

Лабораторная работа №4

MS Excel. Оформление рабочих листов. Построение диаграмм, графиков, гистограмм. Импорт данных из MS Excel в MS Word. Ссылки

Цель: научиться оформлять рабочие листы в MS Excel, строить диаграммы, графики, гистограммы, импортировать данные из MS Excel в MS Word, производить вычисления с помощью ссылок.

Краткие теоретические сведения:

Диаграмма предназначена для графического представления данных. Для отображения числовых данных, введенных в ячейки таблицы, используются линии, полосы, столбцы, сектора и другие визуальные элементы. Вид диаграммы зависит от ее типа. Все диаграммы, за исключением круговой, имеют две оси: горизонтальную – ось категорий и вертикальную – ось значений. При создании объемных диаграмм добавляется третья ось – ось рядов. Часто диаграмма содержит такие элементы, как сетка, заголовки и легенда. Линии сетки являются продолжением делений, находящихся на осях, заголовки используются для пояснений отдельных элементов диаграммы и характера представленных на ней данных. Легенда помогает идентифицировать ряды данных, представленные на диаграмме. Добавлять диаграммы можно двумя способами: внедрять их в текущий рабочий лист или добавлять на отдельный. В том случае, если интерес представляет сама диаграмма, то она размещается на отдельном листе. Если же нужно одновременно просматривать диаграмму и данные, на основе которых она была построена, то тогда создается внедренная диаграмма.

Круговая диаграмма позволит отобразить один ряд данных из таблицы в MS Excel. Она визуальным образом представит информацию в частях, которые могут быть выражены как в процентах, так и в обычных числовых значениях. Причем

данные, для которых ее нужно сделать должны быть или больше, или равны нулю.

Лепестковая диаграмма по внешнему виду напоминает паутину или звезду и представляет достаточно специфическое изображение, позволяющее отображать данные каждой категории вдоль отдельной оси. Каждая ось начинается в центре рисунка и заканчивается на внешнем круге.

Лепестковая диаграмма – разновидность круговой, которая отлично подходит для представления данных, сгруппированных по определенному признаку (по годам, месяцам, категории товаров и т. п.).

Лепестковая диаграмма полезна в следующих ситуациях:

- ✓ нужна максимальная наглядность;
- ✓ необходимо проиллюстрировать изменчивость показателей сразу по нескольким направлениям;
- ✓ важно показать на одном графике зависимость переменных величин от набора стабильных значений.

График паутинообразного типа напоминает по форме колесо. Каждый набор переменных отображается вдоль отдельной оси-спицы. Построение полярной кривой лепестковыми диаграммами выполняется очень просто. Вся графическая область этого типа диаграмм имеет полярную систему координат.

Данные в столбцах или строках листа можно представить в виде **гистограммы**. В гистограмме категории обычно отображаются по горизонтальной оси, а значения – по вертикальной оси.

На *гистограмме с группировкой* значения выводятся в виде плоских столбцов. Используют этот тип диаграммы при наличии категорий, представляющих:

- диапазоны значений (например, количество элементов);
- специфические шкалы (например, шкала Ликерта с масками, такими как «Полностью согласен», «Согласен», «Не знаю», «Не согласен», «Полностью не согласен»);

- неупорядоченные имена (например, названия элементов, географические названия или имена людей).

Гистограмма с накоплением представляет значения в виде плоских столбцов с накоплением. Используют данный тип диаграммы, когда есть несколько рядов данных и нужно подчеркнуть итоговое значение.

Нормированная гистограмма представляет значения в виде плоских нормированных столбцов с накоплением. Суммарный показатель всегда равен 100 %. Используют данный тип диаграммы, когда есть несколько рядов данных и нужно подчеркнуть их вклад в итоговое значение, особенно если итоговое значение одинаково для всех категорий.

Данные, расположенные в столбцах или строках листа, можно представить в виде **графика**. На графиках данные категорий равномерно распределяются вдоль горизонтальной оси, а все значения равномерно распределяются вдоль вертикальной оси. Графики позволяют отображать непрерывное изменение данных с течением времени на оси с равномерным распределением и идеально подходят для представления тенденций изменения данных с равными интервалами, такими как месяцы, кварталы или финансовые годы.

Спарклайн в Excel – это график в ячейке. Еще его называют мини-графиком. Спарклайн очень удобный дополнительный инструмент для презентации тенденции общего тренда в отчетах. Он эффектно дополняет общее графическое представление о поведении конкретной ситуации. Но определенно его нельзя использовать для детального анализа данных.

Диаграммы размещаются в графическом слое листа, и отдельная диаграмма может отображать несколько рядов данных. Спарклайн отображается внутри ячейки и показывает только один ряд данных.

В MS Excel существует три типа спарклайнов: спарклайн-гистограмма, спарклайн-график и спарклайн выигрыша/проигрыша. Спарклайн-график и спарклайн-гистограмма работают так же, как и обычные графики и гистограммы. Спарклайн выигрыша/проигрыша похож на стандартную гистограмму, но

отображает не величину значения, а каким оно является – положительным или отрицательным. Все три типа спарклайнов могут отображать маркеры в важных местах, например, максимумы и минимумы, благодаря этому их очень легко читать.

Преимущество спарклайна над обычными диаграммами и графиками в том, что при большом количестве данных можно наглядно увидеть взаимосвязь и тенденцию отдельно для каждого ряда, тогда как на обычных диаграммах и графиках будет сложно что-либо найти.

Ссылки в MS Excel обычно используются для расчета формул. Причем ссылаться можно как на другую ячейку, так и на ячейку из другого листа или вообще из другой книги.

Относительная ссылка позволяет изменять адрес ячеек по строкам и столбцам при копировании формулы в другое место документа. Использование относительных ссылок уместно, если нужно вводить в документ много одинаковых формул, например, при заполнении таблицы.

Абсолютная ссылка позволит закрепить определенную ячейку в строке и столбце для расчета формул. Таким образом, при копировании формулы, ссылка на эту ячейку меняться не будет. Чтобы сделать абсолютную ссылку на ячейку в MS Excel, нужно добавить знак «\$» в адрес ячейки перед названием столбца и строки или же поставить курсор в строке формул после адреса нужной ячейки и нажать F4.

Ссылка на другой лист в MS Excel пригодится, если нужно использовать в расчетах для формулы значения, которые находятся на других листах документа MS Excel. Ссылка на ячейку с другого листа в формуле будет выглядеть следующим образом: Лист1!A1 – название листа, знак восклицания, адрес ячейки. Если в названии листа используются пробелы, то его нужно взять в одинарные кавычки: ‘Итоговые суммы’ – ‘Итоговые суммы’!A1.

Задание

- 1 Создайте в MS Excel новый документ.

2 На первом листе создайте таблицу (таблицу возьмите из лабораторной работы №3 согласно вашему варианту).

3 Задайте название листу «Таблица и диаграмма».

4 На основании вашей таблицы постройте диаграмму, которая наиболее уместна (круговая, гистограмма), и график по разным данным. Диаграммы должны содержать все подписи данных, название диаграммы, легенду (если она уместна).

5 Диаграмму оформите со вставкой картинки на фоне.

6 Постройте лепестковую диаграмму по данным вашей таблицы (выберите актуальные данные для построения лепестковой диаграммы).

7 Постройте спарклайн по актуальным данным.

8 Сделайте абсолютную и относительную ссылку (ссылка на ячейку и ссылка на другой лист).

9 Скопируйте таблицу с 1-го листа на 2-й лист. На 3-м листе, ссылаясь на какие-либо ячейки таблицы 1 и таблицы 2, проведите сложение этих ячеек.

10 Скопируйте таблицу, диаграммы и график в буфер обмена. При помощи **Специальной вставки** вставьте их в документ MS Word (1 лист).

11 Скопируйте таблицу, диаграммы и график. При помощи **Специальной вставки** и опции **Связать** вставьте их в документ MS Word (2 лист).

12 Переключитесь в *MS Excel* и в любой ячейке измените значения.

13 Переключитесь в *MS Word* и просмотрите, в какой таблице и диаграмме произошли изменения, а в какой таблице и диаграмме значения остались прежними.