

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ В MS EXCEL**

### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

*Научиться использовать табличный процессор MS Excel для табличных вычислений. Сформировать умения по созданию и редактированию таблицы, вводу числовых данных, вставке строк и столбцов в таблицу, созданию колонтитулов.*

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ**

Приложение Excel входит в состав всех выпусков пакета Microsoft Office 2010 и предназначено для работы с электронными таблицами. Специалисты считают MS Excel лидером среди программных средств, позволяющих создавать и обрабатывать электронные таблицы. За почти тридцать лет своего существования (первая версия приложения была выпущена в 1985 году) Excel получил значительное расширение функциональных возможностей, а его внешний вид не раз перевоплощался. В настоящей версии интерфейс построен с использованием ленты и вкладок команд, оформленных в едином стиле с другими программами пакета Microsoft Office 2010.

Excel 2010 – самая мощная и интуитивно понятная версия приложения Excel за всю историю развития приложения, разработанная специально для того, чтобы предоставлять разнообразные инструменты для вычислений, анализа и управления данными, а также визуализации результатов.

Возможности электронных таблиц Excel очень широки. К их числу относятся: решение вычислительных задач, визуализация данных с помощью диаграмм, обработка и анализ статистических данных, экономическое моделирование, подготовка отчетов, организация хранилищ (баз) данных и их обработка и многие другие.

Знание программы позволяет своевременно получать нужные данные и уметь их представлять в наглядном виде, что крайне важно в работе квалифицированного специалиста в любой сфере деятельности.


### **ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

Создайте отчет в MS Word с именем «Иванов\_лаб3\_отчет.doc», в котором, используя требования к оформлению учебных работ, пошагово опишите своими словами со скриншотами выполнение работы. Все задания выполняйте в MS Excel. Отчет и файл в MS Excel сохраните на компьютере и на флешке и сдайте на проверку преподавателю.

## ХОД РАБОТЫ:

### Упражнение 1

#### Основные понятия, связанные с работой электронных таблиц Excel

1. Запустите программу Microsoft Excel:
  - ✓ щелкните по кнопке Пуск;
  - ✓ в появившемся меню выберите пункт Программы;
  - ✓ в выплывающем меню выберите Microsoft Excel .
2. Внимательно

рассмотрите окно программы Microsoft Excel (Рис. 1). Многие пункты горизонтального меню и кнопки панелей инструментов совпадают с пунктами меню и кнопками окна редактора Word.

Однако совсем другой вид имеет рабочая область, которая представляет собой размеченную таблицу, состоящую из ячеек одинакового размера. Одна из ячеек явно выделена (обрамлена черной рамкой – табличным курсором). Как выделить другую ячейку? Для этого достаточно щелкнуть по ней мышью, причем указатель мыши в это время должен иметь вид светлого креста .

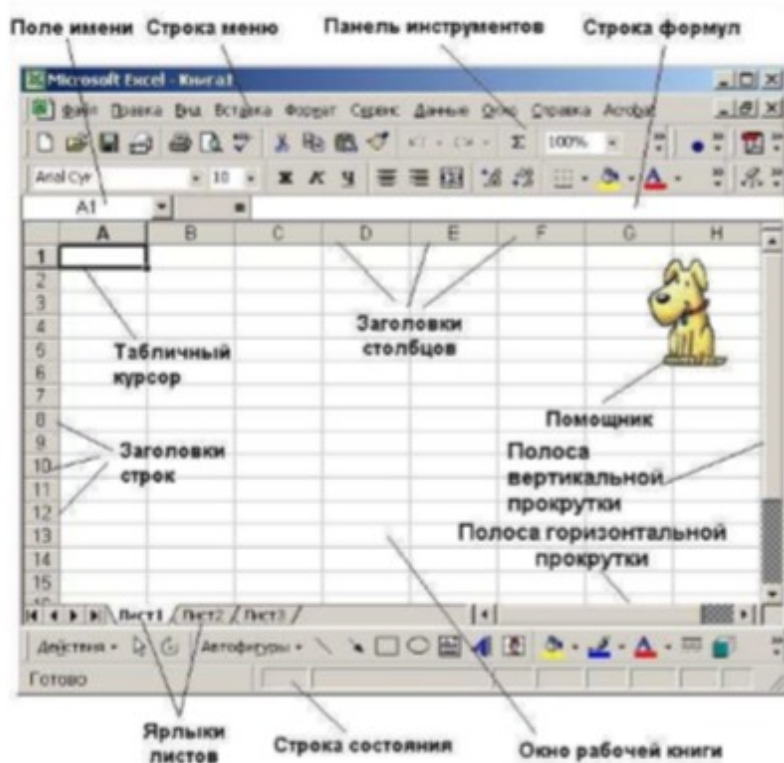


Рис. 1

*Попробуйте выделить различные ячейки таблицы. Для перемещения по таблице воспользуйтесь полосами прокрутки.*

3. Для того чтобы ввести текст в одну из ячеек таблицы, необходимо ее выделить и сразу же (не дожидаясь, как в процессоре Word текстового курсора) “писать”.

*Выделите одну из ячеек таблицы и “напишите” в ней название сегодняшнего дня недели.*


4. Основным отличием работы электронных таблиц от текстового процессора является то, что после ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т.е. дать понять программе, что вы закончили вводить информацию -

в эту конкретную ячейку.

Зафиксировать данные можно одним из следующих способов:

- ✓ нажать клавишу {Enter};
- ✓ щелкнуть мышью по другой ячейке;
- ✓ воспользоваться кнопками управления курсором на клавиатуре (стрелки).

*Зафиксируйте введенные вами данные.*

5. Выделите ячейку таблицы, содержащую день недели, и воспользуйтесь кнопками выравнивания абзацев . Каким образом происходит выравнивание? Сделайте вывод. После всех экспериментов обязательно верните исходное выравнивание – влево, в дальнейшем это будет важно.

6. Вы уже заметили, что таблица состоит из столбцов и строк, причем у каждого из столбцов есть свой заголовок (А, В, С...), и все строки пронумерованы (1, 2, 3...) (Рис. 1). Для того чтобы выделить столбец целиком, достаточно щелкнуть мышью по его заголовку, чтобы выделить строку целиком, нужно щелкнуть мышью по ее заголовку.

*Выделите целиком тот столбец таблицы, в котором расположено введенное вами название дня недели. Каков заголовок этого столбца?*

*Выделите целиком ту строку таблицы, в которой расположено название дня недели. Какой заголовок имеет эта строка?*

Воспользуйтесь полосами прокрутки для того, чтобы определить, сколько строк имеет таблица и каково имя последнего столбца.

7. Выделите ту ячейку таблицы, которая находится в столбце С и строке 4. Обратите внимание на то, что в «Поле имени» (Рис. 1), расположенном выше заголовка столбца А, появился адрес выделенной ячейки С4. Выделите другую ячейку, и вы увидите, что в Поле имени адрес изменился.

*Какой адрес имеет ячейка, содержащая день недели?*

8. Давайте представим, что в ячейку, содержащую день недели, нужно дописать еще и часть суток. Выделите ячейку, содержащую день недели, введите с клавиатуры название текущей части суток, например "утро", и зафиксируйте данные, нажав клавишу {Enter}.

Что произошло? Часть суток не "дописалась" в ячейку, а новые данные заменили исходные и вместо дня недели вы получили часть суток. То есть, если выделить ячейку таблицы, содержащую некоторые данные и ввести новые данные с клавиатуры, в ячейке таблицы окажется последняя информация.

Как же дополнить содержимое ячейки таблицы (отредактировать), не набирая заново все данные? Выделив ячейку, содержащую часть суток, вы увидите, что ее содержимое дублируется в «Строке формул», расположенной выше заголовков столбцов (Рис. 1). Именно в «Строку формул» можно щелчком мыши установить традиционный текстовый курсор, внести все требуемые изменения и затем зафиксировать окончательный вариант данных.

Выделите ячейку таблицы, содержащую часть суток, установите текстовый курсор перед текстом в «Строке формул» и наберите заново день недели. Зафиксируйте данные. У вас должна получиться следующая картина (Рис. 2).

9. Видно, что запись вышла за пределы своей ячейки и заняла часть соседней. Это происходит только тогда, когда соседняя ячейка пуста. Давайте ее заполним и проверим, что изменится.

	вторник, утро		

Рис. 2

*Выделите ячейку таблицы, расположенную правее ячейки, содержащей ваши данные (ячейку, на которую они "заехали"), и введите в нее любой текст.*

Теперь видна только та часть ваших данных, которая помещается в ячейке (Рис. 3).

	вторник,	пятница	

Рис. 3

Как просмотреть всю запись? И опять к вам на помощь придет «Строка формул». Именно в ней можно увидеть все содержимое выделенной ячейки.

Итак, «Строка формул» позволяет:

- ✓ внести изменения в содержимое выделенной ячейки;
- ✓ просмотреть содержимое ячейки, если запись не видна целиком.

*Выделите ячейку, содержащую день недели и часть суток, и просмотрите в «Строке формул» полное содержимое ячейки.*

10. Как увеличить ширину столбца для того, чтобы в ячейке одновременно были видны и день недели, и часть суток?

Для этого подведите указатель мыши к правой границе заголовка столбца, "поймайте" момент, когда указатель мыши примет вид черной двойной стрелки  $\leftrightarrow$ , и, удерживая нажатой левую клавишу мыши, переместите границу столбца вправо. Столбец расширился.

Аналогично можно изменять высоту строки. В этом случае курсор при подводе к нижнему краю заголовка строки принимает вид  $\updownarrow$ .

*Измените ширину столбца, содержащего день недели и часть суток таким образом, чтобы весь введенный текст был виден в ячейке таблицы.*

11. Часто бывает нужно выделить не одну ячейку и не целый столбец, а блок ячеек (несколько ячеек, расположенных рядом).

12. Для этого нужно установить указатель мыши в крайней ячейке выделения и, при нажатой левой клавише, переместить мышь к противоположному краю выделения (весь выделенный блок "охвачен" рамкой, все ячейки, кроме той, с которой начали выделение, окрашены в черный цвет).

Обратите внимание, что в процессе выделения в «Поле имени» регистрируется количество строк и столбцов, попадающих в выделение. В тот же момент, когда вы отпустили левую клавишу, в «Поле имени» высвечивается адрес ячейки, с которой начали выделение.

*Выделите блок ячеек, начав с ячейки A1 и закончив ячейкой, содержащей "пятница".*

Для выделения всей таблицы используйте "пустую" угловую кнопку, расположенную над заголовком первой строки.

Выделите таблицу целиком. Снимите выделение, щелкнув мышью по любой ячейке.

13. Каким образом удалить содержимое ячейки? Для этого достаточно выделить ячейку (или блок ячеек) и нажать клавишу {Delete} или воспользоваться командой горизонтального меню «Правка» ⇒ «Очистить».

Удалите все свои записи.

## Упражнение 2

**Применение основных приемов работы с электронными таблицами: ввод данных в ячейку. Форматирование шрифта. Изменение ширины столбца. Автозаполнение, ввод формулы, обрамление таблицы, выравнивание текста по центру выделения, набор нижних и верхних индексов**

Вычисление $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии			
$d$	$n$	$a_n$	$S_n$
0,725	1	-2	-2
0,725	2	-1,275	-3,275
0,725	3	-0,55	-3,825
0,725	4	0,175	-3,65
0,725	5	0,9	-2,75
0,725	6	1,625	-1,125
0,725	7	2,35	1,225
0,725	8	3,075	4,3
0,725	9	3,8	8,1
0,725	10	4,525	12,625

Рис. 4

придумайте свою арифметическую прогрессию, т. е. задайте собственные первый член прогрессии и разность.

придумайте свою арифметическую прогрессию, т. е. задайте собственные первый член прогрессии и разность.

Выполнение упражнения можно разложить по следующим этапам:

- ✓ выделите ячейку A1 и введите в нее заголовок таблицы «Вычисление  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии». Заголовок будет размещен в одну строчку и займет несколько ячеек правее A1;
- ✓ в ячейку A2 введите « $d$ », в ячейку B3 – « $n$ », в C3 – « $a_n$ », в D3 – « $S_n$ ». Для набора нижних индексов сначала наберите весь текст, который должен быть в ячейке (например,  $a_n$ ), затем войдите в «Строку формул», выделите текст, который должен быть нижним индексом (например,  $n$ ), откройте команду «Формат» ⇒ «Ячейки...» (в открывающемся диалоговом окне всего одна вкладка «Шрифт») и активизируйте переключатель «нижний индекс» в группе «Видоизменение»;

Составим таблицу, вычисляющую  $n$ -й член и сумму арифметической прогрессии.

Для начала напомним формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии:

$$a_n = a_1 + d(n - 1)$$

и формулу суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии:

$$S_n = (a_1 + a_n) \cdot \frac{n}{2},$$

где  $a_1$  – первый член прогрессии, а  $d$  – разность арифметической прогрессии.

На рис. 4 представлена таблица для вычисления  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии, первый член которой равен -2, а разность равна 0,725.

Перед выполнением упражнения

- ✓ выделите заполненные четыре ячейки. При помощи соответствующих кнопок панели инструментов увеличьте размер шрифта на 1 пт, выровняйте по центру и примените полужирный стиль начертания символов.

Шапка таблицы оформлена. Теперь можете приступить к заполнению таблицы.

1. В ячейку A3 введите величину разности арифметической прогрессии (в нашем примере это 0,725).

2. Далее нужно заполнить ряд нижних ячеек таким же числом. Набирать в каждой ячейке одно и то же число неинтересно и нерационально. В редакторе Word мы пользовались приемом копировать–вставить. Excel позволяет еще больше упростить процедуру заполнения ячеек одинаковыми данными.

*Выделите ячейку A3, в которой размещена разность арифметической прогрессии. Выделенная ячейка окаймлена рамкой, в правом нижнем углу которой есть маленький черный квадрат – маркер заполнения.*

Если подвести указатель мыши к *маркеру заполнения*, и в тот момент, когда указатель мыши принимает форму черного крестика **+**, протянуть маркер заполнения на несколько ячеек вниз (при этом справа от курсора появляется подсказка, какое значение вводится в текущую ячейку), то весь ряд выделенных ячеек заполнится данными, расположенными в первой ячейке.

*Заполните, таким образом, еще девять ячеек ниже ячейки A3 значением разности арифметической прогрессии.*

3. В следующем столбце размещена последовательность чисел от 1 до 10.

И опять нам поможет заполнить ряд *маркер заполнения*. Введите в ячейку B3 число 1, в ячейку B4 число 2, выделите обе эти ячейки и, ухватившись за маркер заполнения, протяните его вниз. Отличие от заполнения одинаковыми данными заключается в том, что, выделив две ячейки, вы указали принцип, по которому следует заполнить оставшиеся ячейки.

Маркер заполнения можно "протаскивать" не только вниз, но и вверх, влево или вправо, в этих же направлениях распространится и заполнение. Элементом заполнения может быть не только формула или число, но и текст.

*Можно ввести в ячейку "январь" и, заполнив ряд дальше вправо, получить "февраль", "март", а "протянув" маркер заполнения от ячейки "январь" влево, соответственно получить "декабрь", "ноябрь" и т.д. Попробуйте выполнить это вне создаваемой таблицы.*

Самое главное, прежде чем распространять выделение, выделить именно ту ячейку (или те ячейки), по которой форматируется заполнение.


4. В третьем столбце размещаются  $n$ -е члены прогрессии. Введите в ячейку C3 значение первого члена арифметической прогрессии.

В ячейку C4 нужно поместить формулу для вычисления  $n$ -го члена прогрессии, которая заключается в том, что каждая ячейка столбца отличается от предыдущей прибавлением разности арифметической прогрессии.

**Все формулы начинаются со знака равенства.**

Для ввода в ячейку формулы необходимо:

- ✓ активизировать ячейку;

- ✓ ввести с клавиатуры знак равно «=» или в строке формул щелкнуть по кнопке «Изменить формулу» ;
- ✓ ввести (без пробелов) необходимые значения или ссылки, а также необходимые операторы;
- ✓ зафиксировать ввод.

Адрес ячейки вводится в формулы в латинском регистре. Если ввод был выполнен в русском регистре, то появляется сообщение об ошибке «#ИМЯ?».

Выделите ячейку C4 и наберите в ней формулу  $=C3+A4$  (не забудьте перейти на латиницу, а вместо ссылки на ячейку A4 можно ввести конкретное значение разности вашей арифметической прогрессии).

Можно и не набирать с клавиатуры адрес той ячейки, на которую делается ссылка. Набрав знак равенства, щелкните мышью по ячейке C4 и в строке формул появится ее адрес, затем продолжите набор формулы. В этом случае вам не нужно переключаться на латиницу.

Полностью введя формулу, зафиксируйте ее нажатием {Enter}, в ячейке окажется результат вычисления, а в «Строке формул» сама формула.

Вот проявилась и еще одна функция «Строки формул»: если в ячейке вы увидите результат вычислений по формуле, то саму формулу можно просмотреть в «Строке формул», выделив соответствующую ячейку. Если вы неправильно набрали формулу, исправить ее можно в «Строке формул», предварительно выделив ячейку.

Выделите ячейку C4 и, аналогично заполнению ячеек разностью прогрессии, заполните формулой, «протаскив» маркер заполнения вниз, ряд ячеек, ниже C4.

Выделите ячейку C8 и посмотрите в «Строке формул», как выглядит формула, она приняла вид  $=C7+A8$ . Заметно, что ссылки в формуле изменились относительно смещения самой формулы.

5. Аналогично введите в ячейку D3 формулу  $=(-2+C3)*B3/2$  для подсчета суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии, где вместо -2 должен быть первый член вашей придуманной арифметической прогрессии.

Выделите ячейку D3 и заполните формулами нижние ячейки, протаскив вниз маркер заполнения.

6. Теперь данными заполнены все ячейки, остается их только оформить.

Все столбцы одинаковой ширины, хотя и содержат информацию разного объема. Можно вручную (используя мышь) изменить ширину отдельных столбцов, а можно автоматически подогнать ширину. Для этого выделите все ячейки таблицы, содержащие данные (не столбцы целиком, а только блок заполненных ячеек без заголовка "Вычисление  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии") и выполните команду «Формат»  $\Rightarrow$  «Столбец»  $\Rightarrow$  «Автоподбор ширины».

7. Теперь отформатируем заголовок таблицы "Вычисление  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии".

Выделите ячейку A1 и примените полужирное начертание символов к содержимому ячейки. Заголовок довольно неэстетично "вылезает" вправо за пределы нашей маленькой таблички.

Выделите четыре ячейки от A1 до D1 и выполните команду «Формат» ⇒ «Ячейки...», выберите закладку «Выравнивание» и установите переключатели (Рис. 6):

- ✓ группы «Выравнивание» ⇒ «по горизонтали:» в положение «по центру выделения»;
- ✓ группы «Отображение» ⇒ «Переносить по словам».

Это позволит расположить заголовок в несколько строк и по центру выделенного блока ячеек.

8. Таблицу почти привели к виду образца. Если в этот момент выполнить просмотр «Файл» ⇒ «Предварительный просмотр», то

окажется, что остается выполнить оформление таблицы.

Для этого выделите таблицу (без заголовка) и выполните команду «Формат» ⇒ «Ячейки...». В открывающемся диалоговом окне выберите вкладку «Граница», определите тип линии и активизируйте переключатели «Сверху», «Снизу», «Слева», «Справа» (Рис. 5). Данная процедура распространяется на каждую из ячеек выделенной области.

Затем выделите блок ячеек, относящихся к заголовку: от A1 до D2 и, проделав те же операции, установите переключатель «Внешние». В этом случае получается рамка вокруг всех выделенных ячеек, а не каждой.

*Выполните просмотр.*

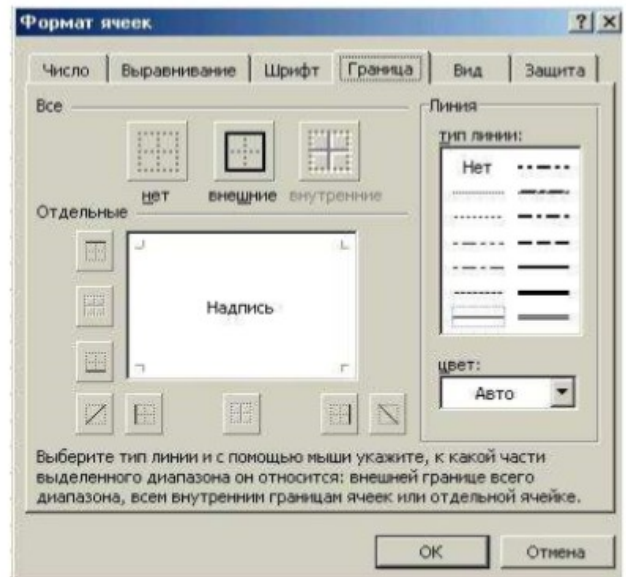


Рис. 5

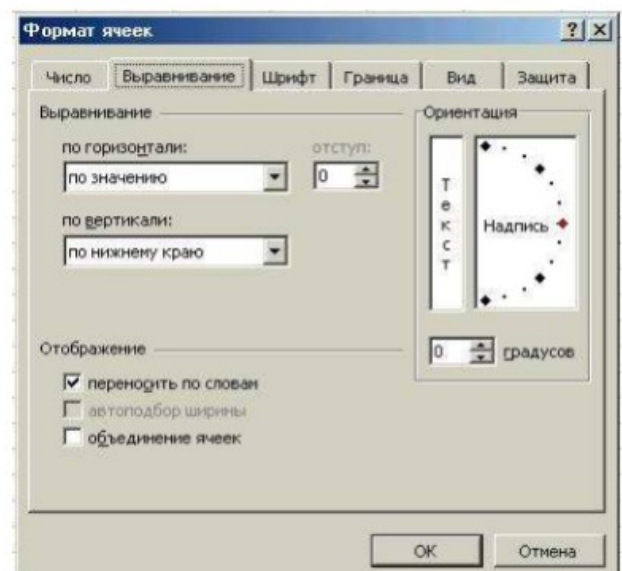


Рис. 6