



Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
**«Региональный центр оценки качества
и информатизации образования»**

**Методические рекомендации
к выполнению практических работ
«Эффективные приемы работы в Excel»**

Методические рекомендации к выполнению практических работ «Эффективные приемы работы в Excel».

Авторы-составители: Е.В. Бакач, начальник лаборатории электронного обучения отдела планирования и организации образовательной деятельности, С.В. Сайгушкина, начальник отдела планирования и организации образовательной деятельности, И.Ю. Степанова, методист отдела планирования и организации образовательной деятельности

Данные методические рекомендации предназначены для слушателей, а также для преподавателей в ходе реализации программ повышения квалификации: «Информационная компетентность педагога в условиях реализации ФГОС общего образования и профессиональных стандартов. Эффективные приемы работы в Microsoft Excel» и «Информационно-коммуникационные технологии». Они содержат пошаговые практические работы, выполняемые слушателями в рамках обучения по данной программе.

Методические рекомендации к выполнению практических работ могут быть использованы также для самостоятельной подготовки слушателей по программе повышения квалификации.

Содержание

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	4
<i>Методические основы подготовки наглядных и дидактических материалов средствами в Microsoft Excel</i>	6
<i>ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ</i>	31
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1. ФОРМАТЫ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ	31
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ, УЖЕ ВВЕДЕННЫХ В СТОЛБЕЦ.....	32
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. ФОРМАТИРОВАНИЕ ЯЧЕЕК ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ.....	32
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. ОФОРМЛЕНИЕ ТАБЛИЦ В MICROSOFT EXCEL	34
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5. ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ	34
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 ДИАГРАММЫ В MICROSOFT EXCEL	38
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 СОРТИРОВКА И ФИЛЬТР В ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ MICROSOFT EXCEL	40
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 ФУНКЦИИ СЧЕТЕСЛИ, ЕСЛИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ MICROSOFT EXCEL	43
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 СОЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕСТОВ СРЕДСТВАМИ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА MICROSOFT EXCEL.....	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ	52

ВВЕДЕНИЕ

В естественных науках процесс изучения окружающего мира всегда сопровождался накоплением огромных объемов экспериментальной информации. Предлагаемая в данном учебном пособии программа Microsoft Excel является простейшей базой данных и сочетает в себе возможности эффективной организации эмпирической информации в форме таблиц, привычных широкому кругу исследователей, с возможностями их разнообразной обработки на фоне интуитивно понятных приемов работы и простотой освоения работы с ними.

Современные табличные процессоры позволяют применять многочисленные средства автоматизации решения задач, так что возможным стало даже написание конкретных приложений на их основе. Кроме того, они обладают широкими графическими возможностями. Табличные процессоры особенно широко используются в аналитической деятельности, а также для подготовки документов сложной формы.

Основное назначение табличного процессора – автоматизация расчетов в табличной форме.

Например, в табличном процессоре можно вести журнал успеваемости. Преподаватели смогут заносить в него оценки учащихся, а встроенные формулы позволят высчитывать средний балл для каждого ученика, общую успеваемость группы по предмету и др. Каждый раз, когда учитель вносит новую оценку, табличный процессор будет автоматически пересчитывать все результаты.

По сравнению с бумажной предшественницей электронная таблица предоставляет пользователю гораздо больше возможностей для работы. В ячейках таблицы могут записываться различные числа, даты, тексты, логические величины, функции, формулы. Формулы позволяют практически мгновенно производить пересчет и выводить в соответствующей ячейке новый результат при изменении исходных данных. Эта возможность позволяет активно использовать электронные таблицы:

- для автоматизации вычислений;
- для представления результатов вычислений в виде диаграмм;
- для моделирования, когда исследуется влияние различных значений параметров.

Табличный процессор позволяет автоматизировать процесс обработки экономической информации, осуществлять сложные вычисления, анализировать их и представлять в наглядном виде (графики, диаграммы). В настоящее время, когда все больше внимание обращено на оперативность, наглядность предоставляемой информации, а для учителя все важнее становится обработка и хранение больших объемов данных, играют большую роль такие функции как составление списков, сводных таблиц, возможность использования формул, копирование данных, форматирование и оформление, анализ и предоставление данных с помощью диаграмм и сводных таблиц, извлечение информации из внешних баз данных, обеспечение безопасности.

Программа Microsoft Excel— незаменимый помощник преподавателя при решении самых разнообразных задач, начиная с составления простейшего графика дежурств и заканчивая изготовлением предметных кроссвордов. Поэтому учитель должен в совершенстве овладеть навыками работы с электронными таблицами, научиться грамотно, применять полученные знания в повседневной практике.

Методические основы подготовки наглядных и дидактических материалов средствами в Microsoft Excel

Microsoft Excel предназначен для обработки информации с помощью электронных таблиц. *Электронная таблица* – это электронная матрица, состоящая из строк и столбцов. На пересечении строк и столбцов образуются ячейки с уникальными именами. Именно ячейки являются основным элементом электронной таблицы. В ячейки могут вводиться данные, на которые можно ссылаться по именам ячеек. К данным относятся: числа, даты, время суток, текст или символьные данные и формулы.

Часто Excel называют не редактором, а табличным процессором. Итак, Excel – это приложение, предназначенное для создания электронных таблиц и автоматизированной обработки табличных данных.

Microsoft Excel можно запустить следующими способами:

- Пуск – Все программы – Microsoft Office – Microsoft Office Excel;
- ярлык программы *Microsoft Office Excel* на Рабочем столе.

После запуска программы Excel создается электронная книга (рис. 1), которая имеет по умолчанию имя *Книга1* и состоит из трех листов с именами *Лист1*, *Лист2* и *Лист3*, на каждом из которых размещена пустая электронная таблица. По умолчанию приложение Excel открывается на вкладке *Главная*.

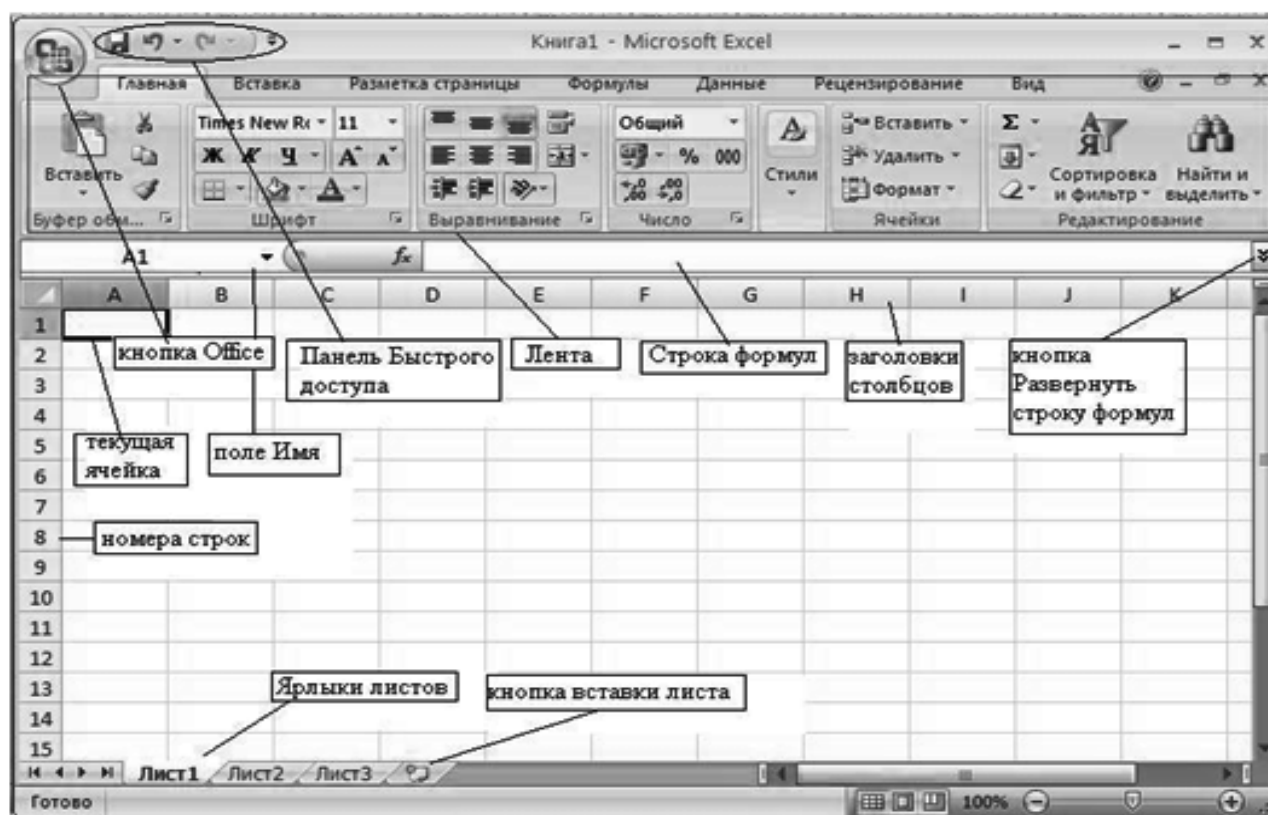


Рис. 1. Окно табличного процессора *Microsoft Excel*

Окно приложения *Microsoft Excel* состоит из областей: кнопки *Office*, панели быстрого запуска, ленты, строки формул, рабочей книги с вложенными рабочими листами (электронными таблицами), строки состояния.

Сохранение документа

Книга с входящими в нее рабочими листами сохраняется на запоминающем устройстве в виде отдельного файла с уникальным именем. Файлы книг имеют расширение *.xlsx*. Для сохранения книги необходимо щелкнуть на кнопке *Office* и выбрать команду *Сохранить*. Появится окно диалога *Сохранение документа*, в котором надо указать имя файла, выбрать тип файла и выбрать директорию для сохранения файла (рис. 2).

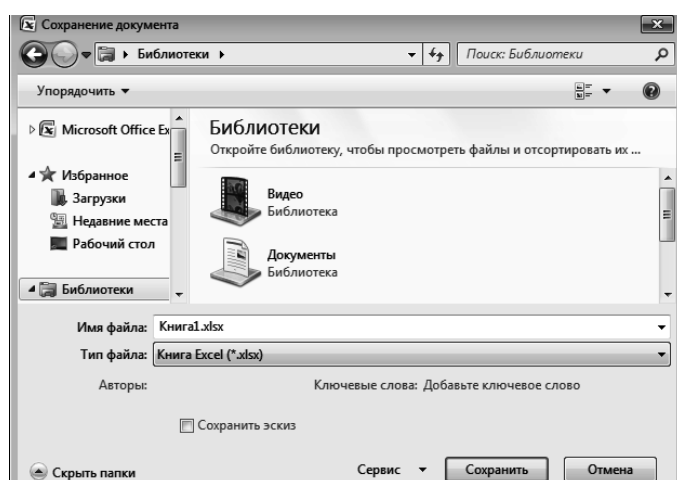



Рис. 2. Окно диалога *Сохранение документа*

После выполнения указанных действий необходимо щелкнуть на кнопке *Сохранить*, в итоге рабочая книга с указанным именем сохранится на внешнем запоминающем устройстве.

Кнопка *Office*

В левом верхнем углу окна расположена Кнопка *Office* . При нажатии кнопки отображается меню команд для работы с файлами, список последних документов, а также команда для настройки параметров приложения.

Лента

Главный элемент пользовательского интерфейса *Microsoft Excel* представляет собой ленту, которая идет вдоль верхней части окна каждого приложения, вместо традиционных меню и панелей инструментов.

С помощью ленты можно быстро находить необходимые команды (элементы управления: кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т.п.). Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках.

Содержание ленты для каждой вкладки постоянно и неизменно. Нельзя ни добавить какой-либо элемент на вкладку, ни удалить его оттуда.

Вкладки

По умолчанию в окне отображается семь постоянных вкладок: **Главная**, **Вставка**, **Разметка страницы**, **Формулы**, **Данные**, **Рецензирование**, **Вид**.

Для перехода к нужной вкладке достаточно щелкнуть по ее названию.

Каждая вкладка связана с видом выполняемого действия:

1. Вкладка **Главная** содержит команды, необходимые для работы с буфером обмена, выбора и изменения шрифтов, управления выравниванием содержимого ячеек, выбора численных форматов, а также правки, сортировки и поиска (рис. 3).

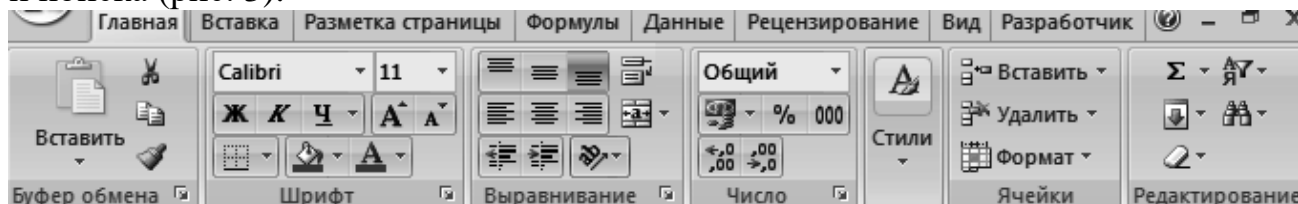


Рис. 3. Группы инструментов вкладки *Главная*

2. Вкладка **Вставка** содержит команды для добавления в рабочие листы объектов, например, таблиц, диаграмм, иллюстраций, ссылок и различных текстовых элементов, например, названий столбцов или строк (рис. 4).

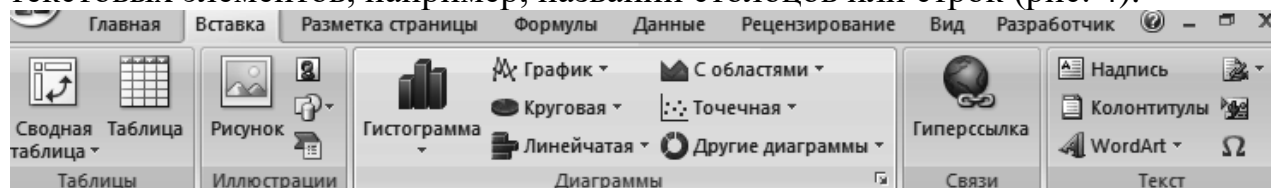


Рис. 4. Группы инструментов вкладки *Вставка*

3. Вкладка **Разметка страницы** содержит все необходимое для настройки рабочего листа, включая выбор тем, параметров структуры страницы, управление размером отдельных объектов, выбор параметров рабочего листа и опции упорядочивания элементов листа (рис. 5).

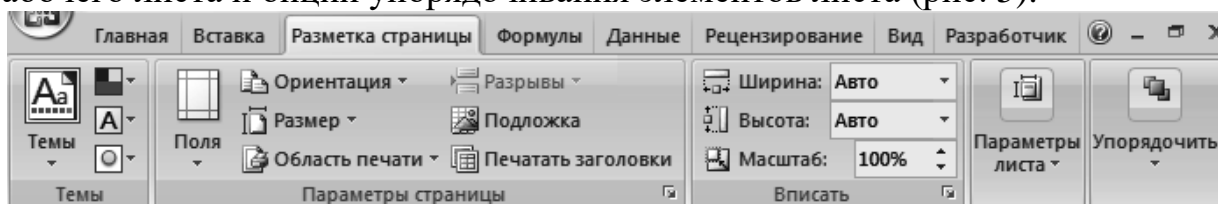


Рис. 5. Группы инструментов вкладки *Разметка страницы*

4. Вкладка **Формулы** содержит мастер функций, библиотеку функций, команды, необходимые для создания и обработки именованных ячеек, команды аудита формул и параметры вычисления (рис. 6).

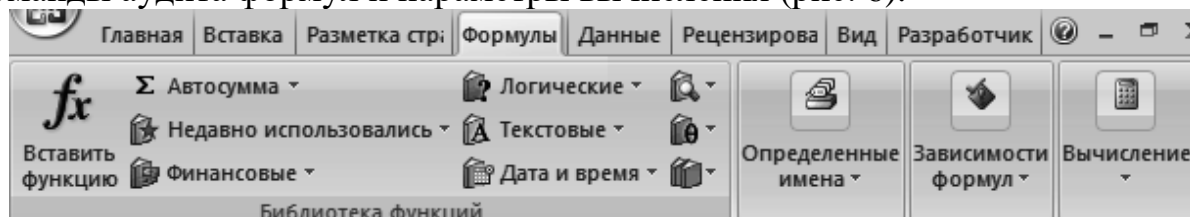


Рис. 6. Группы инструментов вкладки *Формулы*

5. Вкладка **Данные** содержит команды для получения внешних данных, управления внешними соединениями, сортировки и фильтрации данных, устранения дубликатов, проверки и консолидации данных, а также группирования и разгруппирования ячеек (рис. 7).

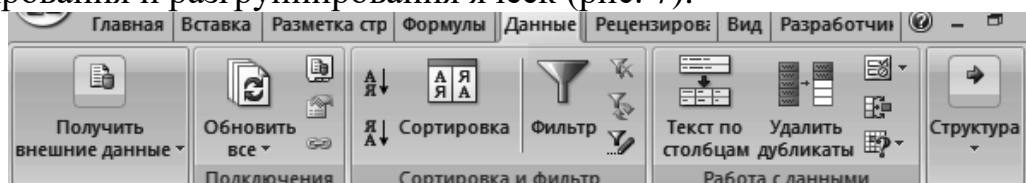


Рис. 7. Группы инструментов вкладки *Данные*

6. Вкладка **Рецензирование** содержит все необходимое для рецензирования, комментирования, распространения и защиты листа (рис.8).

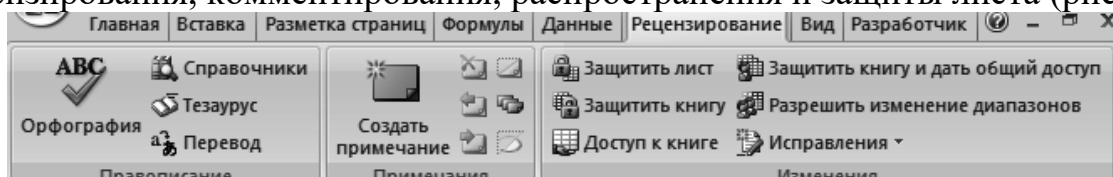


Рис. 8. Группы инструментов вкладки *Рецензирование*

7. Вкладка **Вид** содержит команды для выбора различных представлений рабочей книги, скрытия и отображения элементов рабочего листа (сетки, линейки, строки формул и т.д.), увеличения или уменьшения изображения, а также работы с окном рабочего листа (рис. 9).

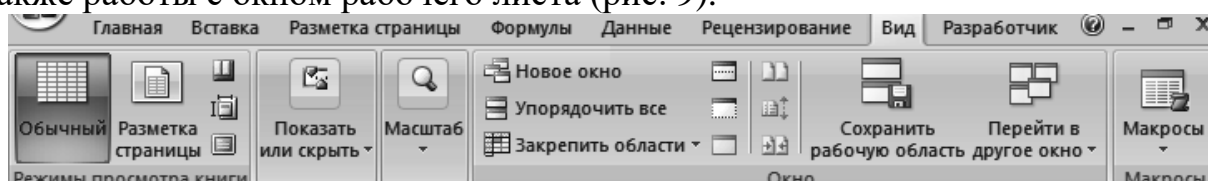


Рис. 9. Группы инструментов вкладки *Вид*

Кроме того, можно отобразить еще одну вкладку **Разработчик**:


1. Щелкните по кнопке **Office**.
2. Выберите команду **Параметры Excel**.
3. В разделе **Основные** диалогового окна **Параметры Excel** установите соответствующий флажок.

Адресация ячеек

Каждая ячейка электронной таблицы имеет адрес. *Адрес ячейки* задается номерами столбца и строки, на пересечении которых она находится, например, A1, C3, D17. Всегда одна из ячеек электронной таблицы **текущая**. Ее адрес отображается в поле *Имя*. Она выделяется табличным курсором в виде черной рамки, а номер строки и номер столбца текущей ячейки выделяются другим цветом фона.

Ввод данных

В ячейки электронной таблицы можно вводить числа, тексты и формулы. Для этого достаточно сделать необходимую ячейку текущей, набрать соответствующие данные на клавиатуре и нажать клавишу *Enter*. Заметьте, что перед началом ввода текстовый курсор в ячейке отсутствует, он появляется после ввода первого символа.

Ввести данные в ячейку можно также с использованием поля *Строки формул*. Для этого сначала нужно сделать необходимую ячейку текущей, установить текстовый курсор в поле *Строки формул* и набрать данные на клавиатуре. Завершить ввод необходимо нажатием клавиши *Enter* или выбором другой ячейки с использованием мыши. Ввод данных можно также завершить выбором кнопки *Ввод* , которая появляется во время ввода в *Строке формул* (рис. 10). После выбора этой кнопки ячейка ввода остается текущей.

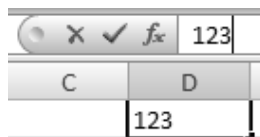





Рис. 10. Использование поля *Строки формул* для ввода данных в ячейку


Если во время ввода данных нажать клавишу *Esc* или выбрать кнопку *Отмена* , которая появляется в *Строке формул*, то ввод данных будет отменен.


Для отмены или возврата результата последней операции можно использовать кнопки *Отменить*  и *Вернуть*  на *Панели быстрого доступа*.

Редактирование данных в электронной таблице



Редактирование данных можно выполнять непосредственно в ячейке или в поле *Строки формул*.

Если нужно в ячейку ввести новые данные, то можно сделать ее текущей и, не удаляя в ней данные, сразу вводить новые данные.

Для редактирования данных непосредственно в ячейке можно дважды щелкнуть на этой ячейке или сделать ячейку текущей и нажать клавишу *F2*. Выполнив редактирование данных, нужно нажать клавишу *Enter* или выбрать кнопку *Ввод* .

Для редактирования данных в поле *Строки формул* нужно сделать ячейку текущей, выбрать необходимое место в поле *Строки формул*, выполнить редактирование, после чего нажать клавишу *Enter* или выбрать кнопку *Ввод* .

Для удаления данных из ячейки можно сделать ее текущей и нажать клавишу *Delete* или выполнить *Главная – Редактирование – Очистить – Очистить содержимое*.

В табличном процессоре Excel можно отменить или вернуть результаты до ста последних действий, используя кнопки *Отменить*  и *Вернуть*  на *Панели быстрого доступа* или комбинации клавиш *Ctrl+Z* и *Ctrl+Y* соответственно.

Копирование и перемещение данных

Для выполнения операций над объектами электронной таблицы эти объекты нужно выделить. Различные способы выделения объектов электронной таблицы приведены в таблице 1.

Таблица 1




Выделение объектов электронной таблицы




Объект	Способы выделения
Ячейка	Выбрать ячейку
Столбец (строка)	Выбрать номер столбца (строки)
Связный диапазон ячеек	<p><i>1 способ.</i> Выделить первую ячейку диапазона, нажать клавишу <i>Shift</i> и, удерживая ее, выделить последнюю ячейку диапазона.</p> <p><i>2 способ.</i> Выделить первую ячейку диапазона, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместить указатель к последней ячейке диапазона.</p> <p><i>3 способ.</i> Выделить первую ячейку диапазона, нажать клавишу <i>Shift</i> и, удерживая ее, расширить область выделения, используя клавиши управления курсором.</p> <p><i>4 способ.</i> Выполнить <i>Главная – Редактирование – Найти и выделить – Перейти</i>. В окне <i>Переход</i> ввести адрес диапазона ячеек.</p>
Несвязный диапазон ячеек	<p><i>1 способ.</i> Выделить первую связную часть, нажать клавишу <i>Ctrl</i> и, удерживая ее, выделить следующий связные части.</p> <p><i>2 способ.</i> Выполнить <i>Главная – Редактирование – Найти и выделить – Перейти</i>. В окне <i>Переход</i> ввести адрес диапазона ячеек.</p>
Все ячейки листа	<p><i>1 способ.</i> Выбрать кнопку <i>Выделить все</i>.</p> <p><i>2 способ.</i> Нажать комбинацию клавиш <i>Ctrl+A</i>.</p>

Первая ячейка выделенного диапазона не выделяется цветом, в отличие от других. Именно эта ячейка является текущей ячейкой диапазона сразу после его выделения.

Чтобы снять выделение объекта, нужно выбрать произвольную ячейку или нажать одну из клавиш управления курсором.

Выполнение операций копирования и перемещения данных из ячейки или диапазона ячеек электронной таблицы в табличном процессоре Excel осуществляется теми же способами, что и в текстовом процессоре Word:

- с использованием команд *Копировать* , *Вырезать* , *Вставить*  группы *Буфер обмена* вкладки *Главная*;
- с использованием команд контекстного меню объектов;
- с использованием комбинаций клавиш;
- перетягиванием.


Содержимое выделенной ячейки или выделенного диапазона ячеек копируется в *Буфер обмена* (команды *Копировать* , *Вырезать* ) и оттуда его можно вставить в другое место электронной таблицы (команда *Вставить* ). После выполнения команд *Копировать* (*Вырезать*) выделенные объекты выделяются штриховой рамкой. Перед вставкой нужно выделить объекты, в которые будут вставлены данные из *Буфера обмена*.

Для вставки в таблицу новых столбцов (строк) необходимо выделить столбцы (строки), перед которыми нужно вставить новые, и выполнить *Главная – Ячейки – Вставить – Вставить строки (столбцы) на лист*.

Редактирование книги

При работе над книгой часто возникает потребность вставлять новые листы, удалять, переименовывать, перемещать, копировать существующие листы. Все эти операции относят к операциям редактирования.

Вставить новый лист в книгу можно следующими способами:

- выбрать кнопку *Вставить лист*  в строке ярлычков листов, и новый лист вставится после последнего листа;
- выполнить *Главная – Ячейки – Вставить – Вставить лист*, новый лист вставляется перед текущим листом;
- выполнить команду *Вставить* контекстного меню ярлычка произвольного листа (рис. 11); в окне *Вставка* на вкладке *Общие* выбрать значок объекта *Лист*, после выбрать кнопку *ОК*; новый лист вставляется перед выбранным.

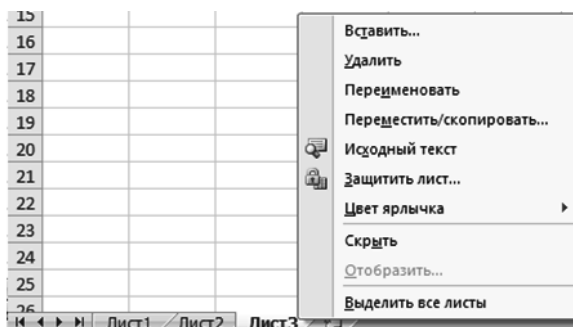


Рис. 11. Ярлыки листов и контекстное меню листа *Лист3*

Удалить текущий лист можно так:

- выполнить *Главная – Ячейки – Удалить – Удалить лист*;
- выполнить команду *Удалить* контекстного меню ярлычка текущего листа (рис. 11).

Для переименования листа нужно:

- дважды щелкнуть на имени листа, или выполнить *Главная – Ячейки – Формат – Переименовать лист*, или выполнить команду *Переименовать* контекстного меню ярлычка;
- ввести новое имя листа или перейти в режим редактирования выбором существующего имени и отредактировать его;
- нажать клавишу *Enter* или выбрать произвольную ячейку таблицы.

Форматирование ячеек электронной таблицы

Иногда ширины столбцов (высоты строк) не хватает, чтобы полностью отобразить содержимое ячеек, или, наоборот, для более компактного вида заполненной части таблицы целесообразно уменьшить ширину некоторых столбцов (высоту некоторых строк).

Для установки значений ширины столбцов (высоты строк) можно:

– выбрать произвольную ячейку одного столбца (строки) или выделить несколько столбцов (строк).

– выполнить *Главная – Ячейки – Формат – Ширина столбца (Высота строки)*.

– ввести в поле *Ширина столбца (Высота строки)* окна, которое открылось, необходимое значение ширины столбца (высоты строки).

– выбрать кнопку *ОК*.

Кроме того, для установки необходимых значений ширины столбцов можно:

– дважды щелкнуть в строке номеров столбцов на правой границе столбца или выделенного диапазона столбцов;

– выполнить *Главная – Ячейки – Формат – Автоподбор ширины столбца* (после этого ширина каждого из этих столбцов автоматически становится такой, что данные во всех ячейках отображаются полностью).

Выполнив *Главная – Ячейки – Формат – Цвет ярлыка – выбрать нужный цвет*, можно установить другой цвет ярлыка листа или группы ярлыков листов.

При форматировании ячеек электронной таблицы можно устанавливать:

– границы ячейки, их цвет, тип линий и др.;

– цвет фона ячейки, цвет и стиль узора, способы заливки и др.;

– защиту ячейки, режим скрытия формул;

– формат числовых данных (числовой формат);

– значения свойств символов в ячейке: шрифт, стиль шрифта, размер, подчеркивание, горизонтальное и вертикальное выравнивание, ориентация, расположение и др.

Для чисел в ячейках можно установить разные виды их представления, выбрав один из 11-ти возможных форматов (рис. 12).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Числовые форматы										
2											
3	Общий	Числовой	Денежный	Финансовый	Дата	Время	Процентный	Дробный	Экспонен- циальный	Текстовый	Дополни- тельный
4	123567	123567,00	123 567,0р.	123 567,0р.	03.09.2012	0:00	123%	45 81/91	1,2E+05	123567	123567
5	-5643	-5643,00	-5 643,0р.	- 5 643,0р.	9 май 12	12:44:00	-76%	56 14/16	-5,6E+03	-5643	-00000-5643
6	345,45	345,45	345,5р.	345,5р.	1999, июль	10.12.00 10:48	675%	345 1/2	3,5E+02	345,45	-345

Рис. 12. Примеры числовых форматов

Для установки формата числовых данных можно: выделить нужные ячейки – открыть окно *Формат ячеек* (рис. 13) – выбрать нужный формат на вкладке *Число* в списке *Числовые форматы* – установить значения свойств выбранного формата – выбрать кнопку *ОК*.

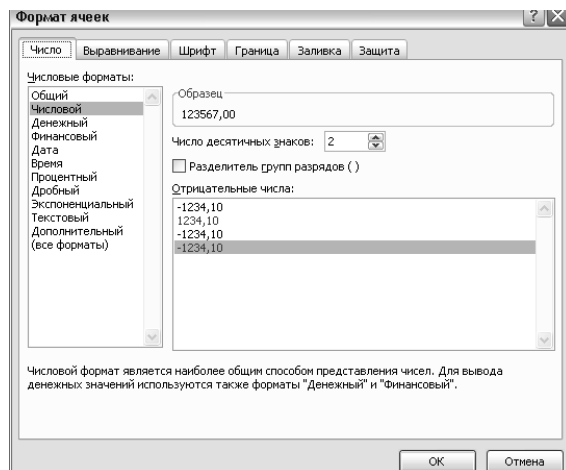


Рис. 13. Формат *Числовой*

Формат *Общий* является форматом по умолчанию. Он используется для представления чисел в большинстве случаев так, как они были введены.

Формат *Числовой* используется для представления числа в виде десятичной дроби с заданным количеством десятичных знаков. Это количество устанавливается на счетчике. Если число в ячейке имеет меньше десятичных знаков, чем предусмотрено форматом, то при отображении в ячейке оно будет дополнено нулями справа, а если больше – будет округлено.

Формат *Денежный* используется для установки значений тех же свойств, что и для формата *Числовой*, с добавлением к числу обозначения денежной единицы, которое выбирается из списка *Обозначение*.

Формат *Дата* используется для представления числа в виде даты определенного типа.

В формате *Процентный* данные представляются числом, которое является результатом умножения содержимого ячейки на 100, со знаком % в конце.

Формат *Текстовый* служит для представления чисел в ячейках как текст.

Для изменения значений свойств выравнивание по горизонтали, выравнивание по вертикали, отображение, направление текста, ориентация чисел или текста в ячейках можно использовать элементы управления группы *Выравнивание* вкладки *Главная* или вкладки *Выравнивание* окна *Формат ячеек*.

На вкладке *Выравнивание* окна *Формат ячеек* можно установить такие значения этих свойств (рис. 13):

- выравнивание по горизонтали: по значению, по левому краю, по центру, по правому краю, с заполнением, по ширине, по центру выделения, распределенный;
- выравнивание по вертикали: по верхнему краю, по центру, по нижнему краю, по высоте, распределенный;
- отображение: переносить по словам, автоподбор ширины, объединение ячеек;
- направление текста: по контексту, слева направо, справа налево;
- ориентация: горизонтальная, вертикальная, под углом n – (n от -90 до 90).

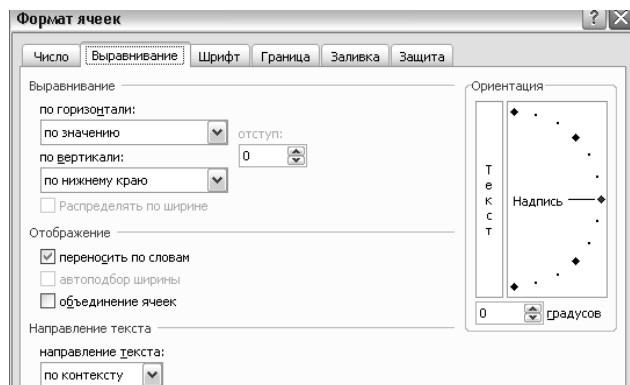



Рис. 13. Вкладка *Выравнивание* окна *Формат ячеек*


Иногда удобно несколько ячеек, которые образуют связный диапазон, объединить в одну ячейку. В такую объединенную ячейку, например, можно ввести текст заголовка таблицы или нескольких столбцов. Для этого ячейки нужно выделить и установить метку флажка *объединение ячеек*. После объединения все ячейки будут рассматриваться как одна ячейка, адресом которой является адрес верхней левой из них.

Границы, заливка, защита

На вкладке *Граница* окна *Формат ячеек* можно установить такие значения свойств границ ячеек: наличие всех границ или только отдельных, тип и цвет линий границ.

Значения свойств границ можно также установить, используя кнопку со списком *Границы*  группы *Шрифт* вкладки *Главная*.

Среди списка команд этой кнопки есть также команды включения режима рисования и стирания границ, которых нет в окне *Формат ячеек*.

Используя элементы управления вкладки *Заливка* окна *Формат ячеек* или кнопку со списком *Цвет заливки*  группы *Шрифт* вкладки *Главная*, можно установить цвет фона ячейки, способ заливки, узор и его цвет.

Использование стилей

Excel имеет стандартный набор стилей, которые можно использовать для форматирования объектов. Этот набор можно дополнять собственноручно разработанными стилями, а также импортировать их из других открытых книг.

Для применения стиля нужно выделить диапазон ячеек, выполнить *Главная – Стили – Стили ячеек* и выбрать один из стилей списка.

Автоматическое повторение элементов, уже введенных в столбец


Если несколько первых символов, введенных в ячейку, совпадают с символами, которые уже имеются в этом столбце, то **MS Excel** автоматически подставляет недостающую часть символов. Автоматическое завершение выполняется только тогда, когда запись состоит из текста или текста и чисел. Эта функция не используется для записей, полностью состоящих из чисел, дат или времени. Данная команда позволяет быстро редактировать и заполнять таблицу.

Если необходимо чтобы запись полностью совпадала, то, как только она появилась в ячейке, нужно нажать клавишу **Enter**. Если запись нужна не полностью, то дойдя до нужного символа нажать клавишу **Backspace** (рис. 14).

	A3							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Исходные	Числовые данные						
2	Среднегодовая	численность населения						
3	Среднегодовая	численность населения						
4								

Рис. 14. Пример надписи

Заполнение данными с помощью маркера заполнения

Для заполнения ячеек данными **MS Excel** может автоматически продолжать ряд чисел, комбинаций чисел и текста, дат и времени по заданному образцу. Для быстрого заполнения ячеек данными нужно выделить диапазон ячеек и переместить маркер заполнения  нужную сторону (т.е. заполняется строка или столбец).

После перемещения маркера заполнения отображается кнопка **Параметры автозаполнения** в виде квадратика, с помощью которой можно выбрать параметры заполнения выделенного диапазона ячеек. Так, для заполнения только форматов ячеек (установленное начертания, тип, размер, цвет шрифта) необходимо выбрать вариант **Заполнить только форматы** (Рис. 15.а), для заполнения только содержимого ячейки — вариант **Заполнить только значения** (Рис. 15.б), для копирования данного диапазона — **Копировать ячейки** (Рис. 15.в).

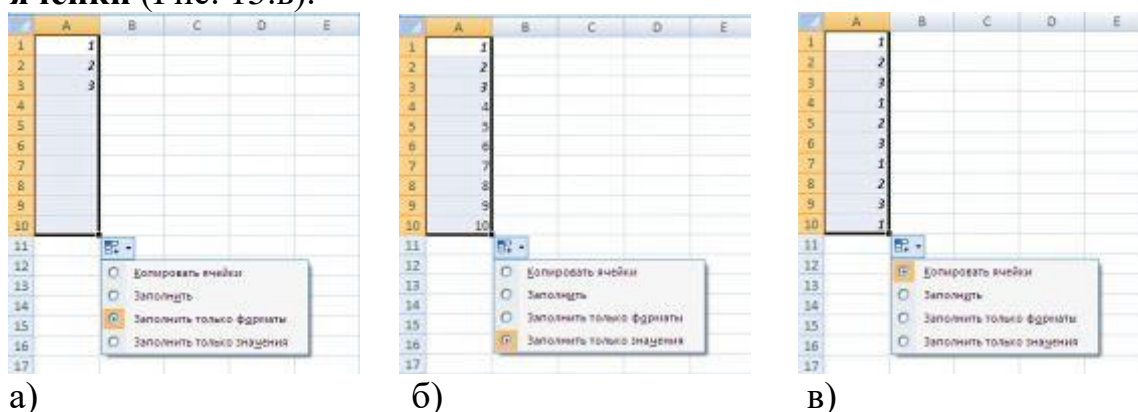
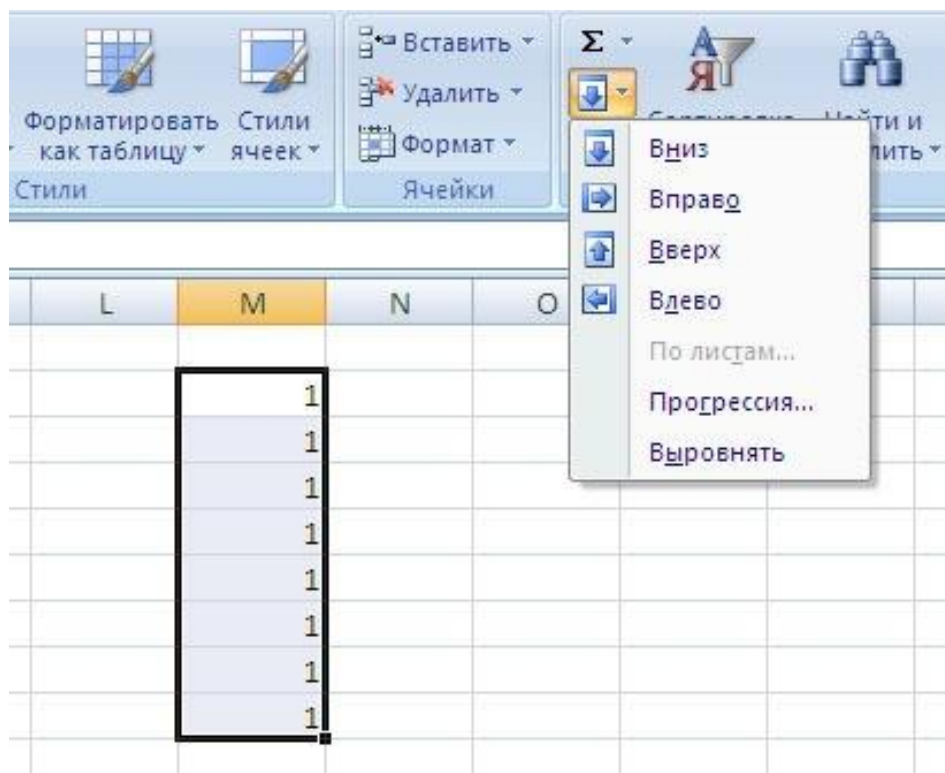


Рис. 15.

Заполнение активной ячейки содержимым смежной ячейки

Для заполнения смежных ячеек необходимо выделить пустые ячейки, захватывая в выделении и ячейку с данными, снизу, справа, сверху или слева от ячейки, которая содержит данные для заполнения. На вкладке **Главная** в группе **Редактирование** выбрать команду **Заполнить**, а затем в открывшемся списке команду **Вниз**, **Вправо**, **Вверх** или **Влево** (рис. 16).

Примечание. Для быстрого заполнения ячейки данными из ячейки, которая находится сверху или слева, можно воспользоваться комбинациями клавиш **Ctrl+D** или **Ctrl+R**.




Заполнение ячеек последовательностью чисел, дат или элементов встроенных списков

С помощью маркера заполнения можно быстро заполнить диапазон ячеек последовательностью чисел, дат или элементов встроенных списков, таких как дни недели, месяцы или годы. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

- ввести начальное значение в ячейку
- ввести значения в следующие ячейки, чтобы задать образец заполнения
- выделить заполненные ячейки

Например, если требуется задать последовательность 1, 2, 3, 4, 5..., в первые две ячейки нужно ввести значения 1 и 2. Если необходима последовательность 2, 4, 6, 8... – последовательность 2 и 4. Если необходима последовательность 2, 2, 2, 2..., то вторую ячейку можно оставить пустой.

- перетащить маркер заполнения  по диапазону (до нужной ячейки), который нужно заполнить.

Примечание. Для заполнения в порядке возрастания необходимо перетащить маркер вниз или вправо. Для заполнения в порядке убывания – вверх или влево.

Если начальным значением является дата, например, «янв.13», то для получения ряда, состоящего из названия месяцев в том же формате, нужно выбрать команду **Прогрессия** из меню **Заполнить** группы **Редактирование** вкладки **Главная** (рис. 17.) и в появившемся диалоговом окне поставить в поле **Единицы** переключатель напротив значения **месяц**.

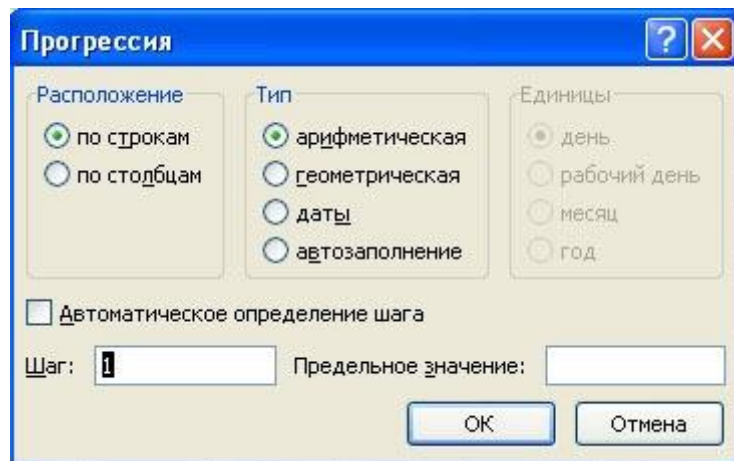


Рис. 17.

Пользовательский список автозаполнения

Чтобы упростить ввод определенных последовательностей данных можно создать пользовательские списки автозаполнения. Такой список создается на основе уже имеющегося на листе списка или вводится вручную.

Примечание. Пользовательский список может состоять только из текста или текста в сочетании с числами. Для того чтобы создать пользовательский список, состоящий только из чисел, сначала необходимо создать список чисел в текстовом формате.

Чтобы создать список из существующего необходимо выделить на листе диапазон ячеек, которые требуется включить в список автозаполнения. Нажать кнопку **MS Office** и выбрать команду **Параметры Excel**. В появившемся диалоговом окне выбрать группу **Основные**, а в ней в области **Основные параметры работы с Excel** нажать кнопку **Изменить списки**.

В диалоговом окне **Списки** (рис. 18) нажать кнопку **Импорт** (в данном поле указываются адреса ячеек, которые включены в список). Элементы списка автоматически добавятся в виде нового списка. По завершению нажмите кнопку **Ок**.

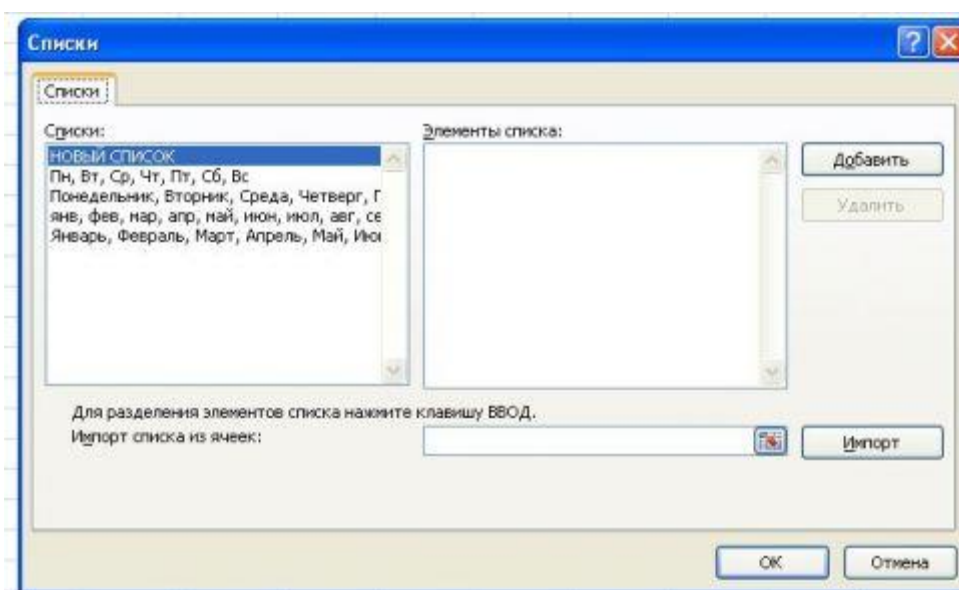


Рис. 18. Диалоговое окно Списки

Чтобы создать новый список, так же его можно ввести в поле **Элементы списка** диалогового окна **Списки**. Каждый элемент отделяется друг от друга нажатием на клавишу **Enter**. Затем нажать на кнопку **Добавить** и он отразится в виде списка в поле **Списки**.

Для удаления списка нужно его выделить в диалоговом окне **Списки** и нажать кнопку **Удалить**. Подтвердить удаление и нажать кнопку **Ок**.

Вычисления в Excel

Для выполнения вычислений в *Excel* используют формулы и функции.

Формула в Excel – это выражение, которое задает, какие операции и в каком порядке необходимо выполнить.

Вычисления с помощью формул всегда начинаются со знака равенства «=». Кроме того, в формулу могут входить ссылки на ячейки, в которых указаны определенные значения в одном из числовых форматов, имена, числовые величины и функции, объединенные знаками арифметических действий (^; *; /; +; -;). В ячейке, в которой осуществлены вычисления, отображаются значения, а формула отображается в строке ввода.

Основные операторы:

1. для обозначения арифметических действий используются такие операторы: «+» – сложение, «-» – вычитание, «*» – умножение, «/» – деление;

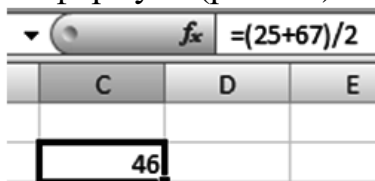
2. для обозначения действия возведение в степень используется оператор ^;

3. для обозначения действия нахождения процентов используется оператор % (например, формула нахождения 25% от числа 134 будет выглядеть так: =134*25%);

4. порядок выполнения (приоритет) операций совпадает с порядком (приоритетом), принятым в математике, за некоторыми исключениями.

5. для изменения порядка выполнения действий используют круглые скобки.

Если в ячейку C2 ввести формулу =(25+67)/2, то в результате в этой ячейке отобразится число 46, а в *Строке формул*, если сделать ячейку C2 текущей, отобразится введенная формула (рис. 19).



f_x =(25+67)/2		
C	D	E
46		

Рис. 19. Вычисление по формуле в ячейке C2

Ссылка на ячейку состоит из адреса ячейки, к которому добавляется указание на место ее расположения, если она находится не на том же листе, что и ячейка, в которую вводится формула.

Если в формуле используются ссылки на ячейки, то при вычислении по этой формуле используются данные из этих ячеек.

Например, если в ячейке В2 содержится число 5, в ячейке В3 – число 10, а в ячейку В4 ввести формулу =В2*В3, то в ячейке В4 отобразится число 50, то есть 5*10 (рис. 20).

	A	B	C	D
1				
2		5		
3		10		
4		50		

Рис. 20. Вычисление по формуле с использованием ссылок на ячейки

Во избежание ошибок, при вводе в формулу ссылок на ячейки с клавиатуры можно необходимые ячейки выбирать указателем мыши. При этом ссылки в формуле и границы соответствующих ячеек выделяются определенным цветом для удобства контроля правильности ввода формул (рис. 21). После ввода формулы выделение цветом исчезает.

	A	B	C	D
1				
2		5		
3		10		
4		=B2*B3		

Рис. 21. Выделение цветом ячеек при вводе ссылок на ячейки в формулу

При использовании формул в ячейках электронной таблицы могут появляться сообщения об ошибках (табл. 2).

Таблица 2

Некоторые сообщения об ошибках и причины их появления

Сообщение	Причина ошибки
#####	Столбец недостаточно широкий для отображения числа
#ДЕЛ/0!	Попытка разделить на ноль
#ЗНАЧ!	В формуле для математических вычислений содержится ссылка на ячейку, содержанием которой является текст
#ССЫЛКА!	Не существуют ячейки, ссылки на которые используются в формуле

Модификация формул

Если содержимым ячейки является формула, которая содержит ссылку, то при копировании содержимого этой ячейки в формуле происходит автоматическое изменение ссылок – *модификация формулы*.

При копировании формул происходит их модификация по такому правилу: номера столбцов (строк) в ссылках изменяются на разность номеров конечного и начального столбцов (строк).

При перемещении формулы не модифицируются.

При копировании могут возникнуть ошибки, аналогичные тем, которые возникают при использовании формул (табл. 2). Если сделать текущей одну из ячеек, в которой есть ошибка, то рядом с ней появляется кнопка со списком

(рис. 22). При наведении указателя на кнопку появляется комментарий к ошибке, а открытие списка дает возможность получить справку по этой ошибке, исправить ее, показать шаги вычислений и др.

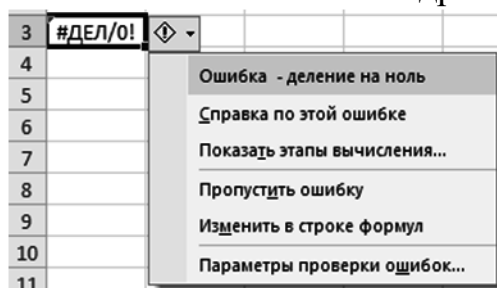


Рис. 22. Сообщения об ошибках, которые появились в результате копирования формул

Но иногда нужно, чтобы при копировании формул определенные ссылки не модифицировались.

Для того чтобы при копировании ссылки в формуле не модифицировались, нужно перед номером столбца и номером строки добавить символ \$. Так ссылка B10 будет модифицироваться, а ссылка \$B\$10 – нет.

Если в ссылке символ \$ добавлен только перед номером столбца или номером строки, например \$B10 или B\$10, то при копировании такие ссылки модифицируются частично: изменяется лишь номер строки или столбца, около которого не стоит символ \$.

Ссылка, которая модифицируется при копировании формулы, называется **относительной**. Ссылка, которая не модифицируется при копировании формулы, называется **абсолютной**. Ссылка, в которой модифицируется или номер столбца, или номер строки, называется **смешанной**.

Изменить вид ссылки в формуле во время ее ввода или редактирования можно последовательным нажатием клавиши *F4*, когда эта ссылка является текущей. При этом виды ссылок изменяются по очереди: относительная – абсолютная – смешанная.

Использование функций в формулах


Многие вычисления в *Excel* вообще невозможно выполнить без использования функций. Например, вычисление значения арифметического квадратного корня, нахождение значения синуса или тангенса и др.

Excel имеет встроенную библиотеку функций, в которую входят больше чем 300 разнообразных функций. Все они для удобства поиска распределены по группам (категориям): математические, статистические, логические, финансовые, текстовые и др.

Функция в *Excel* имеет имя и результат, есть функции с аргументами и без аргументов. Аргументом функции может быть число, текст (его нужно заключать в двойные кавычки), выражение, ссылка на ячейку или диапазон ячеек, результат другой функции.

При использовании функции в формуле сначала указывается ее имя, а затем, если функция имеет аргументы, в скобках указывается список аргументов через точку с запятой. Если функция не имеет аргументов, то в скобках после имени функции ничего не указывается.

Вставить функцию в формулу можно несколькими способами:

- использовать список функций кнопки категории функций в группе *Библиотека функций* вкладки *Формулы* (рис. 23);
- выполнить *Формулы – Библиотека функций – Вставить функцию* или выбрать кнопку *Вставить функцию*  *Строки формул*;
- ввести функцию непосредственно в ячейку или в поле *Строки формул*.

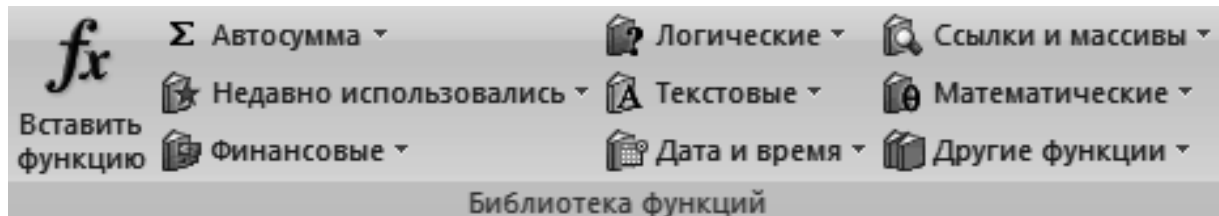


Рис. 23. Группа *Библиотека функций* вкладки *Формулы*

Открыв список одной из кнопок категорий функций, можно выбрать имя необходимой функции. При наведении указателя на имя функции, всплывает короткая подсказка о ее назначении. После выбора имени функции в текущую ячейку автоматически вставляется знак $=$, имя функции и пара круглых скобок, а также открывается окно *Аргументы функции* с полями для ввода аргументов этой функции (рис. 24).

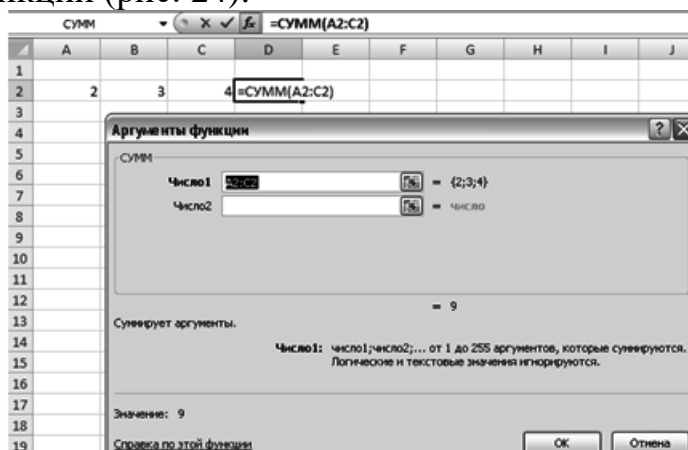




Рис. 24. Формула в ячейке D2 и окно *Аргументы функции*

Если аргументом является число или текст, то его нужно вводить в поле с клавиатуры. Если аргументом является ссылка на ячейки, то его можно вводить или с клавиатуры, или выделить соответствующие ячейки с использованием мыши. Для ввода ссылок на ячейки с использованием мыши нужно:

1. Выбрать кнопку *Свернуть*  соответствующего поля для ввода аргумента функции (после этого окно *Аргументы функции* изменяет свой вид: в нем, кроме строки заголовка, остается только это поле, а кнопка *Свернуть* заменяется на кнопку *Развернуть* .

2. Выделить нужные ячейки (ссылки на выделенные ячейки автоматически вставляются в соответствующее поле и в формулу (рис. 25).

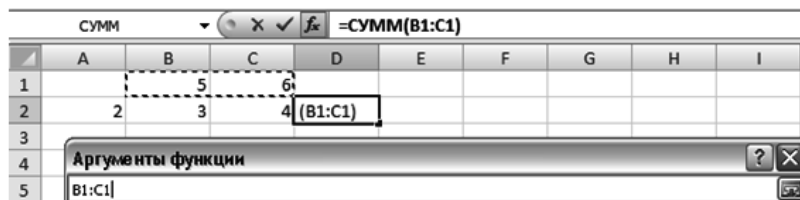



Рис. 25. Вид окна *Аргументы функции* после выбора кнопки *Свернуть*

3. Выбрать кнопку *Развернуть* (после этого окно *Аргументы функции* возобновляет свой предыдущий вид).

4. При необходимости повторить шаги 1–3 для других аргументов функции.

Если выполнить *Формулы – Библиотека функций – Вставить функцию* или выбрать кнопку *Вставить функцию*  *Строки формул*, то откроется окно *Мастер функций* (рис. 26). Далее в списке поля *Категория* можно выбрать нужную категорию, после в списке поля *Выберите функцию* выбрать нужную функцию. После выбора кнопки *ОК* открывается окно *Аргументы функции* и дальше ввод функции в формулу происходит аналогично способу, рассмотренному выше.

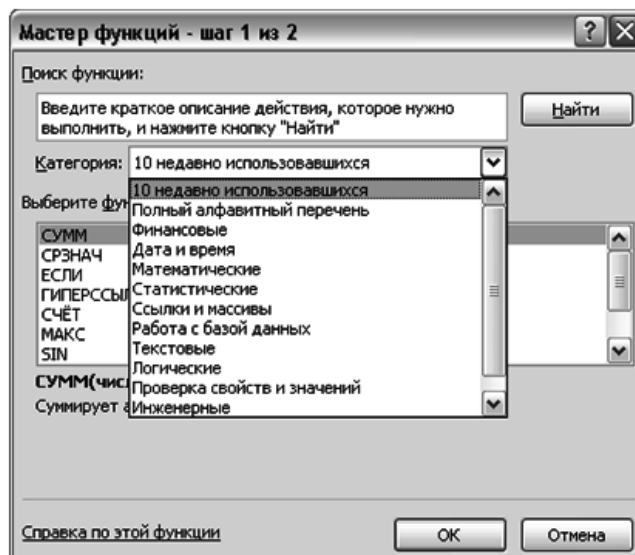


Рис. 26. Окно *Мастер функций*

Диаграммы в Excel

Если электронная таблица содержит большое количество числовых данных, то проанализировать их (сравнить, оценить их изменение с течением времени, установить соотношение между ними и др.) достаточно трудно. Провести анализ большого количества числовых данных значительно легче, если эти данные изобразить графически. Для графического изображения числовых данных используют диаграммы.

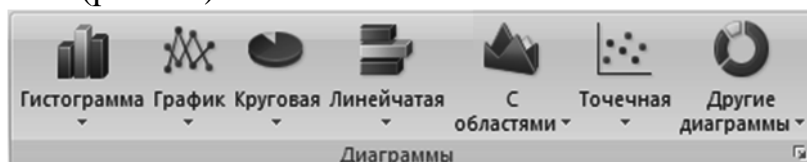
Диаграмма – это графическое изображение, в котором числовые данные представляются в виде геометрических фигур.

Диаграммы в *Excel* строятся по данным, представленным в электронной таблице. В *Excel* можно построить диаграммы 11 типов, названия и примеры которых приведены в таблице 3.

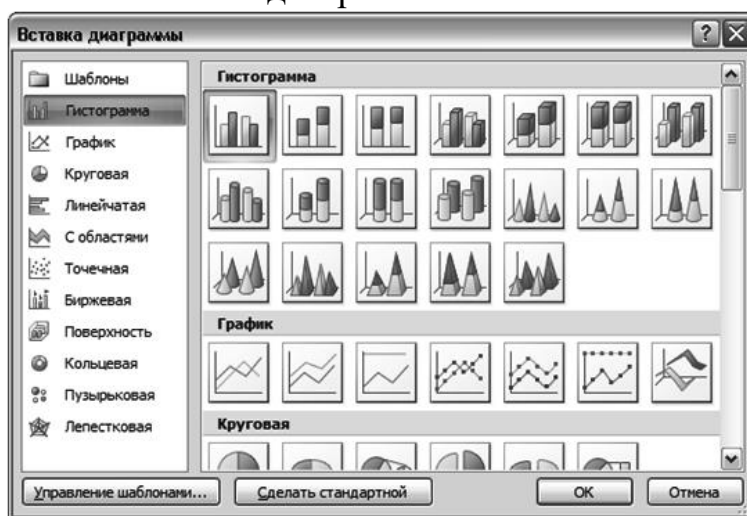
Типы диаграмм в Excel

Тип диаграммы	Пример диаграммы	Тип диаграммы	Пример диаграммы	Тип диаграммы	Пример диаграммы
Гистограмма		С областями		Кольцевая	
График		Точечная		Пузырьковая	
Круговая		Биржевая		Лепестковая	
Линейчатая		Поверхность			

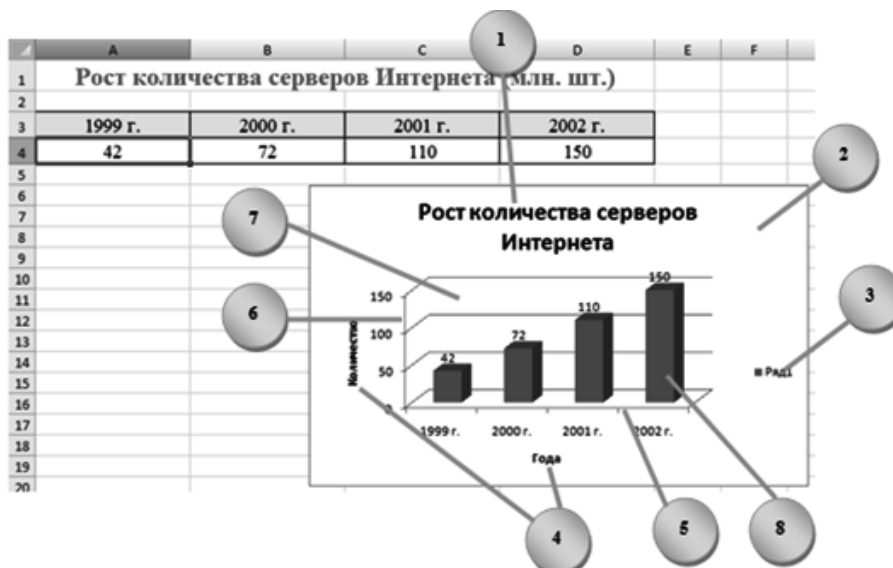
Каждый из этих типов диаграмм имеет несколько видов. Их можно просмотреть, а также выбрать один из них, открыв списки соответствующих кнопок на вкладке *Вставка* в группе *Диаграммы* (рис. 27) или открыв окно *Вставка диаграммы* (рис. 28).

Рис. 27. Группа *Диаграммы* вкладки *Вставка*

Из всех типов диаграмм чаще всего используют гистограммы, графики, круговые, линейчатые и точечные диаграммы.

Рис. 28. Окно *Вставка диаграммы*

Рассмотрим основные объекты диаграмм и их свойства (рис. 29). Все объекты диаграммы размещаются в области диаграммы (рис. 29, 2). Сама диаграмма располагается в области построения диаграммы (рис. 29, 7). Над областью построения диаграммы или непосредственно в ней может быть размещено название диаграммы (рис. 29, 1).



1. Название диаграммы
2. Область диаграммы
3. Легенда
4. Названия осей
5. Главная горизонтальная ось
6. Главная вертикальная ось
7. Область построения диаграммы
8. Ряд

Рис. 29. Объекты диаграммы

Размеры геометрических фигур или их расстояния от осей пропорциональны числовым данным, которые они отображают. Диаграммы в *Excel* динамические: при изменении данных в таблице диаграммы автоматически изменяются.

Набор данных, которые некоторым образом связаны между собой, называют **рядом данных**. Эти данные в электронной таблице размещены, как правило, в одной строке или столбце, а на диаграмме представляются геометрическими фигурами одного вида и цвета, которые образуют ряд (рис. 29, 8). Ряд данных в электронной таблице состоит из точек данных, а ряд на диаграмме – из точек.

Названия рядов и соответствующие им цвета могут быть отображены в пояснении к диаграмме, которое называется **легендой** (рис. 29, 3).

Плоские диаграммы, кроме круговых, кольцевых и лепестковых, имеют оси X и Y. Ось X называется **основная горизонтальная ось** (иногда ее называют ось категорий, рис. 29, 5). На ней отображаются значения определенного свойства данных. Ось Y называется **основная вертикальная ось** (иногда ее называют ось значений, рис. 29, 6). На ней находится шкала с определенным шагом, который устанавливается автоматически. Именно по этой шкале можно оценить данные, представленные на диаграмме. Под горизонтальной осью и слева от вертикальной оси могут находиться **названия осей** (рис. 29, 4).

Создание диаграмм. Для построения диаграммы нужно выделить диапазон ячеек с данными, по которым будет строиться диаграмма. Выделенный диапазон ячеек может быть как связным, так и несвязным. Желательно, чтобы в него вошли подписи строк и столбцов. После этого можно:

– Открыть на вкладке *Вставка* в группе *Диаграммы* нужного типа диаграмм.

– Выбрать необходимый вид диаграммы.

В результате выполнения двух последних алгоритмов на листе с электронной таблицей будет построена диаграмма выбранного типа и вида, значения свойств объектов которой устанавливаются по умолчанию. Диаграмма, которая расположена на листе таблицы, называется **встроенной**.

Во всех трех случаях область диаграммы становится выделенной и на *Ленте* появляется временный раздел *Работа с диаграммами* с тремя временными вкладками с элементами управления для работы с диаграммой: *Конструктор*, *Макет* и *Формат*. Во вкладке *Конструктор* в группе *Макеты диаграмм* можно выбрать нужный макет диаграммы, а в группе *Стили диаграмм* – стиль оформления диаграммы.

Можно также скопировать или переместить диаграмму на другой лист, используя *Буфер обмена*.

Для удаления диаграммы нужно выбрать ее и нажать клавишу *Delete*.

Если в области диаграммы отсутствуют название, названия осей, легенда, то добавить их можно выбором одного из стандартных макетов диаграмм на вкладке *Конструктор* в группе *Макеты диаграмм* (рис. 30). После того как объекты появятся в области диаграммы, можно выбрать их и редактировать.

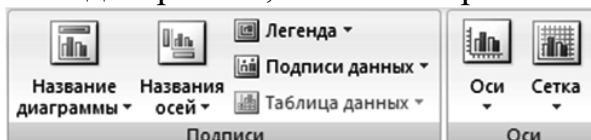


Рис. 30. Кнопки со списками команд для редактирования макета

Форматирование диаграмм. Для форматирования диаграммы можно на вкладке *Конструктор* в группе *Стили диаграмм* выбрать один из стилей оформления диаграммы.

Набор стилей можно изменить, выполнив *Разметка страницы – Темы – Темы* и выбрав из списка другую тему. При этом изменяется не только набор стилей, но и оформление самой диаграммы.

Для форматирования отдельного объекта диаграммы его также нужно выделить. Для выделения объекта можно выбрать его с использованием мыши. Некоторые объекты диаграммы, например ряд, состоят из нескольких частей. Чтобы выделить только одну часть, например, отдельную точку, нужно сначала выделить весь объект, а затем повторно выбрать нужную его часть.

После выбора объекта диаграммы для форматирования можно:

– выбрать один из стилей оформления выделенного объекта из списка группы *Стили фигур* вкладки *Формат*;

– выбрать один из стилей оформления текстового объекта из списка группы *Стили WordArt* вкладки *Формат*;

– выбрать один из видов заливки, оформления границ, эффектов из списков кнопок *Заливка фигуры*, *Контур фигуры*, *Эффекты для фигур* группы *Стили фигур* вкладки *Формат*;

– выполнить *Формат – Текущий фрагмент – Формат выделенного фрагмента* и на вкладках окна форматирования выделенного объекта установить необходимые значения его свойств;

– использовать команды контекстного меню выделенного объекта.

Чтобы изменить размеры диаграммы, нужно выделить область диаграммы и перетянуть один из маркеров изменения размеров, которые расположены на ее границе. Встроенную диаграмму можно перетянуть в другое место на листе.

Сортировка данных

Данные в электронной таблице можно сортировать, то есть изменять порядок их расположения в строках или столбцах. Сортировка данных может проводиться **по возрастанию** или **по убыванию**.

Если выделить диапазон ячеек в одном столбце электронной таблицы и выполнить *Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Сортировка от минимального к максимальному (Сортировка от А до Я)* или *Сортировка от максимального к минимальному (Сортировка от Я до А)*, то данные в выделенном диапазоне будут отсортированы в выбранном порядке. Такую сортировку можно также выполнить выбором соответствующих кнопок на вкладке *Данные* в группе *Сортировка и фильтр* (рис. 31).

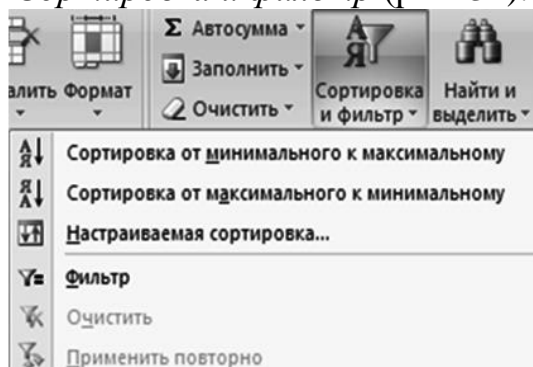


Рис. 31. Список команд кнопки *Сортировка и фильтр*

Чтобы отсортировать данные в выделенном диапазоне ячеек по значениям в нескольких столбцах, необходимо:

1. Выделить нужный связный диапазон ячеек (желательно, чтобы в него вошли подписи строк, но в него не должны входить объединенные ячейки).
2. Выполнить *Данные – Сортировка и фильтр – Сортировка* или *Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Настраиваемая сортировка*.
3. Выбрать в списке поля *Сортировать по* имя первого столбца, по значениям в котором нужно отсортировать строки диапазона, в списке поля *Сортировка – Значение*, а в списке поля *Порядок* – порядок сортировки (рис. 32).

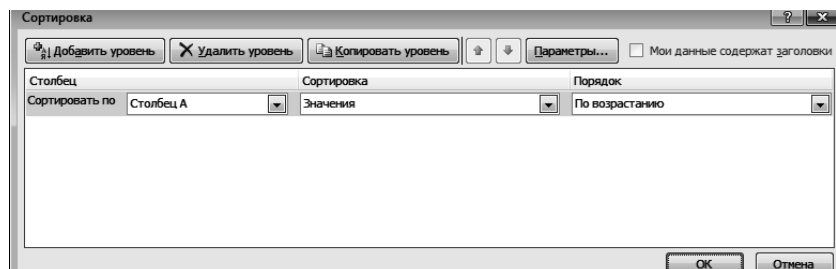


Рис. 32. Сортировка данных по значениям в нескольких столбцах

4. При необходимости определить условия сортировки по значениям в другом столбце, выбрать кнопку *Добавить уровень* или *Копировать уровень* и установить в полях строки *Затем по* значения параметров сортировки по значениям в выбранном столбце.

5. При необходимости повторить команду 4.

6. Если в выделенный диапазон вошла строка заголовка, а метка флажка *Мои данные содержат заголовки* не установлена, то необходимо установить ее.

7. Выбрать кнопку *ОК*.

Фильтрация данных

Если много ячеек электронной таблицы заполнены разнообразными данными, то визуально выбрать те, данные в которых нужно проанализировать, распечатать, скопировать, изменить, достаточно трудно.

Excel имеет средства отбора тех данных, которые соответствуют определенным условиям. Одним из таких средств является фильтрация.

Фильтрация – это выбор данных в ячейках электронной таблицы, которые соответствуют определенным условиям.

После фильтрации в таблице отображаются лишь те строки, данные в которых отвечают условиям фильтрации. Все другие – временно скрываются.

Если установить табличный курсор в произвольную ячейку заполненного данными диапазона ячеек (некоторые ячейки этого диапазона могут быть пустыми) и выполнить *Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Фильтр* или *Данные – Сортировка и фильтр – Фильтр*, то около правой границы каждой ячейки первой строки этого диапазона ячеек появятся кнопки открытия списка ▾ (рис. 33). Это режим фильтрации.

№ п ▾	Фамилия, имя, отчество ▾	Должнос ▾	Оклад ▾	Премии ▾	Всего начисле ▾	Налог ▾	Всего на ру ▾
1.	Иванов Николай Петрович	Директор	25000	5000	30 000,00р.	3 900,00р.	26 100,00р.
2.	Леоньева Маргарита Сергеевна	Бухгалтер	17800	3560	21 360,00р.	2 776,80р.	18 583,20р.
3.	Сидоров Павел Александрович	Техник	15400	3080	18 480,00р.	2 402,40р.	16 077,60р.
4.	Лукашев Сергей Анатольевич	Водитель	15000	3000	18 000,00р.	2 340,00р.	15 660,00р.
5.	Павлова Анна Ивановна	Уборщица	10000	2000	12 000,00р.	1 560,00р.	10 440,00р.
	Всего:		83 200,00р.	16 640,00р.	99 840,00р.	12 979,20р.	86 860,80р.

Рис. 33. Диапазон ячеек после выполнения команды *Фильтр*

В этих списках (рис. 34) находятся:

- команды сортировки данных по значениям данного столбца;
- команда *Фильтр по цвету*;
- команда *Снять фильтр с*;
- команда открытия меню команд для установки условий фильтрации: *Числовые фильтры* (в столбце числовые данные), или

Текстовые фильтры (в столбце текстовые данные), или *Фильтры по дате* (в столбце даты);

- флажок *Выделить все*;
- флажки для значений в ячейках данного столбца.

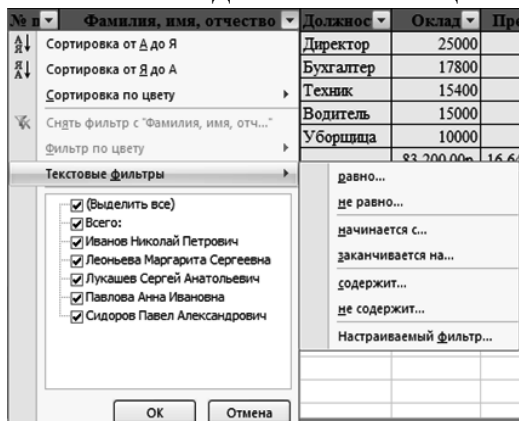


Рис. 34. Команды задания условия фильтрации чисел

Если снять метку флажка *Выделить все*, установить метки флажков для некоторых из приведенных значений и выбрать кнопку *ОК*, то выполнится фильтрация, после которой в таблице будут отображаться лишь те строки, в которых значения в данном столбце равняются выбранным.

В списке *Числовые фильтры* команда *Равно*, *Не равно*, *Больше*, *Больше или равно*, *Меньше*, *Меньше или равно*, *Между* открывает окно *Пользовательский автофильтр*, в котором можно установить условие фильтрации: простое или составное из двух простых, соединенных логическими операциями И или ИЛИ. Результат выполнения этих логических операций совпадает с результатом соответствующих логических функций И и ИЛИ. Сама фильтрация выполняется после выбора кнопки *ОК*.

После выполнения фильтрации по условию таблица будет выглядеть так (рис. 35). В ней отображаются только те строки, для которых в столбце *Оклад* выполняется условие больше или рано 15400. Другие строки таблицы, заполненные данными, скрыты.

№ п	Фамилия, имя, отчество	Должнос	Оклад	Премии	Всего начисле	Налог	Всего на ру
1.	Иванов Николай Петрович	Директор	25000	5000	30 000,00р.	3 900,00р.	26 100,00р.
2.	Леоньева Маргарита Сергеевна	Бухгалтер	17800	3560	21 360,00р.	2 776,80р.	18 583,20р.
3.	Сидоров Павел Александрович	Техник	15400	3080	18 480,00р.	2 402,40р.	16 077,60р.
	Всего:		83 200,00р.	16 640,00р.	99 840,00р.	12 979,20р.	86 860,80р.

Рис. 35. Таблица после фильтрации по условию

Обращаем ваше внимание: кнопка в заголовке столбца, по значениям которого отфильтрована таблица, приобретает такой вид:

Для команд установки условий *Текстовых фильтров* также открывается окно *Пользовательский автофильтр*, поля которого содержат списки условий для текстов. В окне *Пользовательский автофильтр* в полях, расположенных слева, условия можно лишь выбирать из списков, а в полях, расположенных справа, значения можно как выбирать из списков, так и вводить с клавиатуры. Причем можно для введенных с клавиатуры данных использовать символы * и ?, образуя тем самым шаблоны значений.

Чтобы отменить фильтрацию, можно:

- выполнить *Данные – Сортировка и фильтр – Очистить*;
- выполнить *Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Очистить*;
- выполнить команду *Снять фильтр с* в списке столбца, по данным которого была проведена фильтрация;
- установить метку флажка *Выделить все* в списке столбца, по данным которого была проведена фильтрация, после чего выбрать кнопку ОК.

Чтобы вообще отменить режим, в котором можно проводить фильтрацию, нужно повторно выполнить одну из команд, которая устанавливает этот режим.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа № 1. Форматы данных в электронных таблицах

Цель работы: научиться устанавливать различные виды представления чисел в электронных таблицах.

Ход работы

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.

2. Введите в диапазон ячеек A1:A4 числа

5; 7,5; -60; 1000.

Обратите внимание на то, по какому краю выравниваются числа в ячейках.

	A	B
1	5	
2	7,5	
3	-60	
4	1000	
5		
6		

3. Скопируйте столбец 3 раза (*Выделить ячейки - используйте кнопку*



- укажите место для вставки - нажмите кнопку  Вставить.)

4. В каждом столбце сделайте различный формат числа (*Выделить диапазон ячеек – блок "Выравнивание" – Формат ячеек – Число*):

- общий;
- числовой с двумя знаками после запятой;
- денежный, с обозначением рублей (можно долларов);
- процентный без знаков после запятой.

5. Добавьте две строки сверху с помощью команды *Вставка – Строки* и оформите задание как показано на рисунке.

	A	B	C	D
1	Формат данных			
	общий	числовой с двумя знаками после запятой	денежный	процентный
2				
3	5	5,00	5,00р.	500%
4	7,5	7,50	7,50р.	750%
5	-60	-60,00	-60,00р.	-60000%
6	1000	1000,00	1 000,00р.	1000000%

6. Объедините ячейки с A1 по D1, используя кнопку *Объединить и поместить в центре* .

7. Для переноса текста внутри ячеек по словам используйте *Формат ячеек – Выравнивание – Переносить по словам*.

8. Сделайте границы ячеек и заливку с помощью команды *Формат ячеек – Границы/Заливка*.

9. Сохраните работу в своей папке под именем *Числовые форматы*.

Практическая работа № 2. Автоматическое повторение элементов, уже введенных в столбец

Цель работы: научиться использовать функцию «автозаполнение» в электронных таблицах.

Ход работы

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Для данной таблицы установите тип шрифта Arial; размер шрифта – 12, цвет – синий.
3. Введите в ячейку B2 слово «среда», в C2 – «январь», в D1 – «1», в D2 – «2».

	A	B	C	D	E	F
1						
2		среда	январь	1		
3				2		
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

4. Используя маркер автозаполнения протащите до 15 строки каждую из созданных ячеек
5. Сохраните данный файл под именем **Автозаполнение**.




Практическая работа № 3. Форматирование ячеек электронной таблицы


Цель работы: научиться форматировать ячейки электронной таблицы.



Ход работы


1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.

2. Создайте шаблон для шахматного турнира.

3. Для заливки ячеек воспользуйтесь кнопкой *Цвет заливки* . Цвет заливки любой.

4. Для объединения ячеек используйте кнопку *Объединить и поместить в центре* .

5. Чтобы расположить текст снизу вверх, воспользуйтесь кнопкой *Ориентация*  и выберите из списка пункт *Повернуть текст вверх*  *Повернуть текст вверх*.

6. Оформите границы в таблице. Для этого щелкните по кнопке *Границы*  и выберите из списка *Все границы*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Шахматный турнир											
2	Фамилия		Баранов Игорь	Воронин Алексей	Громова Анна	Зайцев Николай	Комова Анастасия	Мишин Петр	Носов Олег	Старцева Ольга	Тучин Василий	Шушарин Иван
3			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Баранов Игорь	1										
5	Воронин Алексей	2										
6	Громова Анна	3										
7	Зайцев Николай	4										
8	Комова Анастасия	5										
9	Мишин Петр	6										
10	Носов Олег	7										
11	Старцева Ольга	8										
12	Тучин Василий	9										
13	Шушарин Иван	10										

7. Сохраните работу в своей папке под именем *Шахматы*.

Практическая работа № 4. Оформление таблиц в Microsoft Excel


Цель работы: научиться форматировать ячейки электронной таблицы и использовать функцию автосуммы.

Ход работы

Задание 1.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Создайте бланк накладной как показано на рисунке:

C12		fx		=СУММ(C6:C10)	
	A	B	C	D	
2					
3	Накладная				
4					
5	№	Наименование товара	Цена		
6	1	Ручка	10,00р.		
7	2	Карандаш	5,00р.		
8	3	Линейка	20,00р.		
9	4	Ластик	7,00р.		
10	5	Тетрадь	15,00р.		
11					
12	Итого		57,00р.		
13					
14	Подпись _____ А. А. Сидоров				

3. Используйте выравнивание текста в ячейках (см. рисунок).
4. Какой формат данных используется для столбца С? Установите формат данных в столбце С.
5. В ячейку С12 вставьте функцию Автосуммы для диапазона ячеек С6:С10. Для этого:
 - Сделайте текущей ячейку С12.
 - Нажмите кнопку *Сумма* .
 - Проверьте правильность выделения диапазона ячеек (С6:С10).
 - Нажмите клавишу *Enter*.
6. Сохраните файл в собственной папке под именем *Накладная*.


Практическая работа № 5. Вычисления в электронных таблицах

Цель работы: научиться производить различные вычисления в таблице Excel, использовать абсолютные и относительные ссылки.




Ход работы

Задание 1.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Оформите таблицу, выполняя следующие задания:

– Объедините ячейки A1:H1. Для объединения ячеек используйте кнопку *Объединить и поместить в центре*  (вкладка Главная – группа команд Выравнивание).

– Напишите название таблицы «Расчет заработной платы сотрудникам компании за апрель».

– Отформатируйте название следующим образом: шрифт – Times New Roman  (Главная – Шрифт), размер – 14 пт  (Главная – Шрифт), выравнивание – по центру  (Главная – Выравнивание).

– Заполните таблицу как показано на образце, кроме колонок *Оклад*, *Премия*, *Всего начислено*, *Налог* и *Всего на руки*.

– Установите денежный формат для столбца *Оклад*. Для этого: выделите диапазон D4: D8. На вкладке Главная из группы команд Число нажмите

кнопку *Числовой формат*  и выберите из списка *Денежный* .


– Впишите данные в столбец *Оклад*, как показано на образце.


– Рассчитайте премию для Николаева Федора Евгеньевича по формуле: **Оклад*20%**. Для этого введите формулу =D4*20% и нажмите *Enter*. Аналогично рассчитайте для остальных сотрудников.

– Столбец *Всего начислено* рассчитайте по формуле: **Оклад + Премия**.

– Столбец *Налог* рассчитайте по формуле: **Всего начислено * 13%**.

– Столбец *Всего на руки* по формуле: **Всего начислено – Налог**.

– Подведите итог по каждому столбцу. Для этого воспользуйтесь автосуммой. Сделайте текущей ячейку D9 и нажмите кнопку *Сумма*  (Главная – Редактирование). Выделится диапазон ячеек D4: D8. После чего нажмите *Enter*.

СУММ  X ✓ f_x =СУММ(D4:D8)					
A	B	C	D	E	F
1	Расчет заработной платы сотрудника				
2					
3	№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Оклад	П
4	1	Николаев Федор Евгеньевич	Директор	30 000,00р.	6
5	2	Иванова Лариса Петровна	Бухгалтер	25 000,00р.	5
6	3	Мухин Олег Анатольевич	Инженер	20 000,00р.	4
7	4	Романов Алексей Сергеевич	Водитель	15 000,00р.	3
8	5	Зайцева Лидия Ивановна	Уборщица	12 000,00р.	2
9		Всего:		=СУММ(D4:D8)	
10					

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Расчет заработной платы сотрудникам компании за апрель							
2								
3	№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Оклад	Премия	Всего начислено	Налог	Всего на руки
4	1	Николаев Федор Евгеньевич	Директор	30 000,00р.	6 000,00р.	36 000,00р.	4 680,00р.	31 320,00р.
5	2	Иванова Лариса Петровна	Бухгалтер	25 000,00р.	5 000,00р.	30 000,00р.	3 900,00р.	26 100,00р.
6	3	Мухин Олег Анатольевич	Инженер	20 000,00р.	4 000,00р.	24 000,00р.	3 120,00р.	20 880,00р.
7	4	Романов Алексей Сергеевич	Водитель	15 000,00р.	3 000,00р.	18 000,00р.	2 340,00р.	15 660,00р.
8	5	Зайцева Лидия Ивановна	Уборщица	12 000,00р.	2 400,00р.	14 400,00р.	1 872,00р.	12 528,00р.
9		Всего:		102 000,00р.	20 400,00р.	122 400,00р.	15 912,00р.	106 488,00р.

3. Сохраните файл в собственной папке под именем *Зарплата*.

Задание 2.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Оформите таблицу по наряду на начисление заработной платы за июль человеку, торгующему на улице с лотка канцелярскими принадлежностями (см. рисунок).

	A	B	C	D
1	Наряд на начисление заработанных денег			
2	Наименование товара	Продано (штук)	Стоимость 1 ед.	Стоимость товара
3	Простые карандаши	1700	2,50р.	
4	Цветные карандаши	1500	15,00р.	
5	Тетради общие	545	20,00р.	
6	Тетради тонкие	960	5,00р.	
7	Акварельные краски	50	65,00р.	
8	Ластик	380	1,50р.	
9	Точилка	100	7,40р.	
10	Обложки для тетрадей	310	4,00р.	
11	Мелки разноцветные	165	17,00р.	
12	Папка для тетрадей	600	45,00р.	
13	Итого:			
14	Всего начислено:			

3. Подсчитайте в столбце D итоговую стоимость каждого вида товара по формуле *Продано (штук) * Стоимость 1 ед.*
4. В ячейке D13 подсчитайте итоговую стоимость всех проданных товаров с помощью Автосуммы **Σ**.
5. В ячейке D14 рассчитайте заработную плату продавца. Его зарплата составляет 20% от выручки.
$$\text{Всего начислено} = \text{Итого} * 20\%$$
6. Сохраните файл в собственной папке под именем *Наряд*.

Задание 3.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Оформить таблицу, описывающую результаты проведения контрольных работ согласно образцу, обеспечив автоматический подсчет сумм и средних баллов.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Результаты проведения контрольных работ					
3							
4		№ Фамилия, имя	Предмет				Сумма баллов
5			Русский язык	Физика	Алгебра	Геометрия	
6	1	Алексеева О.	5	5	4	5	19
7	2	Воробьев К.	4	3	4	4	15
8	3	Дымов М.	5	4	5	4	18
9	4	Дятлов С.	3	3	4	4	14
10	5	Котов И.	5	4	5	5	19
11	6	Мишина С.	4	5	5	4	18
12	7	Панов Д.	3	3	4	5	15
13	8	Сергеева К.	4	5	5	5	19
14	9	Ушаков Л.	4	4	4	4	16
15	10	Федорова А.	5	5	5	5	20
16		Средний балл:	4,2	4,1	4,5	4,5	17,3

3. Для подсчета *Суммы баллов* воспользуйтесь функцией *СУММ* (автосуммой).

4. Для подсчета *Среднего балла* воспользуйтесь функцией *СРЗНАЧ*. Для этого:


- сделайте текущей ячейку C16 (предмет Русский язык);
 - вставка *Формулы* – *Вставить функцию*;
 - на первом шаге *Мастера функций* выберите из списка функцию *СРЗНАЧ*, на втором шаге укажите диапазон ячеек C6:C15 и нажмите кнопку *ОК*.
 - аналогично рассчитайте средний балл по остальным предметам.
5. Сохраните файл в собственной папке под именем *Результаты*.

Задание 4.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.

2. Оформить таблицу, описывающую стоимость устройств, входящих в компьютер согласно образцу, обеспечив автоматический перевод стоимости из долларов в рубли. Обратите внимание на оформление диапазона D1:E2. Внутри данного диапазона ячейки объединены ТОЛЬКО с D1 по E1, В ячейку D1 вписывается текст «1\$.=», а в ячейку E2= «31», далее применяется заливка к диапазону D1:E2

	A	B	C	D	E	F
1	Устройство	Цена в \$	Цена в рублях	Курс доллара к 1 \$.= 31		
2	Системная плата	\$80,00				
3	Процессор	\$70,00				
4	Оперативная память	\$15,00				
5	Жесткий диск	\$100,00				
6	Монитор	\$200,00				
7	Дисковод 3,5"	\$12,00				
8	Дисковод CD- ROM	\$30,00				
9	Корпус	\$25,00				
10	Клавиатура	\$10,00				
11	Мышь	\$5,00				
12	ИТОГО:					
13						

3. Установите денежный формат для столбцов *Цена в \$* и *Цена в рублях*. Для этого: выделите диапазон B2: B11. На вкладке *Главная* из группы команд *Число* нажмите кнопку *Числовой формат*  и выберите из списка *Другие числовые форматы*. Вкладка - *число*, выберите числовой формат - *денежный*, обозначение - *\$ Английский (США)*

Аналогичная работа для диапазона ячеек C2: C11

4. Для подсчета *Цена в рублях* воспользуйтесь абсолютной ссылкой на ячейку E2.

– сделайте текущей ячейку C2;

– впишите формулу =B2* E2;

– нажмите клавишу F4, формула приобретет вид =B2* \$E\$2;

Таким образом B2 - это относительная ссылка на ячейку, \$E\$2 - это абсолютная ссылка;

- аналогично рассчитайте *Цена в рублях* для остальных устройств

Обратите внимание, что при копировании формул относительные ссылки изменяются, а абсолютные не изменяются

5. Подсчитайте в ячейке C12 общую цену компьютера

6. Сохраните файл в собственной папке под именем *Устройства*.

Практическая работа № 6 Диаграммы в Microsoft Excel


Цель работы: научиться оформлять таблицы в Excel и строить диаграммы различных типов.

Ход работы





Задание 1.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.

2. Оформите таблицу, выполняя следующие задания:

– Объедините ячейки A1:D1. Для этого выделите эти ячейки и нажмите кнопку *Объединить и поместить в центре*  (*Главная – Выравнивание*).

– Напишите название таблицы «*Рост количества серверов Интернета (млн. шт.)*».

– Отформатируйте название следующим образом: шрифт – Times New Roman  (*Главная – Шрифт*), размер – 18 пт  (*Главная – Шрифт*), цвет шрифта – красный  (*Главная – Шрифт*), выравнивание – по центру  (*Главная – Выравнивание*).

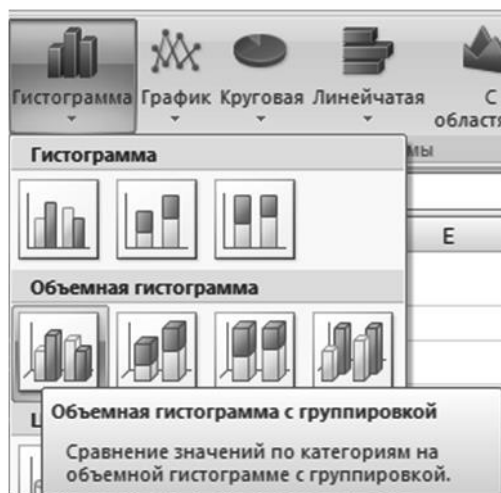
– Начиная с ячейки A3 введите текст таблицы (см. Образец). Отформатируйте таблицу: шрифт – Times New Roman, размер – 14 пт, выравнивание – по центру.

– К шапке таблицы примените *Стиль ячеек – 20%-Акцент 6*. Для этого: выделите шапку таблицы (диапазон ячеек A3:D3) и выполните следующие действия *Главная – Стили – Стили ячеек – 20%-Акцент 6*.

3. Постройте диаграмму по двум рядам числовых данных. Для этого:

– Выделите таблицу (диапазон ячеек A3:D4).

– Перейдите на вкладку *Вставка* и выберите из группы команд *Диаграмма* команду *Гистограмма – Объемная гистограмма с группировкой*.



– Диаграмма вставится рядом с оформленной таблицей.



4. Сохраните файл в собственной папке под именем *Диаграмма*.

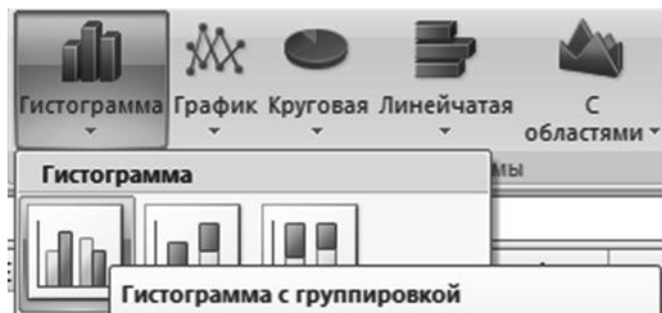
Задание 2.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.

2. Оформите таблицу по следующим данным:

В саду 12 груш, 17 яблонь и 5 слив.

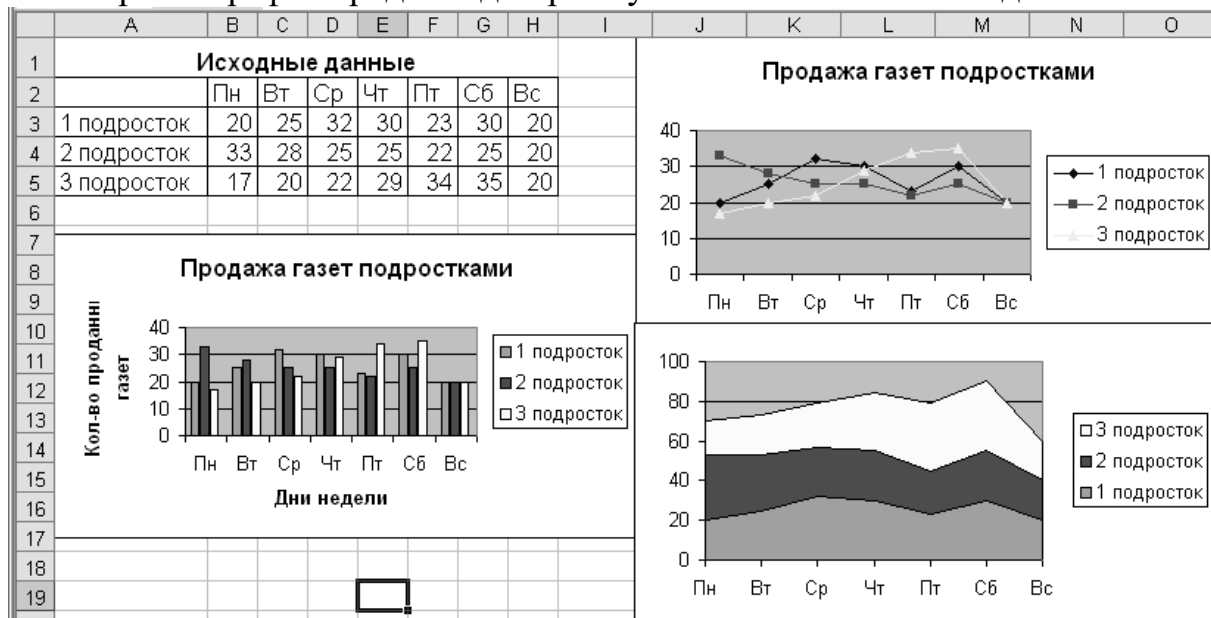
3. Постройте диаграмму деревьев в саду. Для этого выделите построенную таблицу и выберите *Вставка – Диаграммы – Гистограмма – Гистограмма с группировкой*.



4. Постройте еще несколько диаграмм (в том числе нестандартных).
5. Сохраните файл в собственной папке под именем *Деревья*.

Задание 3.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Оформите таблицу о продаже газет подростками за неделю как показано на рисунке.
3. Постройте столбчатую диаграмму продажи газет, если известно количество проданных каждым подростком газет (см. рисунок).
4. Постройте график продаж и диаграмму с областями с теми же данными.



5. Сохраните файл в собственной папке под именем *Продажа газет*.

Практическая работа № 7

Сортировка и фильтр в электронной таблице Microsoft Excel

Цель работы: научиться использовать простую и сложную сортировку, применять автофильтр.


Ход работы

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Оформите таблицу как показано на рисунке ниже.

	A	B	C	D
1				
2	ФИО	Оклад, руб.	Возраст	Отдел
3	Ежова В.Ю.	14000	23	бухг
4	Лазарев И.Д.	16000	40	отк
5	Никитина Г.Т.	10000	27	бухг
6	Романова К.С.	15000	37	бухг
7	Юрьев Л.М.	12000	32	произв
8	Иголкин П.И.	18000	48	бухг
9	Воронин А.Р.	12000	25	произв
10	Баранов С.В.	17000	36	произв

3. Отсортируйте столбец с ФИО в алфавитном порядке. Для этого:

– Выделите таблицу.

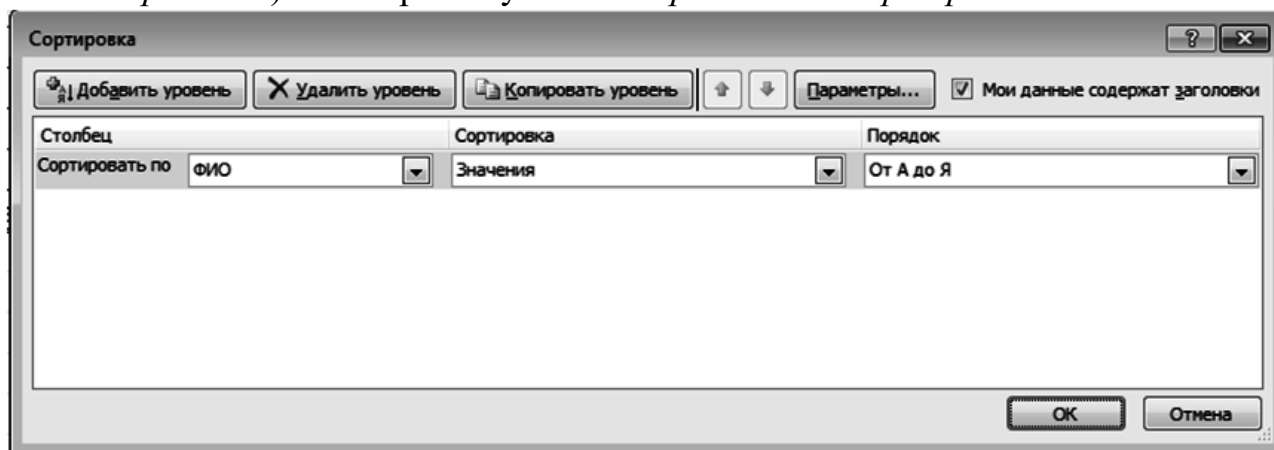
– Нажмите кнопку *Сортировка и фильтр*  (Главная – Редактирование).

– Выберите пункт *Сортировка от А до Я* – список будет отсортирован по первому столбцу, т.е. по полю ФИО.

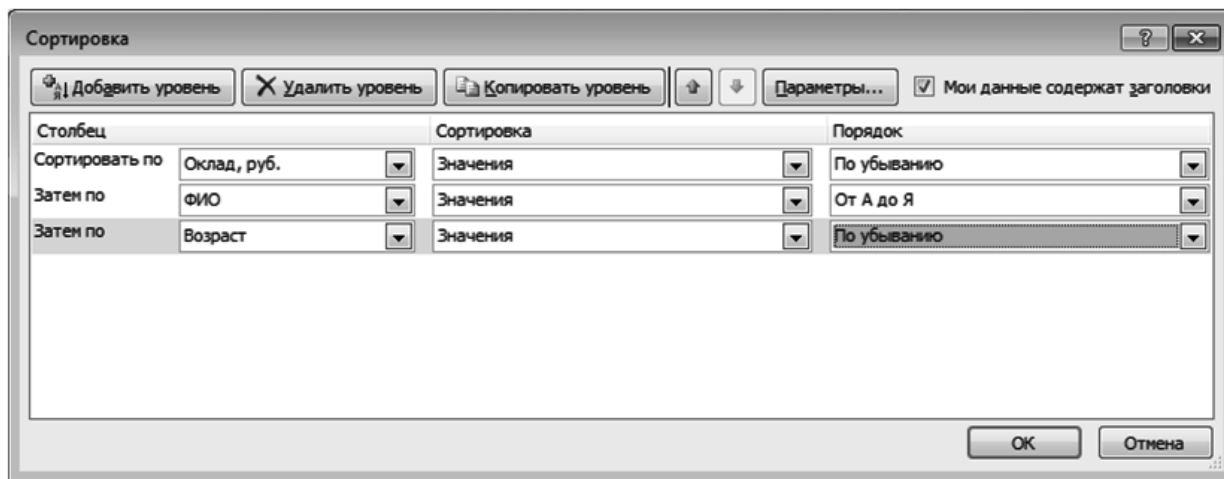
4. Отсортируйте список по нескольким полям. Для этого:

– Выделите данные в таблице, кроме самой шапки таблицы.

– Нажмите кнопку *Сортировка и фильтр*  (Главная – Редактирование) и выберите пункт *Настраиваемая сортировка*.




– Сложная сортировка подразумевает упорядочение данных по нескольким полям. Добавим поля для сортировки с помощью кнопки *Добавить уровень* (см. рисунок).



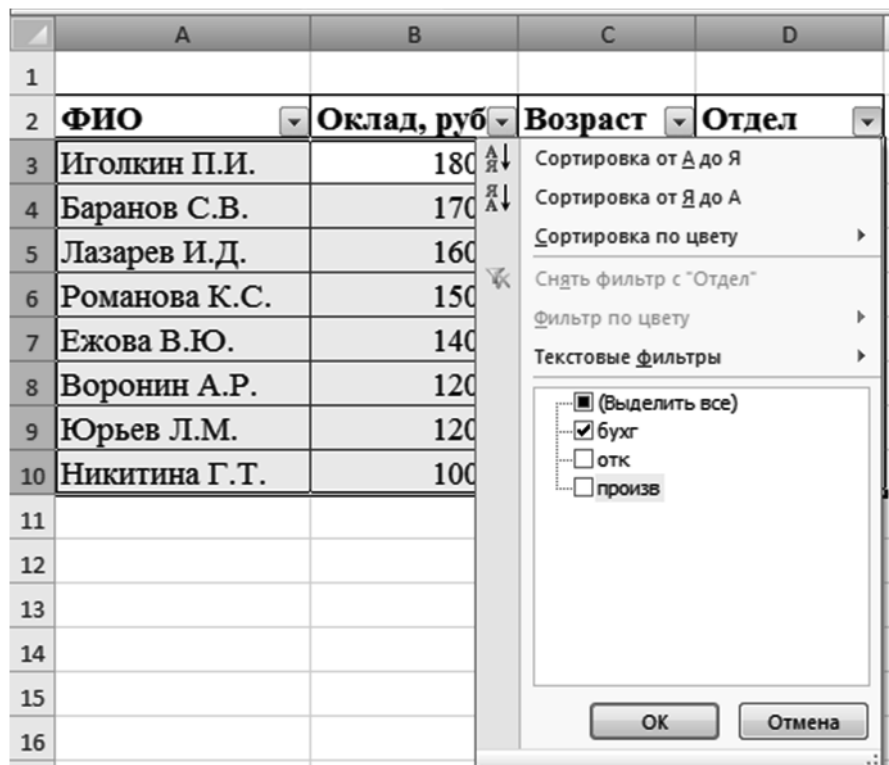
- Нажмите кнопку *OK*.
- В итоге список будет отсортирован, согласно установленным параметрам сложной сортировки:

	A	B	C	D
1				
2	ФИО	Оклад, руб.	Возраст	Отдел
3	Иголкин П.И.	18000	48	бухг
4	Баранов С.В.	17000	36	произв
5	Лазарев И.Д.	16000	40	отк
6	Романова К.С.	15000	37	бухг
7	Ежова В.Ю.	14000	23	бухг
8	Воронин А.Р.	12000	25	произв
9	Юрьев Л.М.	12000	32	произв
10	Никитина Г.Т.	10000	27	бухг

5. Примените автофильтр к созданной таблице. Для этого:
Выделите таблицу.

- Нажмите кнопку *Сортировка и фильтр*  (Главная – Редактирование).
- Выберите пункт *Фильтр*.

6. В столбцах списка появятся кнопки со стрелочками, нажав на которые можно настроить параметры фильтра. Настройте параметры фильтра как показано на рисунке:



7. Нажмите кнопку *ОК*. Поля, по которым установлен фильтр, отображаются со значком воронки. Если подвести указатель мыши к такой воронке, то будет показано условие фильтрации.

	A	B	C	D	
1					
2	ФИО	Оклад, руб.	Возраст	Отдел	
3	Иголкин П.И.	18000	4	бухгал	
6	Романова К.С.	15000	37	бухгал	
7	Ежова В.Ю.	14000	23	бухгал	
10	Никитина Г.Т.	10000	27	бухгал	

8. Сохраните результат в своей папке под именем *Сортировка и фильтрация*.

Практическая работа № 8

Функции СЧЕТЕСЛИ, ЕСЛИ в электронной таблице Microsoft Excel

Цель работы: научиться использовать функции СЧЕТЕСЛИ, ЕСЛИ, условное форматирование

Задание 1.

1. Запустите табличный процессор *Microsoft Excel*.
2. Оформить таблицу, в которой приведены четвертные оценки учащихся.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Оценки учащихся за 1-ую четверть										
2	№	Фамилия	Предметы									статус
3			Матем	Физика	Информ.	Химия	История	кол-во "5"	кол-во "4"	кол-во "3"	кол-во "2"	
4	1	Алексеев Иван	5	3	3	3	3					
5	2	Гаврилов Петр	4	4	3	3	3					
6	3	Зайцева Екатерина	3	3	3	3	3					
7	4	Иванов Алексей	4	3	5	3	3					
8	5	Краснова Наталья	5	4	4	4	4					
9	6	Кузнецов Дмитрий	4	5	5	5	5					
10	7	Петров Илья	5	5	5	5	5					
11	8	Сидорова Оксана	4	3	3	3	5					
12	9	Смирнов Иван	4	4	4	4	4					
13	10	Солдатов Руслан	5	5	5	2	5					
14												
15		кол-во "5"										
16		кол-во "4"										
17		кол-во "3"										
18		кол-во "2"										
19												

4. Для подсчета *кол-во «5»*, в ячейку H4 введем следующую формулу =СЧЁТЕСЛИ(\$C4:\$G4;5), что означает подсчет количества «5» в диапазоне C4:G4

5. По аналогии посчитайте все значения в диапазоне ячеек H4:K10 и в диапазоне C15:G18

6. Статус учащегося может быть 4-х видов: *отличник, хорошист, троечник, двоечник*.

«Двоечник» ставится тогда, когда хотя бы по одному предмету у учащегося есть «2», поэтому в ячейку L4 вписываем формулу:

=ЕСЛИ(K4>0;"двоечник";ЕСЛИ(J4>0;"троечник";ЕСЛИ(I4>0;"хорошист";"отличник")))

По аналогии заполните диапазон L4- L13.

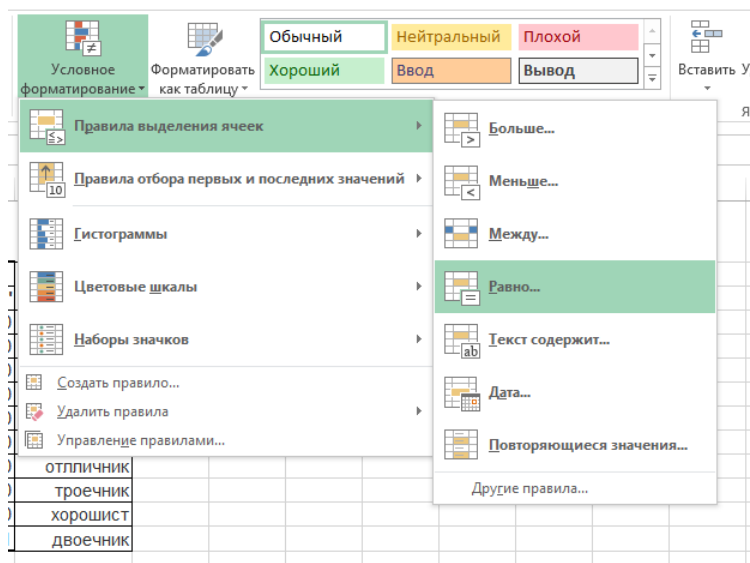
7. Используйте кнопку «Условное форматирование» чтобы «подсветить» ячейки с двойками.

- выделите диапазон C15:G13

- Нажмите кнопку «Условное форматирование» - «Правила выделения ячеек» -«Равно...»

- «Форматировать ячейки которые равны» - ставим «2»

8. Сохраните файл в собственной папке под именем *Оценки за 1 четверть*.



Практическая работа № 9

Создание компьютерных тестов средствами табличного процессора Microsoft Excel

Цель работы: научиться использовать различные функции Microsoft Excel для составления компьютерных тестов

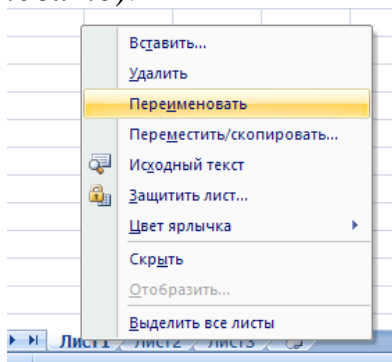
Ход работы

Рассмотрим технологию составления компьютерных тестов средствами Excel на конкретном примере. При этом выделяют следующие этапы:

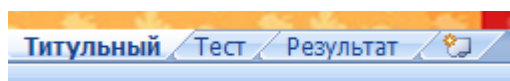
1 этап. Составление вопросов.

Продумывание способа оформления вопросов.

Допустим, перед нами стоит задача составить тест, состоящий из 12 вопросов. Excel позволяет работать сразу с несколькими листами рабочей книги. Переименуем их (кликнуть правой кнопкой мыши на закладке *Лист1* и выбрать действие *Переименовать*):



Вот что должно получиться:



Далее необходимо продумать дизайн вашего титульного листа. Для этого вы можете воспользоваться заливкой: *Шрифт* - *Цвет заливки*, либо воспользоваться *Подложкой*: *Разметка страницы* – *Подложка*.

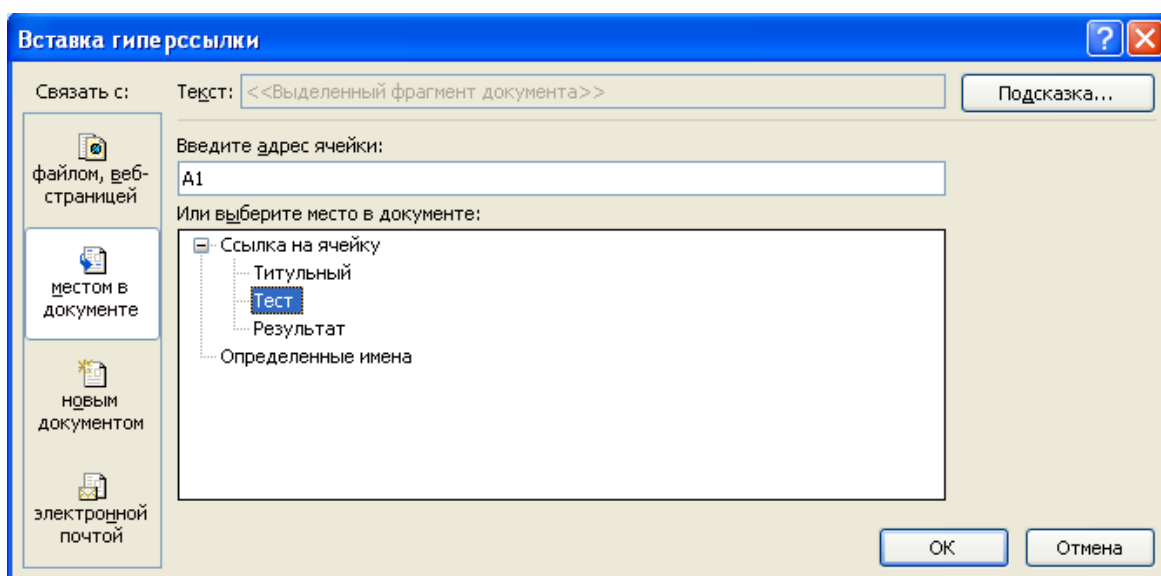
На *Титульном* листе вы можете поместить тему вашего теста, цели проведения теста (по желанию, здесь же можно разместить *Критерии* оценки работы, а также *Комментарии* к выполнению теста (а можно и на отдельном Листе)).

Если текст не помещается в ячейку, необходимо объединить несколько ячеек. Для этого выделяем нужное количество ячеек и выбираем: *Выравнивание* – *Объединение ячеек*. Если текст снова не помещается, то выполните следующие действия: 1) сделайте ячейку шире: поместите курсор мыши между пронумерованными строками, когда курсор примет вид двойной черной стрелки, раздвиньте строку; 2) выберите команду *Выравнивание* – *Переносить по словам*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	1	Какая из систем счисления является оптимальной для представления данных в технических устройствах?									

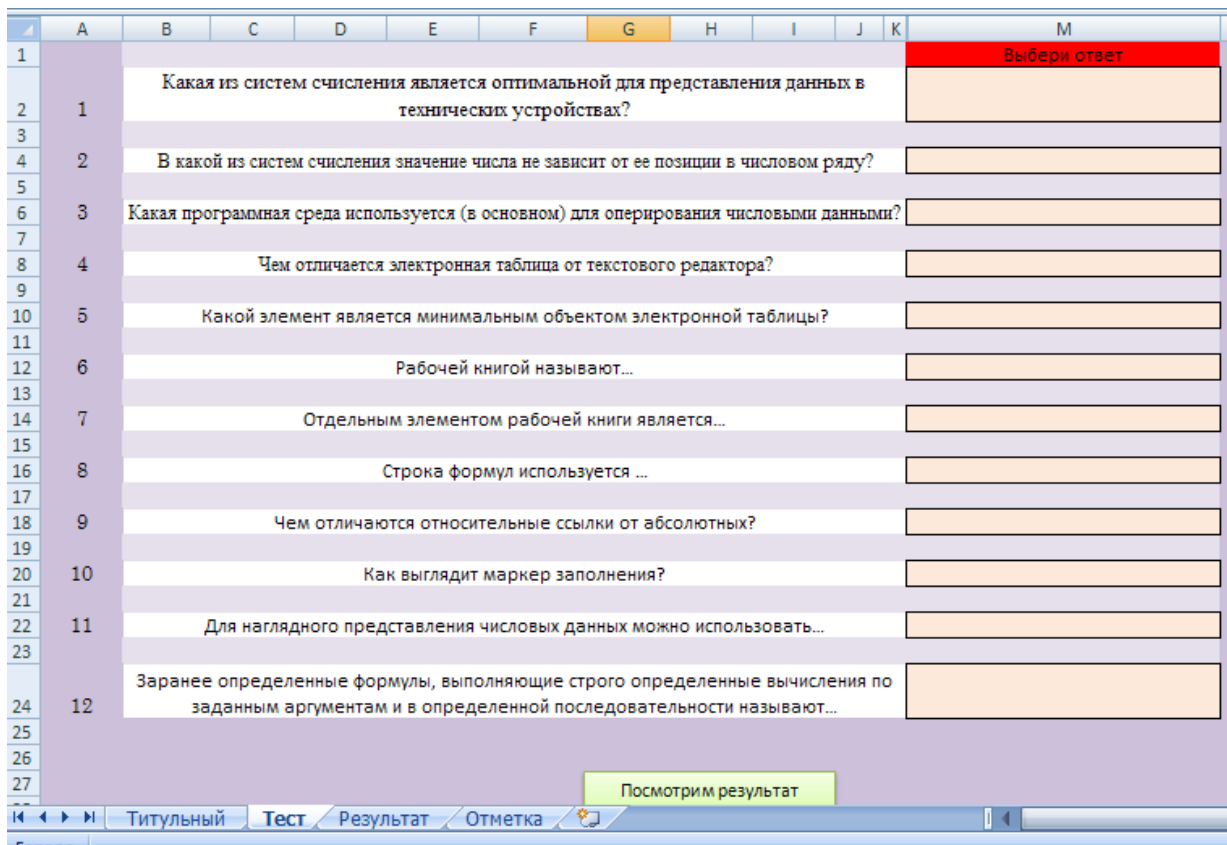
Кроме того, вы можете внедрять рисунки и выполнять гиперссылки. Рисунки можно вставить так: выбираем *Вставка – Рисунок* (в этом случае можно выбирать рисунки, находящиеся в папке Мои рисунки)

Для создания гиперссылок предлагаю использовать *Фигуры* из меню *Вставка*. При этом вы можете сделать надпись на ней (например такую: *Перейти к выполнению теста*), изменить ее цвет, размер и место расположения (используя меню *Шрифт*). Чтобы фигура работала как гиперссылка, необходимо кликнуть по ней левой кнопкой мыши, выбрать *Вставка – Гиперссылка*. Появится диалоговое окно, в котором вам с левой стороны нужно выбрать надпись *Местом в документе*, а в центре название листа которому предназначается гиперссылка.



2 этап. Выбор способа ввода ответа и оформление ответа.

На Листе Тест вводим вопросы, которые мы подобрали и оформляем их заливкой:

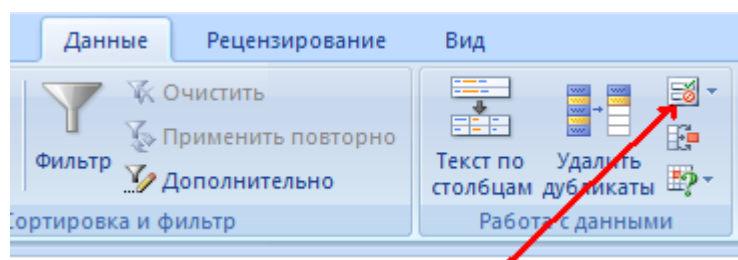


Как вы видите, строки 2 и 24 раздвинуты; ячейки B2:K2, B4:K4, B6:K6, ..., B24:K24 объединены. В ячейке M1 сделана надпись: *Выбери ответ*, а в ячейках M2, M4, M6, ..., M24 предлагается выбрать один из вариантов ответа. Кроме того здесь имеется гиперссылка *Посмотрим результат*, которая перемещает на Лист Результат.

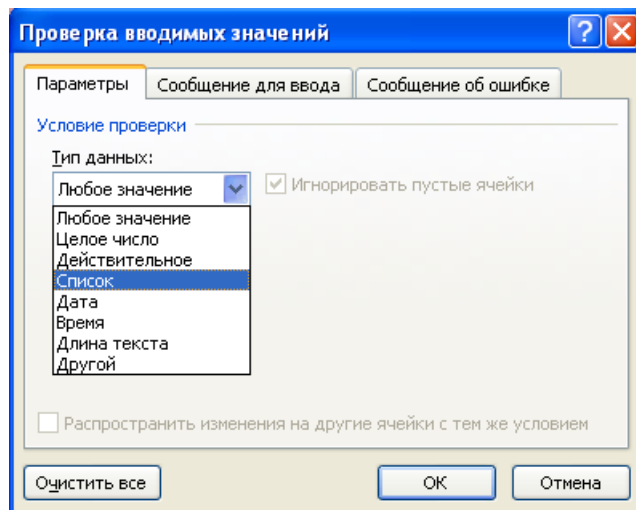
Программа Excel позволяет создавать тесты со свободным ответом (когда обучаемому не дается варианта ответа) и с выборочным ответом (когда обучаемому предлагаются варианты ответов, из которых он выбирает правильный).

При создании теста с выборочным ответом или теста на сопоставление выполняется следующая последовательность действий:

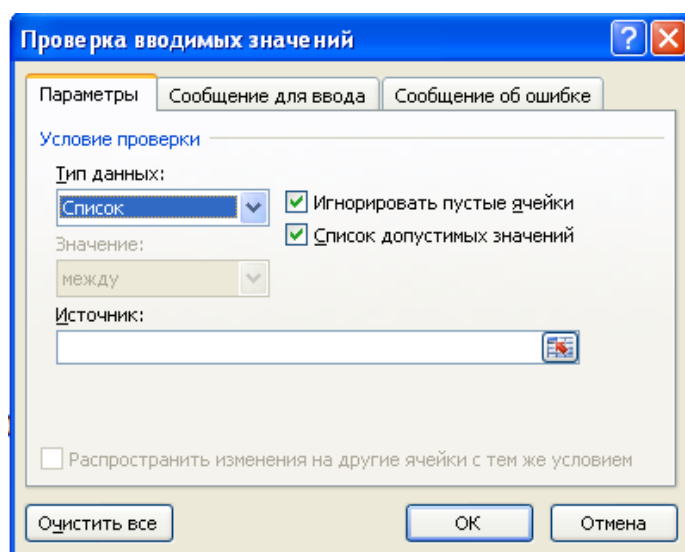
- 1) Выбирается позиция меню *Данные – Работа с данными – Проверка данных*:



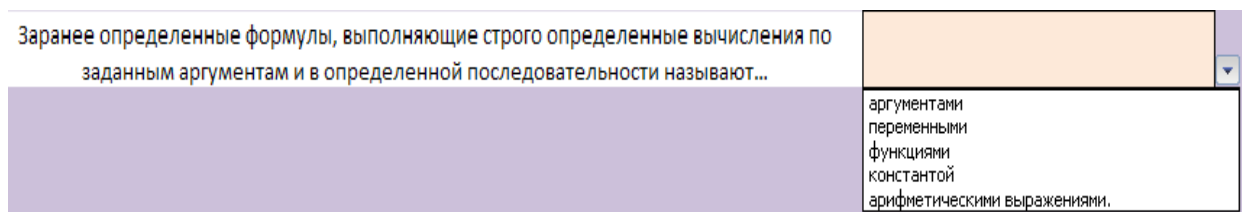
- 2) В диалоговом окне выбирается тип данных – *Список*



- 3) В окне *Источник* перечисляются варианты ответов через точку с запятой.



Результатом выполнения операций будет список с выборочными ответами, из которых обучаемый должен будет выбрать один из ответ.




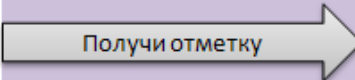
3 этап. Выбор способов оценивания и подведения итогов.

Для подведения итогов тестирования можно предусмотреть специальный Лист, на котором будут подведены итоги работы. Для этой цели можно использовать логическую функцию ЕСЛИ.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

№ вопроса	Ответ
1	не верно
2	не верно
3	не верно
4	не верно
5	не верно
6	не верно
7	не верно
8	не верно
9	не верно
10	не верно
11	не верно
12	не верно





Титульный Тест **Результат** Отметка

В строке логическое выражение представляется лист рабочей книги и номер ячейки, в которой выбирался ответ; в строке Значение_если_истина - указывается реплика на правильный ответ; в строке Значение_если_ложь – указывается реплика на неправильный ответ.

Для вывода результата ячейки M24 имеем:

Аргументы функции [?] [X]

ЕСЛИ

Лог_выражение: Тест!M24="функциями" [icon] = ИСТИНА

Значение_если_истина: "верно" [icon] = "верно"

Значение_если_ложь: "не верно" [icon] = "не верно"

= "верно"

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

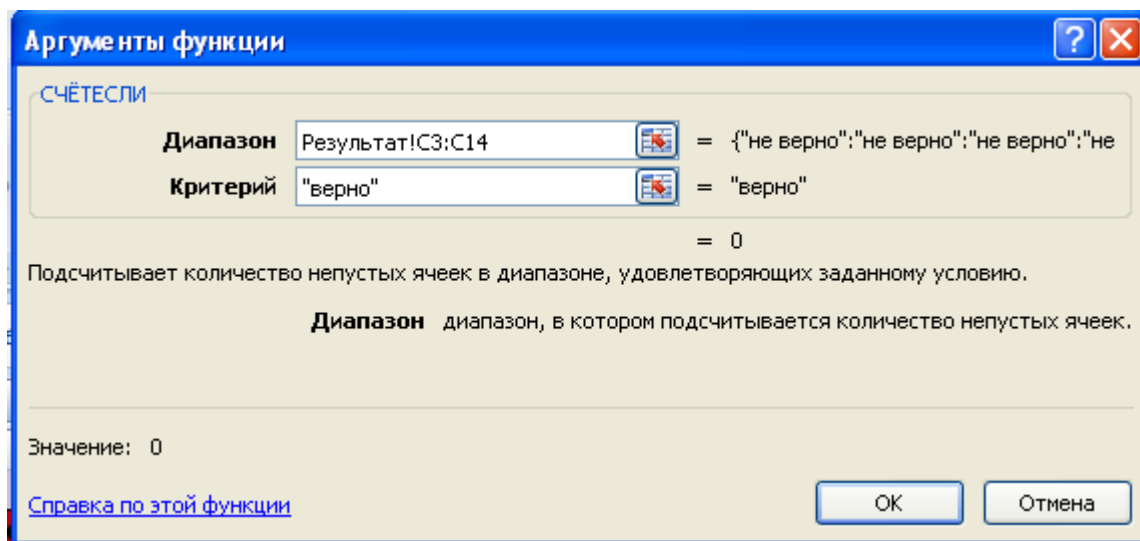
Лог_выражение любое значение или выражение, которое при вычислении дает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Значение:

[Справка по этой функции](#) [OK] [Отмена]

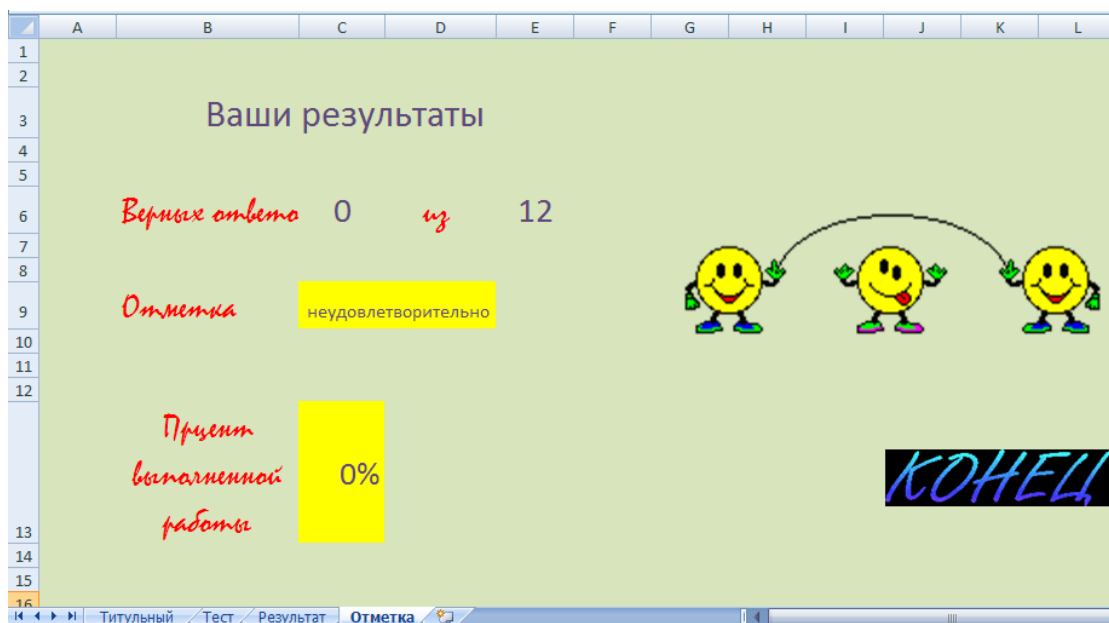
Аналогично и для ячеек M2, M4, M6, ...

Для общего подведения итогов и подсчета количества набранных баллов можно использовать функцию СЧЕТЕСЛИ



При этом в строке диапазон указывается диапазон ячеек, где анализируются ответы на вопросы, в строке критерий – значение критерия, в нашем случае слово «верно».

Для выставления оценки также воспользуемся функцией ЕСЛИ:

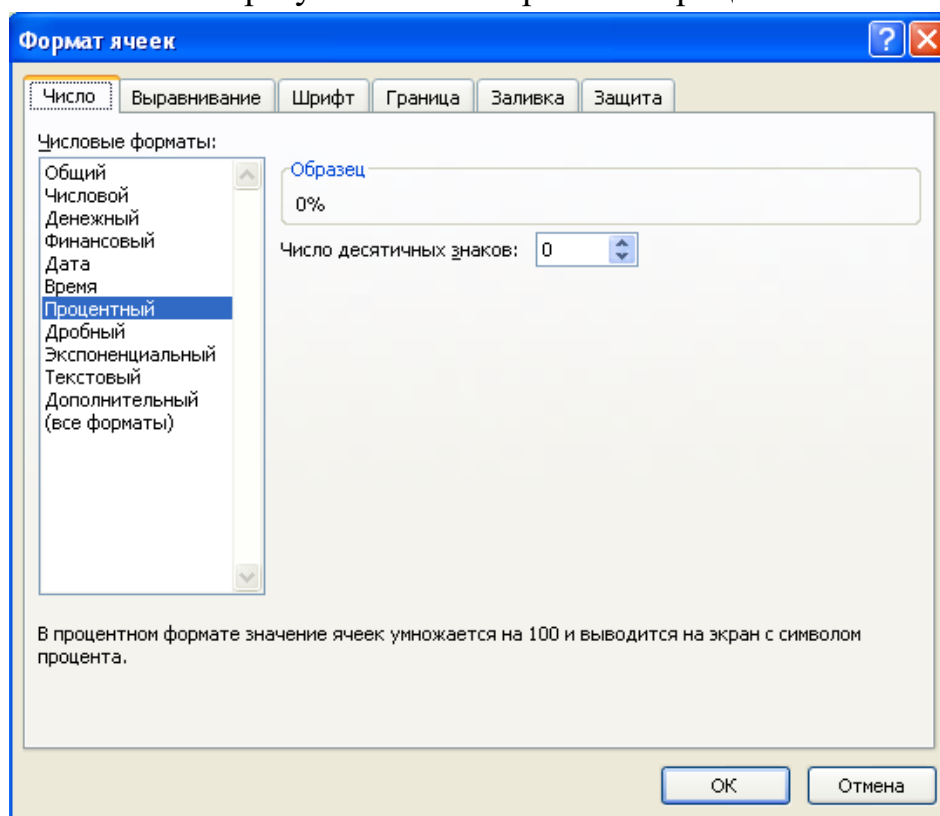


=ЕСЛИ(С6>=11; "отлично"; ЕСЛИ(С6>=8; "хорошо"; ЕСЛИ(С6>=5; "удовлетворительно"; "неудовлетворительно")))). В данном случае в ячейке С6 подсчитано общее количество баллов.

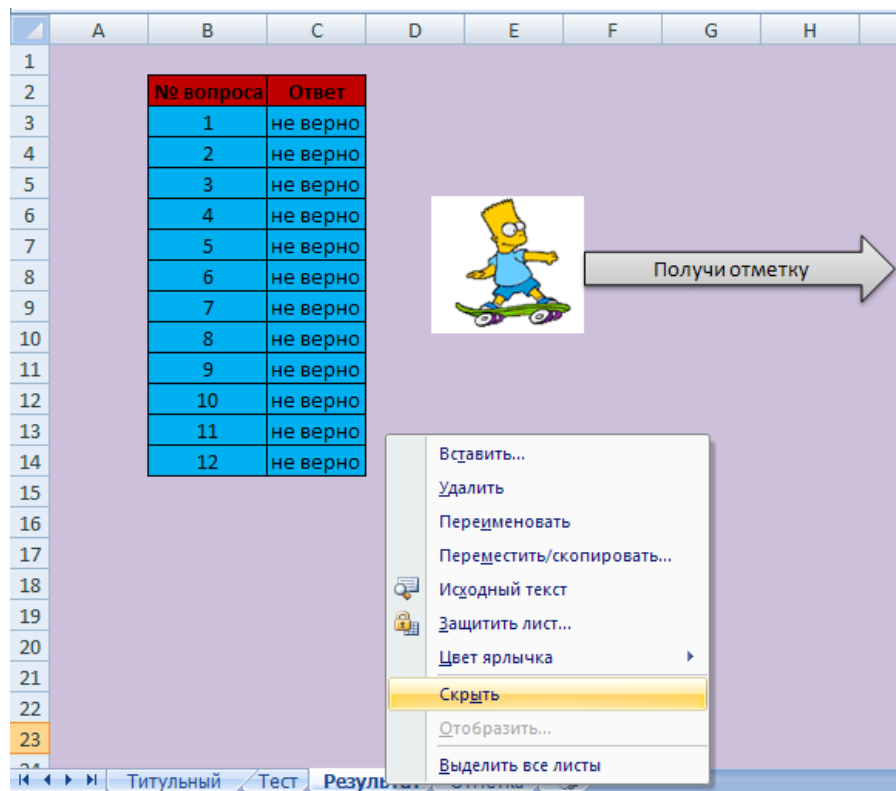
При необходимости можно подсчитать процент выполненной работы: для этого в ячейку ввести формулу:

=ячейка в которой подсчитано общее количество баллов/ на число вопросов тесте

Чтобы результат был выражен в процентах:



При желании вы можете скрыть *Лист* с вариантами ответов, а оставить только с результатами. Для этого по скрываемому *Листу* нужно кликнуть правой кнопкой мыши и выбрать команду *Скрыть*. При необходимости, аналогично можно его *Отобразить*. Чтобы обучающиеся не могли *Отобразить* можно воспользоваться командой *Защитить лист...*



Список использованной литературы и других источников

1. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. пед. учебн. заведений. – М.: Изд. Центр «Академия», 2003.
2. Информационные технологии в деятельности учителя-предметника. Часть I, II: Пособие для системы дополнительного профессионального образования. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2007.
3. Каймин В. А. Информатика: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2013.
4. Каян Э. Информационные технологии: Толковый словарь аббревиатур / Э. Каян; Пер.с англ. К.Г. Финогенова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.
5. Каспаржак А. Г. Информационное общество и школа: учебно-методические материалы к курсу повышения квалификации / А. Г. Каспаржак. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008.
6. Кукушкина М. С. Работа в MS Office 2007. Текстовый процессор Word 2007: 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, О. А. Волкова. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 76 с.
7. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 167 с.: ил.
8. Основы компьютерных сетей: Методическое пособие для учителя. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 55 с.: ил.
9. Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 224 с.: ил.
10. Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка: Методическое пособие для учителя. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 79 с.: ил.

Интернет-ресурсы

1. Компьютер для начинающих. Завтра на работу! Самоучитель (элементы ПК, рабочий стол, работа с папками, основы набора текста, включения и выключения ПК) – <http://opensource.com.ua/contents/978531800409p.html>.
2. Портал «ВСЕОБУЧ» – Справочно-информационный образовательный сайт по всем видам образовательных учреждений Москвы и регионов России <http://www.edu-all.ru>.
3. Используй компьютер эффективно: <http://comp5.ru/>.