенные функции Excel

Каждая функция имеет свой синтаксис и порядок действия, который нужно соблюдать, чтобы вычисления были верными. Аргументы функции записываются в круглых скобках, причем функции могут иметь или не иметь аргументы, при их использовании необходимо учитывать соответствие типов аргументов. Функция может выступать в качестве аргумента для другой функции, в этом случае она называется вложенной функцией. При этом в формулах можно использовать до нескольких уровней вложения функций.

В Excel 2007 существуют математические, логические, финансовые, статистические, текстовые и другие функции. Имя функции в формуле можно вводить вручную с клавиатуры (при этом активируется средство *Автоза-полнение формул*, позволяющее по первым введенным буквам выбрать нужную функцию (рис. 5.3)), а можно выбирать в окне *Мастер функций*, активируемом

Редактирование вкладки Главная.

=cy	
<b>(</b> СУММ	Суммирует аргументы
🕼 СУММЕСЛИ	
🕼 СУММЕСЛИМН	
🕼 СУММКВ	
🕞 СУММКВРАЗН	
🕼 СУММПРОИЗВ	
🕼 СУММРАЗНКВ	
🕼 СУММСУММКВ	

Рис. 5.3. Автозаполнение формул

Формулы можно отредактировать так же, как и содержимое любой другой ячейки. Чтобы отредактировать содержимое формулы: дважды щелкните по ячейке с формулой, либо нажмите F2, либо отредактируйте содержимое в строке ввода формул.

#### Присвоение и использование имен ячеек

В Excel 2007 имеется полезная возможность присваивания имен ячейкам или диапазонам. Это бывает особенно удобно при составлении формул. Например, задав для какой-либо ячейки имя *Итого\_за\_год*, можно во всех фор-мулах вместо адреса ячейки указывать это имя.

Имя ячейки может действовать в пределах одного листа или одной книги,

оно должно быть уникальным и не дублировать названия ячеек. Чтобы





присвоить имя ячейкам, нужно выделить ячейку или диапазон и в строке названия ввести новое имя. Либо воспользоваться кнопкой *Присвоить имя* панели *Определенные имена* вкладки *Формулы* и вызвать диалоговое окно (рис. 5.4), чтобы задать нужные параметры.

Для просмотра всех присвоенных имен используйте команду Диспетчер имен. Также на листе можно получить список всех имен с адресами ячеек по команде Использовать в формуле – Вставить имена панели Определенные имена.

Для вставки имени в формулу можно применить команду *Использовать в формуле* и выбрать из списка необходимое имя ячеек.

*Замечание*. Имя может быть присвоено не только диапазонам ячеек, но и формуле. Это удобно при использовании вложенных формул.

### Отображение зависимостей в формулах

Чтобы выявить ошибки при создании формул, можно отобразить зависимости ячеек. Зависимости используются для просмотра на табличном

( <i>f</i> <sub>x</sub> =C5/C7-2*C9												
С	D	E	F									
• 1			-13,8									
4		$\sim$										
- 5												
6												
- 7												

Рис. 5.5. Отображение влияющих ячеек

поле связей между ячейками с формулами и ячейками со значениями, которые были задействованы в данных формулах. Зависимости отображаются только в пределах одной открытой книги. При создании зависимости используются влияющие ячейки и зависимые ячейки.

Влияющая ячейка – это ячейка, которая ссылается на формулу в другой ячейке. Зависимая ячейка – это ячейка, которая содержит формулу.

Чтобы отобразить связи ячеек, нужно выбрать команды Влияющие ячейки или Зависимые ячейки панели Зависимости формул вкладки Формулы. Чтобы не отображать зависимости, примените команду Убрать стрелки этой же панели.

### Режимы работы с формулами

В Excel установлен режим автоматических вычислений, благодаря которому формулы на листах пересчитываются мгновенно. При размещении на листе очень большого количества (до несколько тысяч) сложных формул скорость работы может заметно снизиться из-за пересчета всех формул на листе. Чтобы управлять процессом вычисления по формулам, нужно установить ручной режим вычислений, применив команду *Формулы – Вычисление – Параметры вычислений – Вручную*. После внесения изменений нужно вызвать команду *Произвести вычисления* (для пересчета данных на листе книги) или *Пересчет* (для пересчета всей книги) панели *Вычисление*.

Полезной возможностью по работе с формулами является отображение всех формул на листе. Это можно сделать, используя команду *Формулы* – Зависимости формул – Показать формулы. После этого в ячейках вместо вычисленных значений будут показаны записанные формулы. Для возврата в обычный режим нужно еще раз нажать кнопку Показать формулы.

Если формула возвращает ошибочное значение, Excel может помочь определить ячейку, которая вызывает ошибку. Для этого нужно активизировать команду Формулы – Зависимости формул – Проверка наличия ошибок – Источник ошибок. Команда Проверка наличия ошибок помогает выявить все ошибочные записи формул.

Для отладки формул существует средство вычисления формул, вызываемое командой *Формулы – Зависимости формул – Вычислить формулу*, которое показывает пошаговое вычисление в сложных формулах.

# Контрольные вопросы и задания

- 1. Как можно изменить формат ячейки?
- 2. Что такое автозамена и для чего может применяться?
- 3. Какие существуют правила записи формул?
- 4. Чем отличаются различные виды ссылок на ячейки?
- 5. Как вставить в формулу стандартную функцию?
- 6. Для чего может использоваться режим отображения зависимостей формул?
- 7. Как отобразить все записанные формулы на листе книги?

# ТЕМА 6. ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТОВ В EXCEL 2007

Кроме возможности визуализации данных с помощью диаграмм и графиков Excel 2007 позволяет вставить на лист различные графические объекты: фигуры, объекты WordArt, рисунки SmartArt, а также импортировать и вставить любые графические изображения. Основные инструменты для работы с графикой находятся на панели Иллюстрации



вкладки *Вставка*. Excel поддерживает работу как с растровыми, так и с векторными изображениями.

### Работа с изображениями

#### Вставка изображений из других приложений

Графические объекты из других приложений на лист Excel можно вставить, используя буфер обмена. Для этого нужно скопировать картинку из любого источника – другого приложения, а потом вставить из буфера обмена в нужное место текущего документа.

#### Вставка рисунков из файла

Для вставки рисунка из имеющегося графического файла, необходимо воспользоваться командой Вставка – Иллюстрации – Рисунок. В появившемся окне найдите и выберите нужный графический файл. Изображение вставится в документ.

### Вставка рисунков с помощью области задач Клип

Коллекция Клип позволяет осуществить вставку различных графических, аудио- и видеофайлов. Для вставки клипа необходимо нажать кнопку *Клип* на панели *Иллюстрации* вкладки *Вставка*. Используя *Организатор клипов*, можно выбрать нужный рисунок для вставки в книгу.

### Добавление подложки листа

Чтобы использовать графическое изображение в качестве подложки (фона) для листа, выполните команду *Разметка страницы – Параметры страницы – Подложка* и укажите нужный для вставки файл. Рисунок будет размещен как фон листа.

### Редактирование изображений

Для изменения каких-либо параметров изображений (рисунков), нужно выделить вставленное изображение, при этом на ленте меню появится новый контекстный инструмент *Работа с рисунками*, содержащий вкладку *Формат* (рис. 6.1) с инструментами для обработки изображения. С их помощью можно производить несложные операции редактирования рисунка – изменять яркость, контрастность, размер, вращать, выбирать стиль для рисунка (можно задать его форму, цвет границы, а также эффекты), указывать положение относительно текста.

Главная Вставка Разметка страници	а Формулы Данные Рецензирование Вид	Разработчик Формат	0
<ul> <li>Яркость т</li> <li>Сжатие рисунков</li> <li>Контрастность т</li> <li>Изменить рисунок</li> </ul>	Форма рисунка *	<ul> <li>Ча передний план т Ет</li> <li>Ча задний план т Йіт</li> </ul>	32,51 см
🖓 Перекрасить 🐐 🐄 Сброс параметров рисунка	💿 💭 та Сарана Сар	• 🚯 Область выделения 🐴 •	Обрезка 拱 43,35 см
Изменить	Стили рисунков	Упорядочить	Размер

Рис. 6.1. Вкладка Формат для редактирования изображений

Чтобы изменить яркость, контрастность, перекрасить рисунок в определенный цвет (например, сделать его менее ярким, чтобы использовать в качестве фона), на панели Изменить вкладки Формат (Работа с рисунками) выберите соответствующие пункты.

Чтобы задать *стиль оформления*, изменить *форму рисунка*, задать вид его *границ и эффекты* (тень, отражение, свечение, сглаживание, рельеф, поворот), используйте инструменты с панели *Стили рисунков* вкладки *Формат*. Также для оформления рисунков по нажатию правой кнопки мыши можно вызвать контекстное меню и выбрать кнопку *Формат рисунка*.

Чтобы отменить все исправленные параметры на панели Изменить выберите кнопку Сброс параметров рисунка.

Чтобы задать нужный размер рисунка, можно, выделив его, изменить размер вручную, либо задать точные значения размера на панели *Размер*. На этой же панели доступна кнопка *Обрезка*, которая позволяет *обрезать* рисунок с каждой стороны. Обрезанная часть рисунка не удаляется, а просто перестает быть видимой. Если опять нажать кнопку *Обрезка* и потянуть указатель в противоположную сторону, картинка восстановится.

Чтобы *повернуть/отразить* рисунок, используйте кнопку *Повернуть* панели *Упорядочить*.

Чтобы *сгруппировать* несколько рисунков в один (для более удобной работы с множеством изображений), используйте кнопку *Группировать* панели *Упорядочить*.

Чтобы *распределить* графические объекты *относительно друг друга и страницы*, используйте кнопку *Выровнять* и кнопки *На задний план*, *На передний план* панели *Упорядочить*. Кнопка *Выровнять* открывает меню, в котором следует выбрать относительно чего производить выравнивание (страницы или объектов) и задать вид выравнивания. Кнопки *На задний план*, *На передний план* позволяют передвинуть графические объекты из одного слоя в другой относительно друг друга или поместить объекты перед текстом.

Замечание. Объекты графического уровня могут изменять свое положение и размеры относительно расположенных под ними ячеек. По нажатию правой кнопки мыши в появившемся окне *Размер и свойства* на вкладке *Свойства* можно определить опции расположения и размещения объекта:

- перемещать и изменять размер вместе с ячейками (объект привязывается к расположенным под ним ячейкам, изменяется пропорционально ширине и высоте ячеек);

- перемещать, но не изменять размеры (объект перемещается при вставке новых строк/столбцов, но не меняет свои размеры);

- не перемещать и не изменять размеры (объект полностью независим от расположенных под ним ячеек).

# Работа с фигурами

Фигурами являются всевозможные готовые настраиваемые графические изображения, которые можно вставлять в книгу. Они являются объектами векторной графики, к ним можно применить множество визуальных эффектов. Вставка фигур

Для создания нужной фигуры выполните команду *Вставка* – Иллюстрации – Фигуры, выберите ее из выпадающего списка (рис. 6.2) и «нарисуйте» в документе протяжкой мыши с нажатой левой кнопкой.

Замечания.

• Для того, чтобы фигура имела одинаковые пропорции, во время рисования надо удерживать нажатой кнопку Shift. При нажатой клавиши Ctrl фигура будет нарисована «от центра».

• Чтобы добавить в фигуру текст, сразу после вставки выделите ее и введите нужный текст, текст будет отображен внутри фигуры.

При выделении фигуры по краям появляется рамка с маркерами, которые позволяют изменить размер и задать вращение для фигуры.

#### Форматирование фигур

Когда фигура выделена, появляется контекстный инструмент *Средства рисования* с лентой *Формат* (рис. 6.3).

Чтобы *добавить* новые автофигуры, используйте кнопки панели *Вставить фигуры* данной ленты.

Последние исполь е фигурь <u>,□○□∆∟∟≎∜</u>᠖ 2 \\{ }☆ Линии  $\sqrt{111122}$ Прямоугольники Основные фигуры BOAL/A♦00000 @G\00FL/4080 ∎00^10/\\$(⇔\ 30000 Фигурные стрелки ĿĿŊ'n<u>#¢¢⇔</u>0000 ՃՌՐՉ«േ¢флуб 000 C Фигуры для формул Блок-схема Звезды и ленты \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ a that j pi ~ M Выноски 

Рис. 6.2. Фигуры



Рис. 6.3. Средства рисования

Чтобы задать для фигуры нужный цвет, обрамляющий контур, изменить форму уже отформатированной фигуры или выбрать оформление фигуры из имеющихся образцов, используйте соответствующие кнопки панели *Стили фигур*. Вызываемое с этой же панели или по правой кнопки мыши окно Формат автофигуры содержит расширенные параметры форматирования фигур. Чтобы *настроить положение фигур относительно друг друга*, используйте инструменты, расположенные на панели *Упорядочить*. Здесь имеются инструменты для передвижения фигур на задний и передний план, настройка видимости/скрытости фигур.

Если с несколькими фигурами одновременно нужно произвести какиелибо действия (увеличить, уменьшить, переместить), либо получить один объединенный объект из множества, следует использовать *группировку*. Для *группировки фигур*, предварительно выделив их, используйте кнопку *Группировать* панели Упорядочить. После выполнения со сгруппированными объектами нужных действий при необходимости объекты можно разгруппировать или перегруппировать.

Замечание. Чтобы выделить несколько нужных объектов, при выделении нужно удерживать нажатой клавишу Shift. Либо использовать команду Главная – Редактирование – Найти и выделить – Выбор объектов.

Точный размер фигуры можно задать на панели Размер.

# Объекты WordArt

WordArt – это красиво оформленный текст на основе готовых шаблонов, которые можно редактировать. Для вставки объекта WordArt предназначена кнопка *WordArt* на панели *Тескт* вкладки *Вставка*, которая позволяет выбрать образец из коллекции и внести свой текст.

При выделении объекта WordArt в окне программы появляется контекстный инструмент *Средства рисования – Формат*. На панелях данной ленты представлены инструменты для форматирования объектов WordArt, которые позволяют изменять форму, параметры и направление текста, менять стили объекта, выполнять настройку расположения и т. д.

# Объекты SmartArt

Объекты SmartArt – графические средства для создания профессиональных организационных диаграмм. При выборе шаблонов SmartArt необходимо учитывать их первоначальное предназначение. Для вставки объекта SmartArt служит одноименная кнопка на панели Иллюстрации вкладки Вставка, которая вызывает окно выбора рисунка с кратким описанием. После добавления шаблона в книгу в ленте меню появится контекстный инструмент Работа с рисунками SmartArt, содержащий две ленты: Конструктор и Формат.

Для заполнения текстовых полей шаблона предназначены области, помеченные как *Текст*, либо левая панель «Введите текст» SmartArt-объекта. Для добавления нового элемента в объект SmartArt надо просто нажать клавишу ввода. Объекты SmartArt форматируются как и обычный графические объекты, для этого используйте инструменты панелей ленты *Формат* контекстного инструмента *Работа с рисунками SmartArt*.

### Работа с надписями

Excel позволяет применять и такой графический объект как *Надпись*. Этот объект может содержать «в себе» текст и в то же время может быть оформлен как любой другой элемент векторной графики.

Чтобы создать надпись, выберите кнопку *Надпись* панели *Текст* вкладки *Вставка* и нарисуйте надпись нужного размера в нужном месте.

После создания и выделения надписи в ленте главного меню появляется лента *Средства рисования – Формат*, на панелях которой находятся инструменты, позволяющие отформатировать надпись аналогично фигурам.

### Работа с диаграммами

Диаграмма – это способ наглядного представления информации, заданной в виде таблицы чисел. Демонстрация данных с помощью диаграмм является более наглядной и эффективной для восприятия.

#### Создание диаграммы

Диаграммы строятся на основе данных, содержащихся на рабочем листе, поэтому перед созданием диаграммы они должны быть введены. Диаграммы в Excel динамические, т. е. автоматически обновляются после изменения данных, на основе которых построены. Диаграмма может быть размещена как на листе с данными, так и на отдельном листе (занимая весь лист). Основные элементы диаграммы показаны на рис. 6.4.



Рис. 6.4. Основные элементы диаграммы

Для создания диаграммы необходимо, предварительно выделив диапазон данных, нажать кнопку нужного типа диаграммы на панели *Диаграммы* вкладки *Вставка*.

После этого выбранная диаграмма сразу же будет построена на листе. Одновременно на ленте главного меню появится контекстный инструмент *Работа с диаграммами*, содержащий вкладки: *Конструктор*, *Макет* и *Формат*. На этих вкладках расположены основные инструменты, позволяющие отформатировать и изменить диаграмму.

#### Изменение диаграммы

Диаграмма может быть изменена как с использованием кнопок соответствующих панелей, так и пунктов контекстного меню по нажатию правой кнопки на выделенном элементе диаграммы.

• Вкладка Конструктор (рис. 6.5) состоит из панелей: Тип, Данные, Макеты диаграмм, Стили диаграмм, Расположение. Основные операции, выполняемые этими инструментами: изменение типа и расположения диаграммы, ее данных и стиля.



Рис. 6.5. Вкладка Конструктор

Панель *Тип* предназначена для изменения типа построенной диаграммы. Пункт *Сохранить как шаблон* позволяет сохранить для дальнейшего использования измененную пользователем диаграмму.

На панели *Данные* можно выбрать новый или откорректировать выбранный диапазон данных (добавить/удалить ряды данных), поменять местами данные в строке на данные в столбце.

На панели Макеты диаграмм можно применить один из предлагаемых макетов оформления диаграмм данного типа.

Панель Стили диаграмм позволяют применить стилевое оформления диаграммы в целом.

Панель *Расположение* предназначена для изменения месторасположения диаграммы: переместить на другой лист или разместить на отдельном.

• Вкладка Макет (рис. 6.6) содержит панели: Текущий фрагмент, Вставить, Подписи, Оси, Фон, Анализ, Свойства. Эти инструменты предназначены для добавления и настройки отдельных элементов диаграммы.

0.		4 (+ )) <del>-</del>			Кн	ига1.xlsx - М	Microsoft Excel				Работа с диагран	ммами			- 5	T X
0	Главная	Вставка	Разметка	страницы	Формулы	Данные	е Рецензирование	Вид	Разра	ботчик	Конструктор	Макет	Форма	r 🔘	- 7	х
Ряд2 Узф Страна	ормат выделен осстановить ф	нного фрагм орматирова	тента ние стиля	Вставить	Название диаграммы *	Цазвания Названия осей т	<ul> <li>Дегенда т</li> <li>Подписи данных т</li> <li>Таблица данных т</li> </ul>	Оси	Сетка	Облас	<ul> <li>Стенка,</li> <li>Основа</li> <li>Основа</li> <li>Поворо</li> </ul>	диаграммы ние диагра т объемно	ы * аммы * ой фигуры	Анализ	Свой	ства
	Текущий	і фрагмент				Подп	иси	C	си		Фон					

Рис. 6.6. Вкладка Макет

Панель *Текущий фрагмент* позволяет выбрать нужный элемент диаграммы (в списке Элементы диаграммы) и отформатировать его (кнопка Формат выделенного фрагмента), либо вернуть форматирование к первоначальному виду (кнопка *Восстановить форматирование стиля*).

Панель Вставить нужна для вставки рисунков, фигур и надписей в диаграмму.

Панель *Подписи* позволяет добавить и разместить в диаграмму подписи соответствующих элементов: заголовка диаграммы, названия осей, легенды, данных, таблицы данных.

С помощью панели Оси на диаграмме отображаются основные оси и линии сетки.

Панель Фон предназначена для настройки параметров области построения, а также элементов трехмерных диаграмм (Стенка диаграммы, Основание диаграммы, Поворот объемной фигуры).

• Вкладка Формат (рис. 6.7) включает панели: Текущий фрагмент, Стили фигур, Стили WordArt, Упорядочить и Размер с инструментами, позволяющими отформатировать отдельные элементы диаграммы.



Рис. 6.7. Вкладка Формат

Панель Текущий фрагмент работает аналогично такой же панели на вкладке Макет и позволяет отформатировать выбранный элемент.

На панели *Стили фигур* можно настроить нужный стиль оформления, задать заливку цветом, окантовку (контур), эффекты для выбранного элемента диаграммы.

Панель *Стили WordArt* позволяет задать оформление текстовых элементов, присутствующих в диаграмме (подписи по осям, заголовки, легенду и проч.)

Панель *Упорядочить* позволяет управлять размещением объектов (диаграмм) на листе относительно друг друга.

Панель Размер предназначена для задания точного размера и масштаба диаграммы.

#### Перемещение, копирование, удаление диаграммы

Чтобы *переместить* диаграмму в другое место листа, нужно выделить ее и перетащить левой кнопкой мыши. Чтобы переместить диаграмму на другой лист, нужно воспользоваться стандартными командами по вырезке (Главная – Буфер обмена – Вырезать или комбинация клавиш Ctrl+X) и вставке (Главная – Буфер обмена – Вставка или комбинация клавиш Ctrl+V). Для перемещения диаграммы и размещения на отдельном листе нужно использовать команду

Работа с диаграммами – Конструктор – Расположение – Перместить диаграмму.

Чтобы скопировать диаграмму в другое место листа, нужно переместить диаграмму при нажатой клавише Ctrl, на новом месте получится ее копия. Чтобы скопировать диаграмму, расположенную на отдельном листе, нужно переместить при нажатой клавише Ctrl ярлычок самого листа, в результате в книгу будет добавлен лист с копией диаграммы. Также для копирования можно применять стандартные команды по копированию (Главная – Буфер обмена – Копировать или комбинация клавиш Ctrl+C) и вставке (Главная – Буфер обмена – обмена – Вставка или комбинация клавиш Ctrl+V).

Для удаления диаграммы достаточно выделить ее и нажать клавишу Delete. Чтобы удалить диаграмму на отдельном листе нужно щелкнуть по ярлычку листа и по правой кнопке мыши из контекстного меню выбрать команду Удалить.

### Печать документов

Если документ (книга) в Excel готова к печати и не требует дополнительных настроек вывода, можно вызвать средство быстрой печати (кнопка Office – Печать – Быстрая печать или сочетание клавиш Ctrl+P).

Опция *Печать* в меню кнопки *Office* позволяет произвести более точные настройки перед печатью документа (рис. 6.8).

Опция Предварительный просмотр позволяет просмотреть страницы документа перед печатью и внести дополнительные настройки печати.

Печать	? ×
Принтер	
Имя: 💕 hp LaserJet 1010	Сво <u>й</u> ства
Состояние: Свободен Тип: hp LaserJet 1010 Порт: USB001	Найти принтер
Заметки:	🔲 П <u>е</u> чать в файл
Печатать	Копии
⊙ <sub>В</sub> се О страницы <u>с</u> : <u>★</u> п <u>о</u> : <u>★</u>	<u>Ч</u> исло копий: 1
Вывести на печать О в <u>ы</u> деленный диапазон О всю кни <u>г</u> у	1 22 3 E Разобрать по копиям
<ul> <li>выделенные <u>л</u>исты</li> <li>С таблицу</li> <li>Игнорироват<u>ь</u> области печати</li> </ul>	
Просмотр	ОК Отмена

Рис. 6.8. Диалоговое окно настройки параметров Печать

В диалоговом окне Печать можно уточнить:

• *Имя принтера* — если к вашему компьютеру подключено несколько принтеров или же компьютер подключен к сети, содержащей несколько принтеров. Тогда из выпадающего списка необходимо выбрать тот принтер, на который будет выводиться документ.

• Печатать – выбор конкретных страниц книги, которые надо вывести на печать.

• Вывести на печать – выбор для печати диапазона книги, листов, всей книги.

• Копии – указать количество печатаемых копий документа и порядок их вывода.

Для настройки параметров принтера служит кнопка *Свойства* (следует иметь ввиду, что для разных моделей принтеров окно будет выглядеть по-разному).

После применения команды *Предварительный просмотр*, книга переходит в режим предварительного просмотра с открытием соответствующей вкладки (рис. 6.9).

Gal	日 13 - (H	-) <del>-</del>			Книга1 - Міс
	Предварите	льный прос	мотр	1	
(Да) Печать	Параметры страницы	<b>Q</b> Масштаб	Ci o Ci n	ледующая страница редыдущая страница юказать поля	Закрыть окно предварительного просмотра
П	Іечать	Масштаб		Пр	осмотр

Рис. 6.9. Вкладка предварительного просмотра

С помощью инструментов данной вкладки можно увидеть, как будет выглядеть книга при печати. Но более полезным для просмотра документа перед печатью является использование режима *Разметка страницы* и *Страничный*.

Существуют 3 основных режима работы с документами в Excel 2007:

- Обычный – режим, используемый по умолчанию, с отображением разделителей печатных страниц;

- *Разметка страницы* – режим, в котором отображается одна печатная страница;

- *Страничный* – отображение нескольких страниц на экране с возможностью вручную управлять разделителями страниц, т. е. изменять разбиение книги на страницы в нужных местах.

Переключение между режимами осуществляется по команде *Вид* – *Режимы просмотра книги*.

Другие параметры книг и листов перед печатью можно задать, используя в основном инструменты панели *Параметры страницы* вкладки *Разметка страницы* (рис. 6.10):

Главная В	ставка	Разметка ст	раницы	Фор	мулы	Данные	Рецензир	ование Ви	1д F	разраб	отчик		0 -	• >
Цвета 🔻	<b>H</b>	P.	1 <sup>-</sup>	D				📮 Ширина:	Авто	-	Сетка	Заголовки	🖫 На передний план 😁	<b>₽</b> -
А Шрифты -								🖣 🛛 Высота:	Авто	*	🔽 Вид	🗸 Вид	🔁 На задний план 🔹	<b>₽</b> .
🤏 Эффекты *	Тюля	Ориентация	Размер	печати *	Разрывы	подложка	печатать заголовки	🖳 Масштаб:	95%	\$	📃 Печать	📃 Печать	🌇 Область выделения	21-
Темы			Парам	етры стра	ницы		Gi.	Вписа	ть	G.	Параметр	ы листа 🛛 🗟	Упорядочить	

Рис. 6.10. Вкладка Разметка страницы

- Поля – установка значений полей (пустого пространства до краев страницы). Если из предложенных стандартных вариантов ни один не подходит, необходимо воспользоваться пунктом меню *Настраиваемые поля* и в появившемся окне задать точные значения полей.

- *Ориентация* – расположение данных на листе: Книжная (поперек листа), Альбомная (вдоль листа).

- *Размер* – размер бумаги при выводе на печать. Для выбора нестандартного размера служит опция *Другие размеры страниц*...

- Область печати – задание диапазона ячеек листа для вывода на печать.

- Разрывы – принудительная вставка разрывов страницы в нужных местах.

- Подложка – задание фона для листа (не выводится при печати документа).

- *Печатать заголовки* – повторная печать заголовков таблицы при разрыве таблицы при печати.

На панели *Вписать* вкладки *Разметка страницы* можно задать масштаб вывода на печать, а также количество страниц по высоте и по ширине, которое должно быть соблюдено при печати книги с соответствующим уменьшением/увеличением масштаба отображения данных.

На панели Параметры листа вкладки Разметка страницы можно определить вывод на печать сетки и заголовков рабочего листа.

При выводе книги на печать может потребоваться разместить на ее листах колонтитулы – текст, располагаемый в специально отведенной области сверху и снизу страницы. Колонтитул обычно включает дополнительную информацию о документе (или какой-либо графический элемент) и повторяется на каждой странице. Для вставки колонтитулов нужно применить команду Вставка – Текст – Колонтитулы. Появившаяся вкладка Конструктор (рис. 6.11) инструмента Работа с колонтитулов для книги.

💽 🖬 🤊 - (H - ) =		Книга1 - Microsoft Exc	el		Работа с колонтитулами
Главная Встав	ка Разметка страницы Формулы	Данные Реце	ензирование Вид	Разработчик	Конструктор
Верхний Нижний колонтитул * колонтитул *	<ul> <li>Номер страницы</li> <li>Текущее время</li> <li>Число страниц</li> <li>Путь к файлу</li> <li>Текущая дата</li> <li>Мия файла</li> </ul>	<ul> <li>Имя листа</li> <li>Рисунок</li> <li>Формат рисунка</li> </ul>	Перейти к верхнему колонтитулу	Перейти к нижнему колонтитулу	Параметры
Колонтитулы	Элементы колонтитул	108	Пере	ходы	

Рис. 6.11. Вкладка Конструктор для работы с колонтитулами

Каждый колонтитул имеет три секции: левую, центральную и правую, в которые может быть введена разнородная информация. Панель Колонтитулы предоставляет возможность выбора предустановленных колонтитулов. Панель Элементы колонтитулов используется для вставки определенных элементов колонтитулов. Панель Переходы позволяет обращаться к нижнему/верхнему колонтитулу. Панель Параметры позволяет установить для колонтитулов специальные параметры: разные колонтитулы первой, для a также четных/нечетных страниц, изменение масштаба и границ расположения колонтитулов.

#### Контрольные вопросы и задания

- 1. Какие виды графических изображений можно разместить на листах?
- 2. Каким образом можно отредактировать изображение?

- 3. Как создать подложку листа?
- 4. Как настроить положение фигур относительно друг друга?
- 5. Что включает в себя область диаграммы?
- 6. Как добавить в диаграмму ряд данных?
- 7. Как скопировать диаграмму на другой лист?
- 8. С помощью чего можно настроить параметры печати страницы?

# ТЕМА 7. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Excel, Набор содержащий строк В взаимосвязанные данные И определенную структуру, называется списком. Такой диапазон можно сортировать, группировать, фильтровать, производить в нем поиск и выполнять вычисления. Данные на рис. 7.1. структурированы и удовлетворяют следующим критериям:

• Ячейки каждого столбца (т. е. поля) содержат однотипную информацию, имеют одну размерность, поэтому, например, дата и время представлены в одном формате (ДД.ММ.ГГ и ЧЧ.ММ).

• Каждый столбец имеет уникальный заголовок, расположенный прямо над данными.

• Все ячейки в каждой строке образуют одну запись и занимают не более одной строки.

• Абсолютно незаполненные строки не могут считаться данными – создав запись, следует заполнить хотя бы одно поле.

ФИО	Телефон	Дата рождения	Кол-во заявок
Иванова А.А.	55-55-56	01.02.1979	10
Белов П.Р.	23-56-89	05.12.1980	20
Смирнов Р.О.	21-58-89	03.06.1985	10
Ермолаева О.Д.	56-48-89	05.04.1980	15
Кривова П.Д.	44-55-77	07.10.1988	5
Дудочкина Л.А.	23-45-87	25.01.1980	8
Ивахина И.В.	26-35-64	26.05.1989	10

Рис. 7.1. Пример списка данных

#### Сортировка данных

Для осуществления сортировки необходимо сначала выделить диапазон ячеек, содержащих данные для сортировки, либо ячейку столбца, по которому будет произведена сортировка. После выделения можно применить команды  $A\downarrow$  (для сортировки по возрастанию значений) и  $A\downarrow$  (для сортировки по убыванию значений). Команду настраиваемой сортировки можно вызвать через Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр, либо через Данные – Сортировка и фильтр – Сортировка. В появившемся окне Сортировка (рис. 7.2) нужно указать столбец, порядок и особенности сортировки списка данных.

Сортировка						<u>? ×</u>
Ф. я́↓Доб <u>а</u> вить уровень	🗙 <u>У</u> далить уровень	Копировать уровень	• • <u>П</u> араме	етры 🔽	Мои данные содеря	кат <u>з</u> аголовки
Столбец		Сортировка		Порядок		
Сортировать по ФИО	<b>_</b>	Значения	•	От Я до А		•
					ОК	Отмена

Рис. 7.2. Диалоговое окно Сортировка

Для добавления еще одного критерия сортировки нужно использовать кнопку *Добавить уровень*.

Чтобы данные первой строки списка не участвовали в сортировке, нужно поставить флажок «Мои данные содержат заголовки».

Чтобы задать сортировку не строк, а столбцов диапазона, нужно, нажав кнопку *Параметры*, указать «сортировать столбцы диапазона».

Чтобы отсортировать данные только в одном столбце списка (не изменяя порядок в других), нужно выделить требуемый столбец, вызвать команду сортировки и в появившемся окне «Обнаружены данные вне указанного диапазона» выбрать пункт «сортировать в пределах указанного выделения».

Замечание. Сортировка может быть произведена по настраиваемым пользовательским спискам, т. е. по определенному пользователем порядку сортировки. Для создания списка нужно внести элементы в ячейки, выделить их и занести в список по команде кнопка Office – Параметры Excel – Основные параметры работы с Excel – Создавать списки для сортировки и заполнения. После того, как список создан, данные могут быть отсортированы по возрастанию/убыванию элементов данного списка. Для этого в окне сортировке в графе Порядок нужно указать, что сортировка будет произведена по настраиваемому списку.

#### Структурирование данных

На листах Excel из данных можно создать в структуру, которая позволит группировать информацию по разделам, сворачивая/разворачивая ее при надобности. Структура может быть как горизонтальной, так и вертикальной и иметь до 8 уровней вложенности. Структуру можно создать вручную, либо автоматически.

При ручном структурировании сначала надо определить нужные элементы – выделить диапазоны ячеек, которые должны быть структурированы, затем применить команду Данные – Структура – Группировать – Группировать. После выполнения команды, выделенные строки/столбцы становятся разделом. Нажав на знак +, можно увидеть детали раздела, нажав на знак –, можно скрыть лишние детали.

Замечание. Если при сворачивании раздела определенные строки/столбцы должны быть видимыми, их не нужно выделять для группировки.

Автоматическое структурирование используется, когда на листе расположены строки или столбцы итоговых данных или промежуточных итогов. В диапазоне, предназначенном для структурирования, необходимо выделить хотя бы одну ячейку, а затем выполнить команду Данные – Структура – Группировать – Создание структуры. В результате будет создана структура, использующая итоговые данные как уровни разделов.

Удалить структурирование можно, используя команды Данные – Структура – Разгруппировать – Удаление структуры.

#### Фильтрация

В Excel 2000 существует возможность *отфильтровать* список, чтобы вывести только необходимые в данный момент строки. При этом строки, не удовлетворяющие заданным условиям, просто не будут отображаться на экране, а не будут удаляться из файла. Поэтому, отменив фильтрацию данных,

можно видеть полностью весь список. Фильтрация может быть выполнена с помощью автофильтра и расширенного фильтра.

Замечание. При копировании данных из отфильтрованной таблицы будут скопированы только те данные, которые отображаются в данный момент в таблице. Также. если В таблице есть строки с итоданными, говыми ОНИ



-A R Сортировка от минимального к максимальному ₽↓A Сортировка от максимального к минимальному Сортировка по цвету ► W. Снять фильтр с "Кол-во заявок Фильтр по цвети ► Числовые <u>ф</u>ильтры равно... не равно.. (Выделить все) · 🔽 5 больше... 8 🖌 больше или равно... 10 15 меньше... ✓ 18 меньше или равно... ✓ 20 ✓ 40 <u>м</u>ежду... Пустые) Первые 10... Выше среднего ОК Отмена Ниже среднего Настраиваемый фильтр...

Рис. 7.3. Выбор условий фильтрации

Чтобы применить *автофильтр*, нужно выделить хотя бы одну ячейку списка данных и применить команду Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Фильтр или Данные – Сортировка и фильтр – Фильтр. После этого в правом углу ячеек заголовков списка появятся стрелки, нажав на которые можно получить доступ к параметрам фильтрации (рис. 7.3).

Можно наложить фильтр по цвету ячеек, по выбору определенных данных, а также задать различные параметры для фильтрации данных разных типов: числовых, текстовых, дат. Также в автофильтре можно задать два условия отбора данных в одном или нескольких столбцах. Для этого нужно активировать команду *Настраиваемый фильтр* в контекстном меню для конкретного типа фильтра. Удалить автофильтр можно, повторно нажав на копку вызова фильтра. *Расширенный фильтр* предназначен для фильтрации списков тогда, когда возможностей автофильтра недостаточно. Хотя расширенный фильтр и несколько сложнее автофильтра, он имеет ряд преимуществ, основные из них:

- можно сохранять критерий отбора данных для дальнейшего использования;

- для одного столбца можно задать более двух критериев отбора;

- между столбцами можно задать несколько критериев сравнения;

- можно показывать в отфильтрованных записях не все столбцы, а только указанные;

- в критерии можно включать формулы.

Чтобы отфильтровать список с помощью расширенного фильтра, необходимо произвести некоторые подготовительные действия:

1) проверить, чтобы столбцы списка имели заголовки;

2) подготовить *таблицу критериев отбора*. Заголовки столбцов, для которых будут задаваться условия должны в точности совпадать с заголовками списка, поэтому имеет смысл их просто скопировать из списка. В следующих строках необходимо записать условия фильтрации. Эти строки будут использованы в качестве диапазона условий отбора.

Для объединения критериев с помощью условного оператора И следует указать критерии в одной и той же строке, а для объединения критериев с помощью условного оператора ИЛИ следует ввести критерии в разных строках.

Чтобы применить расширенный фильтр, нужно выделить диапазон фильтрации и вызвать команду *Данные – Сортировка и фильтр – Дополнительно*. В диалоговом окне *Расширенный фильтр* (рис. 7.4) нужно

Расширенный фильтр	<u>? ×</u>				
Обработка					
О фильтровать список на месте					
скопировать результат в другое место					
Исходный диапазон:	\$B\$2:\$E\$9				
Диапазон у <u>с</u> ловий:	\$B\$15:\$B\$16 🗾				
Поместить результат <u>в</u> диапазон:	\$B\$18:\$E\$18 🗾				
🔲 Только у <u>н</u> икальные записи					
	ОК Отмена				

Рис. 7.4. Окно Расширенный фильтр

тить панели Сортировка и фильтр.

указать место размещения результатов фильтрации (на этом же месте или скопировать в другое), исходный диапазон фильтруемых данных, критерии отбора (диапазон условий), отображение в результате только уникальных записей и нажать ОК.

После применения данной команды на листе в указанном месте будут отображены отфильтрованные данные.

Чтобы убрать расширенный фильтр, достаточно нажать кнопку *Очис*-

#### Разделение данных на несколько столбцов

Excel предоставляет возможность разбивать данные, находящиеся в одном столбце, на несколько. Эта возможность может также использоваться при импорте данных из других приложений, если данные не разделены на нужное количество столбцов.

С помощью команды *Данные – Работа с данными – Текст по столбцам* вызывается мастер, позволяющий указать параметры разбивки. Можно выбрать

разделитель для данных, имеющих одинаковые знаки-разделители, либо указать параметр «фиксированная ширина» (если в столбце данные имеют одинаковую длину) и указать точное местоположение разделителя.

После выполнения команды разделенные данные копируются в столбцы, находящиеся справа от исходного столбца, заменяя старые данные. Поэтому предварительно нужно добавить пустые столбцы справа, либо при выполнении разбиения указать адрес ячейки, куда будет помещен результат.

#### Консолидация данных

Если в разных листах книгах или даже разных книгах имеются однотипные значения, которые нужно разместить в одном месте или провести с ними

однотипные операции, это можно сделать при помощи функции Консолидация. При ее использовании данные из указанных источников собираются в одном месте и любые общие значения будут объединяться, как указано. Это позволяет более наглядно анализировать итоговые

Консолидация	<u>? ×</u>
<u>Функция:</u>	
Сс <u>ы</u> лка:	
	Об <u>з</u> ор
Список диапазонов:	
Лист1!\$В\$2:\$Е\$17	Доб <u>а</u> вить
//////////////////////////////////////	<u>У</u> далить
Использовать в качестве имен	
✓ подписи верхней строки	
✓ значения девого столбца ✓ Создавать связи с исходными данными	
	Закрыть

#### данные.

Чтобы выполнить консо-

Рис. 7.5. Диалоговое окно Консолидация

лидацию, сначала нужно выделить первую ячейку места, в котором будут расположены консолидированные данные, затем выбрать команду Данные – Работа с данными – Консолидация В. В диалоговом окне (рис. 7.5) необходимо выбрать диапазоны ячеек (поля ссылка, список диапазонов) и тип предстоящей консолидации (поле Функция), а также указать использование в качестве имен некоторых значений диапазона данных и установить связь с исходными данными (чтобы при изменении исходных данных производилось обновление консолидированных). После задания параметров итоговые данные будут размещены в указанных ячейках.

### Создание промежуточных и общих итогов

При анализе данных в больших таблицах часто возникает необходимость вычислять промежуточные и полные итоги.

Промежуточные итоги – это удобный способ обобщения и анализа данных на рабочем листе. При подведении промежуточных итогов таблица разбивается на несколько групп строк *с одинаковыми значениями одного поля* и по каждой группе подводятся итоги, а затем – *общий* итог по всей таблице. В качестве итога могут вычисляться максимальное или минимальное значения в группе, сумма, среднее, количество элементов, стандартное отклонение и т. п.

Подведение промежуточных итогов позволяет обойтись практически без ручного ввода формул. Excel автоматически создает формулу, добавляет строку (или строки) для записи промежуточных итогов и подставляет адреса ячеек данных. Результирующая таблица является наглядной и удобной для последующей обработки. После подведения промежуточных итогов таблица представляется структурой, то есть она разбивается на группы. Разбиение таблицы на группы позволяет управлять степенью детализации отображаемых данных. Ехсеl может показывать только итог для каждой группы или полностью содержимое группы.

Перед подведением промежуточных итогов имеет смысл произвести сортировку по тем столбцам, по которым подводятся итоги, чтобы все записи с одинаковыми полями этих столбцов попали в одну группу.

Чтобы добавить итоги для списка данных нужно:

1. Выделить исходный диапазон ячеек.

2. Выбрать команду *Данные – Структура – Промежуточные итоги* для вызова соответствующего диалогового окна (рис. 7.6).

3. В списке *При каждом изменении в* выберите поле, по значениям которого вы собираетесь группировать строки (каждый раз, когда такое изменение найдено, вставляется промежуточный итог).

4. В списке *Операция* выберите функцию, при помощи которой будут подводиться итоги.

5. В группе флажков *Добавить итоги по* к укажите, по каким полям должны вычисляться итоги. Отметьте только те поля, которые вы хотите просуммировать.

6. Нажмите кнопку ОК. Excel вставит в рабочий лист строки с промежуточными итогами. Общий итог по всей таблице появится в ее нижней части.

Размещение строк промежуточных итогов регулируется с помощью флажков в нижней части диалогового окна. По умолчанию все старые промежуточные итоги должны заменяться новыми (флажок *Заменить текущие итоги*), также можно разделить группы итогов на страницы (флажок

? × Промежуточные итоги При каждом изменении в: Кол-во заявок ▼ Операция: Количество Ŧ До<u>б</u>авить итоги по: ФИО ...... Телефон Дата рождения Кол-во заявок Заменить текущие итоги 🔲 Конец страницы между группами 🔽 Итоги под данными <u>У</u>брать все ОΚ Отмена

Рис. 7.6. Диалоговое окно Промежуточные итоги

Конец страницы между группами) и добавить общие итоги под таблицей данных (флажок Итоги под данными).

Чтобы удалить итоги с листа, нужно вызвать окно добавления промежуточных итогов и нажать кнопку *Убрать все*.

#### Использование сводных таблиц для анализа данных

Сводные таблицы обеспечивают очень удобный интерфейс к хранилищам данных различной сложности и разного объема. *Сводная таблица* – это динамическая таблица специального вида, построенная на базе одной или нескольких исходных таблиц и содержащая сводную информацию по этим таблицам. Базами данных для сводных таблиц могут быть списки, таблицы, расположенные на рабочих листах Excel, либо внешние источники данных (например, базы данных Access).

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. Сводная таблица является многомерной и 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.

Для работы в Excel со сводными таблицами существует команда Вставка – Таблицы – Сводная таблица. После ее активизации в появившемся окне Создание сводной таблицы нужно указать исходные данные и размещение итогов сводной таблицы. После этого при помощи мастера Список полей сводной таблицы необходимо заполнить макет таблицы. В результате будет получена сводная таблица, после вставки которой на ленте меню появляется контекстный инструмент Работа со сводными таблицами, имеющий вкладки Параметры – для изменения структуры сводной таблицы, и Конструктор – для ее форматирования.

#### Использование макросов

Макрос представляет собой последовательность действий, записанную в виде программы на языке Visual Basic for Applications (VBA). При помощи макросов пользователь может зафиксировать в памяти компьютера часто повторяющиеся последовательности действий, что позволит избежать рутинных операций и ошибок, а также сэкономить время. Макрос может быть записан как с помощью команд языка программирования, так и автоматически программой записи макроса.

Чтобы получить доступ к командам записи макросов, нужно отобразить вкладку *Разработчик* на ленте главного меню. Для этого нужно выбрать кнопку *Office – Параметры Excel – Показывать вкладку Разработчик на ленте*. На панели Код (рис. 7.7) доступны основные инструменты для работы с макросами.

Для записи макроса на Visual Basic используйте кнопку запуска редактора – Visual Basic. Для просмотра списка имеющихся и запуска нужного макроса используйте кнопку Макросы. Кнопка Запись макроса позволяет записать последовательность действий в



#### Рис. 7.7. Панель Код

макрос. Кнопка *Относительные ссылки* включает при записи макроса режим относительных ссылок. Кнопка *Безопасность макросов* позволяет устанавливать различные уровни безопасности для запуска макросов из разных источников.

# Контрольные вопросы и задания

- 1. Какими характеристиками обладает список данных?
- 2. Как отсортировать данные по нескольким критериям?
- 3. Для чего используется расширенный фильтр?
- 4. Какие данные могут быть разделены на несколько столбцов?
- 5. Как задать подсчет промежуточных итогов?
- 6. Что такое сводная таблица?
- 7. Как записать свой макрос?

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

# Лабораторная работа №1

# «Создание и обработка таблиц с применением формул и функций в табличном процессоре Excel 2007»

#### Задание:

- Сформировать таблицу расчета суммы ряда (варианты заданий по расчету суммы ряда см. ниже). При формировании таблицы использовать встроенные функции, абсолютную и относительную адресацию, автозаполнение ячеек.
- 2) В зависимости от числа слагаемых *п* оформить таблицу следующим образом:



- 3) Используя условное форматирование, выделить отрицательные числа синим цветом, числа больше 1,5 красным цветом.
- 4) Оформить таблицу. Образец оформления ниже. Шаг изменения х в зависимости от варианта задания равен 0,1 (либо Pi/\*).

	Α	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	M	Ī
1	Вариан	m Ne												
2						Pac	чет сумы	ы ряда						
3		s=sin(x)	)-(sin(2x)),	/2+(sin(3x	))/3			_						
4		y= x/2												
5	_	-												
6	×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	Y	
7	0,1	0,1	-0,0993	0,09851	-0,0974	0,09589	-0,0941	0,09203	-0,0897	0,08704	-0,0841	0,00868	0,05	
8	0,2	0,199	-0,1947	0,18821	-0,1793	0,16829	-0,1553	0,14078	-0,1249	0,10821	-0,0909	0,058897	0,10	
9	0,3	0,296	-0,2823	0,26111	-0,233	0,1995	-0,1623	0,12332	-0,0844	0,04749	-0,0141	0,150747	0,15	
10	0,4	0,389	-0,3587	0,31068	-0,2499	0,18186	-0,1126	0,04786	0,0073	-0,0492	0,07568	0,242472	0,20	
11	0,5	0,479	-0,4207	0,3325	-0,2273	0,11969	-0,0235	-0,0501	0,0946	-0,1086	0,09589	0,291805	0,25	
12	0,6	0,565	-0,466	0,32462	-0,1689	0,02822	0,07375	-0,1245	0,12452	-0,0859	0,02794	0,298439	0,30	
13	0,7	0,644	-0,4927	0,28774	-0,0837	-0,0702	0,14526	-0,1404	0,07891	0,00187	-0,0657	0,305316	0,35	
14	0,8	0,717	-0,4998	0,22515	0,01459	-0,1514	0,16603	-0,0902	-0,0146	0,08819	-0,0989	0,356484	0,40	
15	0,9	0,783	-0,4869	0,14246	0,11063	-0,1955	0,12879	0,0024	-0,0992	0,10777	-0,0412	0,452528	0,45	
16	1	0,841	-0,4546	0,04704	0,1892	-0,1918	0,04657	0,09386	-0,1237	0,04579	0,0544	0,548226	0,50	
4 7														

- 5) Построить в одной координатной сетке (на одной диаграмме) графики s=f(x) и y=f(x).
- 6) Изучить возможности применения функций (список функций см. в варианте задания), привести пример работы каждой функции.

Варианты заданий:

<u>№</u> вар.	Сумма S	Диапазон изм-я Х	n	Функция Ү	Функция Excel
1	$1 + \frac{\ln 4}{1!} * x + \frac{\ln^2 4}{2!} * x^2 + \dots$	[0,1; 1]	10	4 <sup>X</sup>	ГРАДУСЫ, СЕКУНДЫ
2	$\cos x + \frac{\cos 2x}{2} + \frac{\cos 3x}{3} + \dots$	[Pi/5; 9Pi/5]	40	-ln  2sin(X/2)	ЗНАК, ТДАТА
3	$1 + \frac{\ln 2}{1!} * x - \frac{\ln^2 2}{2!} * x^2 + \dots$	[0,1; 1]	10	$2^{X}$	НОД, МЕДИАНА

№ вар.	Сумма S	Диапазон изм-я Х	n	Функция Ү	Функция Excel
4	$-(1+x)^{2} + \frac{(1+x)^{4}}{2} - \frac{(1+x)^{6}}{3} + \dots$	[-0,2; -1 ]	40	$ln\frac{1}{2+2x+x^2}$	ОКРУГЛ, СРЗНАЧЕСЛИ
5	$-\frac{(2x)^2}{2!} + \frac{(2x)^4}{4!} - \dots$	[0,1; 1]	15	$2(\cos^2 X - 1)$	ОСТАТ, СЧЕТЕСЛИ
6	$x - \frac{x^{3}}{3} + \frac{x^{5}}{5} - \dots$	[0,1; 0,9 ]	40	arctg X	СУММЕСЛИ, ЗАМЕНИТЬ
7	$1 + \frac{2x}{1!} + \frac{(2x)^2}{2!} + \dots$	[0,1; 1]	20	e <sup>2X</sup>	ЦЕЛОЕ, ЛЕВСИМВ
8	$\sin x + \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} + \dots$	[Pi/10; 9Pi/10]	40	Pi/4	ДНЕЙ360, ПОВТОР
9	$1 + \frac{3x^2}{1!} + \frac{5x^4}{2!} + \dots$	[0,1; 1]	10	$(1+2X^2)^*e^X$	НОМНЕДЕЛ И, ПРОПИСН
10	$x * \sin \frac{Pi}{4} + x^2 * 2 \sin \frac{Pi}{4} + \dots$	[0.1;0.8]	40	$\frac{x\sin\frac{Pi}{4}}{1-2x^*\cos\frac{Pi}{4}+x^2}$	ГРАДУСЫ, ПРОПНАЧ
11	$\sin x - \frac{\sin 2x}{2!} + \frac{\sin 3x}{3!} - \dots$	[Pi/5; 4Pi/5]	40	X/2	ЗНАК, СЖПРОБЕЛЫ
12	$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots$	[1; 2]	15	e <sup>X</sup>	НОД, СИМВОЛ
13	$-\frac{(3x)^2}{2!} + \frac{(3x)^4}{4!} - \dots$	[0,1; 1]	10	$3(\cos^2 X - 1)$	ОКРУГЛ, СОВПАД
14	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$	[0,1; 1]	10	cos X	ОСТАТ, СЦЕПИТЬ
15	$1 + \frac{\cos x}{1!} + \frac{\cos 2x}{2!} + \dots$	[0,1;1]	20	e <sup>cosX</sup> *cos(sinX)	СУММЕСЛИ, Т

# Лабораторная работа №2 «Подготовка и оформление текстовых документов в текстовом процессоре MS Word 2007»

#### Задание:

- 1) Оформить исходные данные (варианты исходных таблиц см. ниже).
- 2) Заполнить таблицу данными:
- 10-15 строк, имеющих в некоторых столбцах одинаковые значения (например, № группы, фамилию и т. п.);
- должны быть столбцы с числовыми данными.
- 3) Добавить промежуточные итоги (промежуточные итоги рассчитать по варианту задания, если это возможно; иначе добавить произвольные промежуточные итоги).
- 4) Используя расширенный фильтр, выполнить отбор данных по заданию, если это возможно, иначе – по произвольному условию (для числовых столбцов) (например, отобрать все записи, где Возраст находится в диапазоне от 18 до 20 и т. п.), результат поместить в отдельные ячейки.
- 5) Записать макрос (действия макроса п. 3).
- 6) Поместить на новую панель для макроса настраиваемую кнопку (для четных вариантов) или меню (для нечетных вариантов). Уметь изменять значки на кнопках.
- 7) Уметь задавать различные параметры листа (перед печатью): поля, колонтитулы, выравнивание таблицы на листе, масштаб и т. п.

Варианты заданий:

#### Вариант 1

Отец	Мать	Ребенок	дата рожд.	№ дет. сада

Найти и вывести имя младшего ребенка у Иванова И.И. по форме имя ребенка | дата рождения|

#### Вариант 2

Ф.И.О.	Групп	Экзамены					
студент	a						
а							
		1й экз.		2й экз.		Зй экз.	
		Наимено-	Оцен-	Наименова-	Оцен-	Наимено-	Оцен-
		вание	ка	ние	ка	вание	ка

Определить средний балл по каждой дисциплине, Результат вывести в форме: Дисциплина | Средний балл |

Вариант 3

Ф.И.О. студента	Группа	Ср.балл за сессию	Размер стипендии

Вывести фамилии студентов с повышенной (более Q рублей) стипендией по форме Ф.И.О. | Размер стипендии|

#### Вариант 4

Ф.И.О. студента	Группа	Число пропуско		
		По болезни	По другим причинам	Итого

Вывести фамилии студентов, имеющих более 100 часов суммарных пропусков, по ворме Ф.И.О. студента | Число часов пропуска

Вариант 5

Фамилия	Адрес	№ телефона

Удалить из списка тех абонентов, телефон которых начинается с цифры 3.

#### Вариант 6

Фамилия	Адрес		
	Улица	Дом	Квартира
	э лица	дом	Кварти

Вывести фамилии жильцов дома № 1 по ул. Минаева, по форме Ф.И.О. |№ квартиры

#### Вариант 7

Фамилия	Адрес	Число членов семьи	Занимаемая площадь

Вывести фамилии жильцов, в семьях которых жилая площадь на 1 человека превышает 10 м, по форме Ф.И.О. | Площадь жилая | Площадь на 1 человека|

#### Вариант 8

Фамилия	Возраст	Пол	Образование	Оклад

Вывести фамилии мужчин не старше 40 лет с высшим образованием и окладом не менее Q рублей, по форме Ф.И.О.| Размер жалования |

#### Вариант 9

Фамилия	Страна	Год получения медали	Вес(легкий, средний)	полусредний,

Вывести фамилии всех чемпионов в полусреднем весе из Франции по форме Ф.И.О. чемпоина | Год завоевания | Страна |

#### Вариант 10

Фамилия	Дата рождения	Адрес	Специальность	Стаж работы

Вывести фамилии работников, имеющих специальность "инженер" со стажем работы более 10 лет, по форме Ф.И.О. | Стаж работы |

Вариант 11

Фамилия	Кафедра	Дата рождения	Ученое звание (доцент, профессор)	Стаж работы

Найти и вывести преподавателей – доцентов с кафедры «Вычислительная техника». Результат вывести в форме Ф.И.О. | Стаж работы |

#### Вариант 12

Наименование ВУЗа	Наименование кафедры	Число обучающихся	Число
			преподавателей

Вывести наименование ВУЗов, имеющих кафедру «ВТ», по форме Наименование ВУЗа | Число студентов на кафедре «ВТ» |

Вариант 13

Ф.И.О. абитуриента	Дата рождения	Оценки по пред	цметам	
		Математика	Физика	Русский язык

Вывести фамилии абитуриентов, имеющих по математике и физике не ниже 4, по форме Ф.И.О. | Математика | Физика |

#### Вариант 14

Название книги	ФИО автора	Издательство	Число томов

Вывести названия издательств, которые выпускали больше 5 томов одной книги по форме Издательство Кол-во авторов |

#### Вариант 15

ФИО студента	Группа	Язык программирования	Кол-во сданных работ

Выявить студентов, выполнивших более 4 лабораторных работ на языке «Паскаль». Результат оформить в виде Ф.И.О. Количество сделанных работ

# БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. Уокенбах, Д. Microsoft Office Excel 2007. Библия пользователя.: Пер. с англ. / Д. Уокенбах. М. : ООО «И.Д.Вильямс», 2008. 816 с. : ил. Парал. тит. англ.
- 2. и др. Microsoft Offict 2007. Все программы пакета. Самоучитель / А. Н. Тихомиров, А. К. Прокди, П. В. Колосков и др. СПб. : Наука и Техника, 2008. 608 с. : ил.+ цв. вклейки.

Учебное издание

КУКУШКИНА Милена Сергеевна

#### Работа в MS Office 2007. Табличный процессор Excel 2007

Редактор М. В. Штаева

Подписано в печать 5.10.2010. Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 3,02. Тираж 100 экз. Заказ 1034.

Ульяновский государственный технический университет 432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, 32.

Типография УлГТУ, 432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, 32.