# Лабораторная работа

## Тема. Выполнение расчетов в электронных таблицах Excel

### *Цель: изучить основные приемы создания и форматирования рабочих листов Excel. Научиться выполнять расчеты на листах Excel, строить диаграммы.*

**Теоретическая часть**

**РАБОТА С ФОРМУЛАМИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИЙ**

Формулы составляют основу вычислений в **Excel**. Они могут выполнять как простые действия (сложение, вычитание, умножение и деление), так и сложные вычисления. С помощью формул можно также работать с текстом. После ввода формулы в ячейку на рабочем листе сразу появляется результат вычисления. Для того чтобы посмотреть саму формулу, необходимо выделить ячейку и просмотреть формулу в строке формул.

Формулы в **Excel** можно ввести как в строке формул, так и непосредственно в ячейке. Формула должна начинаться со знака равенства **(=)**, за которым следует набор вычисляемых величин. Формулы могут ссылаться на ячейки или на диапазоны ячеек не только данного листа, но и другой книги.

Для задания диапазона ячеек служит символ "**:**" (двоеточие). Например, для того чтобы указать диапазон ячеек от **A3** до **В5**, достаточно написать **АЗ:В5**. А чтобы указать все строки данной колонки, можно задать диапазон и без указания номеров строк. Например, все строки колонки **F** - (**F:F**). Аналогично, если надо указать все колонки данной строки, достаточно задать диапазон без указания номеров колонок. Например, все колонки строки **5 -(5:5).**

Для обращения к ячейкам другого листа необходимо указать имя листа и восклицательный знак (**!**), а затем диапазон ячеек.

Для обращения к ячейкам другой книги сначала указывается имя книги в квадратных скобках.

**Адреса ячеек**

В Excel указать положение ячейки можно с помощью относительной или абсолютной ссылки. По умолчанию для указания адресов ячеек используются относительные ссылки. Это означает, что при копировании формулы на новое место ссылки на ячейки изменяются относительно перемещения.

В следующем примере ячейка **В5 (рис. 1)** содержит формулу **=А5+А6**.



**Рисунок 1 Рисунок 2**

При копировании формулы из ячейки **В5** в ячейку **В6** в ячейке **В6** будет содержаться формула **=А6+А7**.

Чтобы ссылки не изменялись при копировании формулы в другую ячейку, необходимо использовать абсолютные ссылки (рис. 2).

Для создания абсолютной ссылки на ячейку используется знак доллара (**$**) перед той частью, которая не должна изменяться. Например, при копировании ячейки **А5**:

**$А5 Не изменяется ссылка на столбец**;

**$А$5 Не изменяется ссылка на столбец и строку;**

**А$5 Не изменяется ссылка на строку.**

Другой способ задания абсолютной ссылки заключается в назначении имен ячейкам и использовании их в формулах. Имя ячейки должно начинаться с буквы и не должно содержать пробелов.

Присвоить имя ячейке можно, используя поле **Имя** в строке формул. Для этого необходимо выделить ячейку, блок ячеек, строку (столбец) и щелкнуть по полю Имя в строке формул. Ввести в поле **Имя** нужное имя и нажать клавишу **<Enter>.**

Для того чтобы удалить имена ячеек, необходимо из меню **Вставка** выбрать команду **Имя**, а затем **Присвоить** . В диалоговом окне в списке **Имя** выбрать требуемое имя и нажать кнопку **Удалить**.

**Функции Excel**

В **Excel** используются встроенные функции для выполнения математических, текстовых и логических операций, а также для поиска информации на рабочем листе. Функции получают информацию, передаваемую в качестве аргументов, и возвращают результат. Аргументы заключаются в скобки и располагаются после имени функции.

Функции можно ввести либо в **строку** **формул,** либо через диалог, называемый **Мастером функций.** Для этого надо выбрать из меню **Вставка** команду **Функция** или воспользоваться кнопкой **Вставка функции** на панели инструментов.

В простейшем случае все сводится к двум шагам. На первом шаге надо выбрать функцию из предложенного перечня, а на втором ввести необходимые аргументы. После выбора функции под строкой формул появляется панель формул, в которой нужно заполнить все поля аргументов.

В панели формул под полями аргументов приведено краткое описание выбранной функции. Для более подробного знакомства с данной функцией необходимо нажать кнопку справки, которая находится в левом нижнем углу данной панели.

В более сложных случаях в качестве аргументов могут применяться другие функции, которые можно ввести вручную с клавиатуры или выбрать требуемую функцию в поле **Функции. Excel** контролирует правильность ввода аргументов.

Наиболее часто приходится применять функцию суммирования значений, поэтому эта функция выведена на стандартную панель инструментов как кнопка **Автосумма.**

Для того чтобы подсчитать сумму значений ячеек рабочего листа, необходимо:

1. активизировать ячейку, куда нужно поместить результат;
2. нажать кнопку **Автосумма** на панели инструментов;
3. выделить диапазон ячеек, значения которых необходимо просуммировать, и нажать кнопку **Ввод** на строке формул или клавишу **<Enter>.**

**СОРТИРОВКА ДАННЫХ**

Сортировка позволяет выстраивать данные в алфавитном или цифровом порядке по возрастанию или убыванию.

Для того чтобы отсортировать данные, необходимо:

1. Выделить диапазон ячеек, который необходимо отсортировать. Если диапазон ячеек, который нужно отсортировать, со всех сторон ограничен пустыми ячейками, то достаточно только активизировать любую ячейку.
2. Из меню **Данные** выбрать команду **Сортировка.** В списке **Сортировать по** выбрать первое поле, по которому следует упорядочить данные.
3. Выбрать переключатель **По возрастанию** или **По убыванию.**
4. В списке **Затем по** выбрать второе поле сортировки, если возникает необходимость.
5. Установить переключатель **Подписям,** если выделены и заголовки столбцов, или переключатель **Обозначениям столбцов листа,** если заголовков не выделены.

Кнопки **Сортировка по возрастанию** **(убыванию)** на стандартной панели инструментов позволяют упорядочить данные только по одному полю. Чтобы воспользоваться ими, необходимо активизировать ячейку в столбе, который следует отсортировать и нажать кнопку Сортировка по возрастанию (убыванию) на панели инструментов*.*

#### Задание

1. Создайте таблицу следующего вида.
2. Заполните в таблице 5 строк произвольными данными (столбцы **Фамилия**, **Адрес**, **Дата** **рождения**, **Пол**, **Стаж**, **Оценки**).
3. Отформатируйте заголовок таблицы следующим образом: разместить данные по центру столбца; установить полужирный шрифт; установить голубой цвет заливки для заголовка таблицы.
4. В столбце **Сумма баллов** выведите формулу для подсчета суммарного балла по каждому абитуриенту. Для создания формулы используйте кнопку **Автосумма** на панели инструментов.

|  |
| --- |
| 18 |

1. В столбце **Средний** **балл** рассчитайте средние баллы функцией **СРЗНАЧ** из категории **Статистические**.
2. В столбце **Результат** выведите информацию следующим образом: если абитуриент набрал нужное количество баллов (сумма баллов больше или равна **16**), то вывести **Поступил;** если абитуриент не набрал проходного балла, то вывести **Не поступил.** Использоватьфункцию **ЕСЛИ** из категории **Логические**.

 **Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фамилия** | **Адрес** | **Дата****рождения** | **Пол** | **Стаж** | **Оценки** | **Сумма баллов** | **Средний балл** | **Результат** |
| **Физика** | **математика** |
| Жуков О.Р. | Гродно | 12.09.1990 | муж | 4 | 9 | 10 | 19 | 9,5 | Поступил |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7. Выведите под таблицей итоговые значения.

**Функции для вычислений указаны в скобках, они находятся в категории Статистические (кроме СУММЕСЛИ).**

* Всего в списке (**СЧЕТЗ**)
* Поступили (**СЧЕТЕСЛИ**)
* Не поступили (**СЧЕТЕСЛИ**)
* Средняя сумма баллов (**СРЗНАЧ**)
* Средний балл (**СРЗНАЧ**)
* Максимальная сумма баллов (**МАКС**)
* Минимальная сумма баллов (**МИН**)
* Кол-во «8» по математике (**СЧЕТЕСЛИ**)
* Имеют стаж (**СЧЕТЕСЛИ**)
* Средний балл для абитуриентов со стажем (составить формулу из функций: **СУММЕСЛИ** из категории **Математические** и **СЧЕТЕСЛИ** )
* Из Витебска (**СЧЕТЕСЛИ**)

8. Отсортируйте таблицу по фамилиям в алфавитном порядке (**Данные** – **Сортировка**).

9. Постройте диаграмму на отдельном листе по данным столбца **Сумма** **баллов**.

**Д/З: Законспектировать теоретический материал в рабочую тетрадь. Выполнить задание л.р. и оформить отчет**