

Лабораторная работа № 16, 17, 18

Тема. Ввод и форматирование данных. Использование функций. Анализ данных с помощью диаграмм. Фильтрация данных и вычисление итогов.

Цель работы. Научиться ввод и редактировать данные в ячейках, форматировать ячейки; ознакомиться с Мастером функций и научиться использовать его для расчетов; ознакомиться с Мастером диаграмм, научиться выполнять построение и форматирование диаграммы.

Оборудование. ПК.

Ход работы

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выполнить практическое задание.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Теоретическая часть

Для запуска Calc можно выполнить команду: **Пуск** → **Программы** → **OpenOffice.org** → **OpenOffice.org Calc**. На экране расположены следующие объекты: строка основного меню; две панели инструментов Стандартная и Форматирование; строка формул; поле имени; строка состояния. При запуске OpenOffice.org Calc на экране появляется документ "Без имени 1", содержащая 3 рабочих листа (по умолчанию). Каждый лист представляет собой таблицу, состоящую из строк и столбцов. Столбцы имеют буквенную нумерацию латинского алфавита от А, а строки - цифровую от 1. Ячейка (пересечение строки и столбца) является минимальным элементом таблицы. Активной всегда считается только одна ячейка. Активная ячейка выделяется на экране рамкой. Каждая ячейка имеет уникальный адрес, состоящий из буквы столбца и номера строки.

Под форматированием таблицы обычно понимают форматирование ее внешнего вида и структуры. Внешний вид таблицы определяется видом шрифта и его размером, цветом текста и фона, шириной столбцов и высотой строк, способом изображения числовых данных, выравниванием данных, наличием или отсутствием рамок вокруг ячеек и т.п.

Все действия по форматированию можно выполнить, пользуясь командами меню **Формат** или контекстным меню. Кроме того, часто используемые операции форматирования вынесены в качестве кнопок панели **Форматирование**.

Ввод формул и функций

Существует несколько способов ввода функций: вручную; путем указания; смешанным способом.

Ссылки на ячейки и диапазоны, находящиеся за пределами текущего рабочего листа:

- Ячейки из других рабочих листов: **Имя листа!Адрес ячейки** или **'Имя листа' !Адрес_ячейки** (в имени есть пробелы).
- Ячейки с одним адресом из нескольких рабочих листов: **Имя_первого_листа:Имя_последнего_листа!Адрес_ячейки** или **'Имя_первого листа:Имя последнего листа' !Адрес_ячейки** (в имени есть пробелы).
- Ячейки из других рабочих книг: **[Имя_книги]Имя_листа!Адрес_ячейки** или **'[Имя.книги]Имя листа' !Адрес_ячейки** (в имени есть пробелы).

Формула – это выражение, начинающееся со знака = (равно) и состоящее из аргументов и операторов. В качестве аргументов формулы могут выступать: данные других типов, ссылки на ячейки (включая поименованные ячейки и диапазоны), функции. В качестве операторов могут выступать: +, -, *, /, >, < и т.д. Формулу можно вводить в ячейке или в строке формул.

Функция – это запрограммированная последовательность операций для нахождения результата по определенному алгоритму. Значения, которые используются для вычисления функций, называются *аргументами*. Значения, возвращаемые функциями в качестве ответа, называются *результатами*. Чтобы использовать функцию, нужно ввести ее как часть формулы в ячейку рабочего листа. Последовательность, в которой должны располагаться используемые в формуле символы, называется *синтаксисом функции*. Все функции используют одинаковые основные правила синтаксиса: написание функции начинается с знак равенства «=», указания имени функции, затем вводится открывающая скобка, указываются аргументы, отделяющиеся «;», а затем – закрывающая скобка. Если вы нарушите правила синтаксиса, то табличный процессор выдаст сообщение о том, что в формуле имеется ошибка.

В табличном процессоре предусмотрено два способа для ввода функции в формулу: вручную или с использованием средства Мастер функций (**Вставка** → **Функция** или кнопка на панели инструментов).

Диаграммы

Диаграмма - способ наглядного представления информации, заданной в виде таблицы чисел. Для создания диаграмм можно использовать специальное средство **Мастер диаграмм**. Мастер диаграмм можно запустить одним из способов: **Вставка** → **Диаграмма** или кнопка на панели инструментов, предварительно выделив необходимые данные. Полное построение диаграммы с помощью Мастера диаграмм осуществляется за 4-е шага, однако, построение диаграммы можно закончить на любом шаге, нажав на кнопку **Готово**, или отменить построение диаграммы нажатием кнопки **Отменить**.

Для каждого элемента диаграммы можно вызвать свое меню форматирования или воспользоваться панелью инструментов. Для этого необходимо выделить с помощью мыши требуемый элемент диаграммы, после чего нажатием правой кнопки мыши отобразить контекстное меню со списком команд форматирования. Для редактирования диаграммы необходимо дважды щелкнуть левой клавишей мыши на объекте.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется ввод различных типов данных в ячейки: чисел, дат, текста, формул?
2. Как осуществляется форматирование ячеек: шрифт, выравнивание, границы, задание типов данных и т.д.?
3. Как связывать данные из нескольких рабочих листов с помощью формул?
4. Напишите понятие адресации в табличном процессоре.
5. Как отредактировать созданные диаграммы и графики?
6. Какие типы диаграмм являются объемными?

Практическое задание

Задание 1. Запустите табличный процессор OpenOffice.org Calc.

Задание 2. Создайте электронную таблицу 1, содержащую список группы (не менее 5 человек). Столбец «№ п/п» заполнить с помощью **Автозаполнения**

Таблица 1

№ п/п	Фамилия	Имя	Адрес				Дата рождения
			Город	Улица	№ дома	№ квартиры	

Задание 3. Добавьте данные в таблицу 1 между строками 4 и 5, введя данные еще 3х человек.

Задание 4. Переименуйте Лист1 в Список группы.

Задание 5. Отформатируйте таблицу на листе Список группы в соответствии со следующими требованиями: **шрифт:** заголовок таблицы - Arial Black, полужирный, 12 пт; заголовки граф - Arial Суг, полужирный, 11 пт; исходные данные - Times New Roman, обычный, 12 пт; **цвет шрифта:** в ячейках - синий; **цвет фона:** для заголовков граф - серый 25%; **выравнивание:** заголовки граф по горизонтали - по центру, по вертикали - по центру; исходные данные по горизонтали - по значению, по вертикали - по центру; **формат данных:** для № дома и № квартиры числовой формат, для Дата рождения – дата DD MMMM, YYYY.

Задание 6. На листе Лист2 переименуйте в Опыт_устан_1.

Задание 7. Создайте таблицу 2, столбец «№ п/п» заполнить с помощью **Автозаполнения**. Таблицу назовите «Опыт № 1». Формулы для расчетов:

$$R_{1/2} = R_1 + R_2, \frac{1}{R_{1/3}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_{1/2}}, R_{1/3} = \frac{R_3 \cdot R_{1/2}}{R_3 + R_{1/2}}, R_{эк} = R_{1/3} + R_4.$$

$$U = I \cdot R_{эк}, U_{1/3} = I_{1/3} \cdot R_{1/3}, U_{1/2} = U_3 = U_{1/3}$$

$$I_{1/3} = I_4 = I, U = U_{1/3} + U_4, I_{1/2} = \frac{U_{1/2}}{R_{1/2}}, I_3 = \frac{U_3}{R_3}, I_1 = I_2 = I_{1/2}$$

Таблица 2

№ опыта	Дано					Промежуточные вычисления						Найти				
	R_1 , Ом	R_2 , Ом	R_3 , Ом	R_4 , Ом	I , А	$R_{1/2}$, Ом	$R_{1/3}$, Ом	U , В	$U_{1/2}$, В	$U_{1/3}$, В	$I_{1/2}$, А	$R_{эк}$, Ом	I_1 , А	I_2 , А	I_3 , А	I_4 , А
	20	40	30	5	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	20	40	30	5	2,5	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	20	40	30	5	3	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	20	40	30	5	3,5	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	20	40	30	5	4	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	20	40	30	5	4,5	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Задание 8. На листе Лист3 создайте аналогичную таблицу, только сопротивление увеличить на 5 с помощью формулы. Таблицу назовите «Опыт № 2». Название листа переименуйте в Опыт_устан_2

Задание 9. Добавьте лист в конец и назовите его Опыт_устан_3. Создайте там аналогичную таблицу, только силу тока увеличьте в 0,5 раза. Таблицу назовите «Опыт № 3».

Задание 10. Применить ко всем ячейкам, отражающим числовые величины, числовой формат, фиксированный до 2-х знаков.

Задание 11. Решить задание разными способами (с помощью Мастера функций и без него).

Задание 12. Запишите формулы и результаты в отчет.

Задание 13. На основании данных таблицы, расположенной на листе Опыт_устан_1, постройте диаграмму, отражающую зависимость напряжения от силы тока. Указания по построению диаграммы:

1 шаг: тип – Диаграмма XY; **вид** – только линии; установить флажок **Сглаживание линий**;

2 шаг: диапазон данных - ряды данных в столбцах; установить флажок **Первая строка как подпись, Первый столбец как подпись**.

3 шаг: ряд данных – U, B;

4 шаг: отображать сетку - ось Y; **заголовок** - название диаграммы «Зависимость напряжения от силы тока», **подзаголовок** - (цепь со смешанным соединением); название оси X – «Сила тока», название оси Y - «Напряжение»; **размещение легенды** - справа.

Задание 14. Выполните редактирование согласно образцу на рис. 1. Применить следующее форматирование: **область диаграммы** - изменить стиль на «3 штриха 3 точки» и цвет линий обрамления на пурпурный; **область** - заливка в виде текстуры «листья»; **прозрачность** – 30%.



Рисунок 1

Задание 15. На основании данных таблицы, расположенной на листе Опыт_устан_2, постройте диаграмму, отражающую зависимость напряжения от силы тока. Выполнить редактирование согласно образцу (рис 2). Применить следующее форматирование: область - заливка градиентная; ряды данных - прозрачные; цвета категории - на усмотрение.



Рисунок 2

Задание 16. На основании данных таблицы, расположенной на листе Опыт_устрн_3, постройте диаграмму, отражающую зависимость напряжения от силы тока. Выполнить редактирование согласно образцу (рис 3). Форматирование установить на собственное усмотрение.



Рисунок 3

Задание 17. Добавьте лист в конце с названием «Сводный график зависимостей». На основании данных таблиц, расположенных на листах Опыт_устан_1, Опыт_устан_2 и Опыт_устрн_3, постройте диаграмму (рис 4). Форматирование установить на собственное усмотрение.

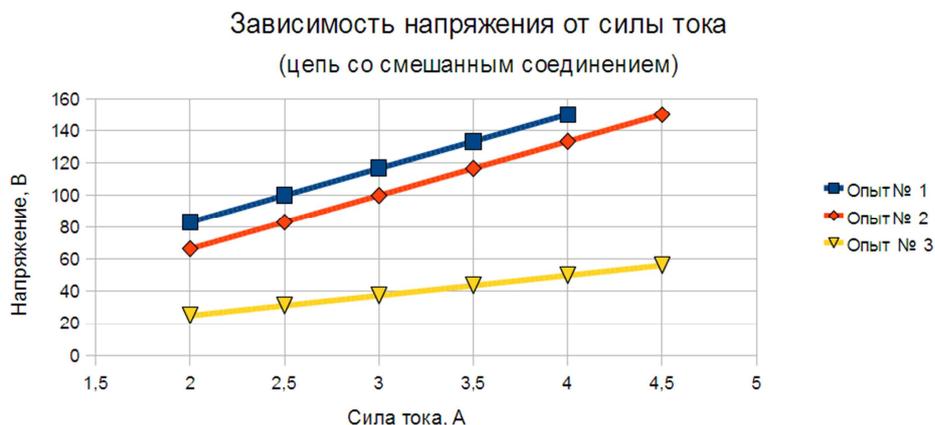


Рисунок 4

Задание 18. Сохраните файл в папке своей группы.

Задание 19. Последовательность выполнения практического задания запишите в отчет.

Содержание отчета

1. Тема. Цель. Оборудование.
2. Результат выполнения практического задания.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Вывод.