**Построение диаграмм и графиков на основе электронных таблицах Excel.**

**Реферат по информатике подготовила ученица 11-А класса Воронова Елена**

**Министерство образования и науки Украины**

**Николаевская общеобразовательная школа № 3**

**2002**

**Деловая графика. Построение диаграмм и графиков на основе электронных таблицах Excel.**

В программе Excel термин диаграмма используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Построение графического изображения производится на основе ряда данных. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид.

Для построения диаграммы обычно используют Мастер диаграмм, запускаемый щелчком на кнопке Мастер диаграмм на стандартной панели инструментов Часто удобно заранее выделить область, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, но задать эту информацию можно и в ходе работы мастера

**Тип диаграммы**

На первом этапе работы мастера выбирают форму диаграммы. Доступные формы перечислены в списке Тип на вкладке Стандартные. Для выбранного типа диаграммы справа указывается несколько вариантов представления данных (палитра Вид), из которых следует выбрать наиболее подходящий. На вкладке Нестандартные отображается набор полностью сформированных типов диаграмм с готовым форматированием. После задания формы диаграммы следует щелкнуть на кнопке Далее.

**Выбор данных**

Второй этап работы мастера служит для выбора данных, по которым будет строиться диаграмма. Если диапазон данных был выбран заранее, то в области предварительного просмотра в верхней части окна мастера появится приблизительное отображение будущей диаграммы. Если данные образуют единый прямоугольный диапазон, то их удобно выбирать при помощи вкладки Диапазон данных. Если данные не образуют единой группы, то информацию для обрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке Ряд. Предварительное представление диаграммы автоматически обновляется при изменении набора отображаемых данных.

**Оформление диаграммы**

Третий этап работы мастера (после щелчка на кнопке Далее) состоит в выборе оформления диаграммы. На вкладках окна мастера задаются:

• название диаграммы, подписи осей (вкладка Заголовки);

• отображение и маркировка осей координат (вкладка Оси);

• отображение сетки линий, параллельных осям координат (вкладка Линии сетки);

• описание построенных графиков (вкладка Легенда);

• отображение надписей, соответствующих отдельным элементам данных на графике (вкладка Подписи данных);

• представление данных, использованных при построении графика, в виде таблицы (вкладка Таблица данных).

В зависимости от типа диаграммы некоторые из перечисленных вкладок могут отсутствовать.

**Размещение диаграммы**

На последнем этапе работы мастера (после щелчка на кнопке Далее) указывается, следует ли использовать для размещения диаграммы новый рабочий лист или один из имеющихся. Обычно этот выбор важен только для последующей печати документа, содержащего диаграмму. После щелчка на кнопке Готово диаграмма строится автоматически и вставляется на указанный рабочий лист.

**Редактирование диаграммы**

Готовую диаграмму можно изменить. Она состоит из набора отдельных элементов, таких, как сами графики (ряды данных), оси координат, заголовок диаграммы, область построения и прочее при щелчке на элементе диаграммы он выделяется маркерами, а при наведении на него указателя мыши — описывается всплывающей подсказкой Открыть диалоговое окно для форматирования элемента диаграммы можно через меню Формат (для выделенного элемента) или через контекстное меню (команда Формат) Различные вкладки открывшегося диалогового окна позволяют изменять параметры отображения выбранного элемента данных. Если требуется внести в диаграмму существенные изменения, следует вновь воспользоваться мастером диаграмм. Для этого следует открыть рабочий лист с диаграммой или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными. Запустив мастер диаграмм, можно изменить текущие параметры, которые рассматриваются в окнах мастера, как заданные по умолчанию.

Чтобы удалить диаграмму, можно удалить рабочий лист, на котором она расположена (Правка Удалить лист), или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными, и нажать клавишу DELETE

**Построение диаграмм**

Практически во всех современных табличных "процессорах имеются встроенные средства деловой графики. Для этого существует графический режим работы табличного процессора. В графическом режиме можно строить диаграммы различных типов, что придает наглядность числовым зависимостям.

Диаграмма — это средство наглядного графического изображения информации, предназначенное для сравнения не скольких величин или нескольких значений одной величины, слежения за изменением их значений и т.п.

Большинство диаграмм строятся в прямоугольной системе координат. По горизонтальной оси Х откладываются значения независимой переменной (аргумента), а по вертикальной оси Y — значения зависимой переменной (функции). На один рисунок может быть выведено одновременно несколько диаграмм.

При графической обработке числовой информации с помощью табличного процессора следует:

1) указать область данных (блок клеток), по которым будет строиться диаграмма;

2) определить последовательность выбора данных (по строкам или по столбцам) из выбранного блока клеток.

При выборе по столбцам Х - координаты берутся из крайнего левого столбца выделенного блока клеток. Остальные столбцы содержат Y- координаты диаграмм. По количеству столбцов определяется количество строящихся диаграмм. При выборе по строкам самая верхняя строка выделенного блока клеток является строкой Х - координат, остальные строки содержат Y- координаты диаграмм.

Рассмотрим диаграммы 5 различных типов. В разных книгах они носят разные названия. Будем их называть: круговые диаграммы, столбчатые, ярусные, линейные и областные (или диаграммы площадей). На самом деле типов диаграмм гораздо больше, но эти — самые распространенные.

I. Круговая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в одной точке. Она особенно полезна, если величины в сумме составляют нечто целое (100%).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | A | B |
| 1 | Блокноты | 2 |
| 2 | Карандаши | 13 |
| 3 | Тетради | 45 |

Пример 1. Незнайка торгует канцелярскими товарами: блокнотами, карандашами и тетрадями. Будем считать, что за день он продал 2 блокнота, 13 карандашей и 45 тетрадей.

Построить круговую диаграмму, показывающую, какой товар покупался в течение дня чаще всего.

Рассмотрим последовательность действий табличного процессора, при построении круговой диаграммы. Круговая диаграмма, как и следует из названия, располагается на круге. Круг — 360 градусов. Суммарное количество проданных товаров составляет 60 штук. Значит, на 1 штуку товара приходится 360:60=б градусов. Пересчитаем “товар в градусы”: 13-ти блокнотам будет соответствовать 2\*6 = 12 градусов; 13-ти карандашам — 13\*6 = 78 градусов; 45-ти тетрадям — 45\*6 = 270 градусов. Оста лось разбить круг на три сектора — 12, 78 и 270 градусов.

Решение. Выделим блок клеток А1:ВЗ, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в столбцах. Первый столбец А1:АЗ выделенного блока является столбцом названий секторов; второй столбец В1:ВЗ выделенного блока содержит числовые данные диаграммы. Круговая диаграмма будет выглядеть следующим образом:

Круговая диаграмма не всегда обеспечивает необходимую наглядность представления информации. Во-первых, на одном круге может оказаться слишком много секторов. Во-вторых, все сектора могут быть примерно одинакового размера. Вместе эти две причины делают круговую диаграмму малополезной.

II. Столбчатая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в нескольких точках. Значит, нужен другой инструмент, диаграмма другого типа. Это — столбчатые диаграм-мы.

Пример 2. Будем считать, что Незнайка торговал в течение недели и продавал следующее количество газет в день:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | В | С | D | Е | F | G |
| 1 | Пн | Вт | Cр | Чт | Пт | Сб | Bc |
| 2 | 20 | 25 | 32 | 30 | 23 | 30 | 20 |

Столбчатые диаграммы (как и следует из названия) состоят из столбиков. Высота столбиков определяется значениями сравниваемых величин. В нашем случае высота столбика будет определяться количеством газет, которое Незнайка продавал за день. Каждый столбик привязан к некоторой опорной точке. В нашем случае опорная точка будет соответствовать одному дню недели.

Решение. Выделим блок клеток A1-G2, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в строках. Первая строка A1:G1 выделенного блока является строкой Х координат (опорные точки); вторая строка A2.G2 выделенного блока содержит Y координаты (высоты столбиков) диаграммы.

Указать заголовок диаграммы: “Незнайка торгует газетами”. Столбчатая диаграмма будет выглядеть следующим образом:

Пример 3. Теперь рассмотрим более сложную задачу, для решения которой круговую диаграмму в принципе использовать нельзя. Это задача, в которой требуется несколько раз сравнить несколько величин. Пусть вместе с Незнайкой газетами торговали Торопыжка и Пончик. Их успехи в торговле отражены в следующей таблице (для удобства добавим сюда и Незнайку):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | В | С | D | Е | F | G | Н |
| 1 |  | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Bс |
| 2 | Незнайка | 20 | 25 | 32 | 30 | 23 | 30 | 20 |
| 3 | Торопыжка | 33 | 28 | 25 | 25 | 22 | 25 | 20 |
| 4 | Пончик | 15 | 20 | 22 | 29 | 34 | 35 | 30 |

Построить столбчатую диаграмму, на которой будут отображены данные сразу обо всех трех продавцах. По-прежнему высота столбца будет символизировать количество газет. По прежнему у нас будет 7 опорных точек — по одной для каждого дня недели. Разница с предыдущей диаграммой будет в том, что теперь в каждой опорной точке будут стоять не один столбик, а три — по одному для каждого продавца. Все столбики одного продавца будут закрашены одинаково.

Решение. Выделим блок клеток А1:Н4, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в строках. Первая строка выделенного блока является строкой Х координат (опорные точки); следующие три строки выделенного блока содержат Y координаты (высоты столбиков) диаграммы. Указать заголовок диаграммы: “Торговля газетами”.

III. Линейная диаграмма служит для того, чтобы проследить за изменением нескольких величин при переходе от одной точки к другой.

Пример 4. Построить линейную диаграмму, отражающую изменение количества проданных газет в течение недели (см. Пример 3). Построение линейной диаграммы аналогично построению столбчатой. Но вместо столбиков просто отмечается их высота (точками, черточками, крестиками — неважно) и полученные отметки соединяются прямыми линиями (диаграмма — линейная). Вместо разной штриховки (закраски) столбиков используются разные отметки (ромбики, треугольники, крестики и т.д.), разная толщина и типы линий (сплошная, пунктирная и пр.), разный цвет.

IV. Ярусная диаграмма позволяет наглядно сравнить суммы нескольких величин в нескольких точках, и при этом показать вклад каждой величины в общую сумму.

Пример 5. Составленные нами диаграммы “Торговля газетами” (и столбчатая, и линейная) интересны в первую очередь продавцам газет, демонстрируют успешность их работы. Но кроме продавцов в торговле газетами заинтересованы и другие лица. Например, издателю газеты нужно знать не только то, сколько экземпляров газеты продал каждый из продавцов, но и сколько они продали все вместе. При этом сохраняется интерес и к отдельным величинам, составляющим общую сумму. Возьмем таблицу продажи газет (см. Пример 3) и построим для нее ярусную диаграмму.

Порядок построения ярусной диаграммы очень напоминает порядок построения диаграммы столбчатой. Разница в том, что столбики в ярусной диаграмме ставятся не рядом друг с другом, а один на другой. Соответственно меняются правила расчета вертикального и горизонтального размера диаграммы. Вертикальный размер будет определяться не наибольшей величиной, а наибольшей суммой величин. Зато количество столбиков всегда будет равняться количеству опорных точек: в каждой опорной точке всегда будет стоять ровно один многоярусный столбик.

V. Областная диаграмма (диаграмма площадей) — гибрид ярусной диаграммы с линейной. Позволяет одновременно проследить изменение каждой из нескольких величин и изменение их суммы. В нескольких точках.

Пример 6. Возьмем таблицу продажи газет (см. Пример 3) и построим для нее диаграмму площадей. Диаграмма площадей отличается от линейной диаграммы тем же, чем ярусная диаграмма отличается от столбчатой. При построении ярусной диаграммы каждый следующий столбик откладывается не от горизонтальной оси, а от предыдущего столбика. То же самое происходит и при построении диаграммы площадей. Но вместо построения столбиков (как это было в ярусной диаграмме) отмечается их высота, а потом эти отметки соединяются линиями (как это было в линейной диаграмме). Вот как будет выглядеть в результате областная диаграмма “Торговля газетами”:

Отдельные столбики здесь сливаются, образуя непрерывные области. Отсюда и название — диаграмма областей или Диаграмма площадей. Каждая область соответствует какой-то одной величине, для указания на которую используется личная штриховка (раскраска). Раньше ярусами располагалисьстолбики, теперь — линии (и очерченные ими площади).