

вторую ячейку вводится формула, вычисляющая следующее значение аргумента с учетом величины шага аргумента (например, $=B1+1$). Далее эта формула вводится во все остальные ячейки таблицы с использованием операции *Заполнить вправо*.

Аналогично, в первую ячейку строки значений функции вводится формула вычисления функции (например, в ячейку B2 вводится формула $=B1^2$), далее эта формула вводится во все остальные ячейки таблицы с использованием операции *Заполнить вправо* (табл. 3.7).

Таблица 3.7. Числовое представление квадратичной функции $y = x^2$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
2	$y = x^2$	16	9	4	1	0	1	4	9	16

Задания для самостоятельного выполнения



- 3.10. Задание с кратким ответом. Какие значения будут получены в ячейках A5, F1 и F4 после суммирования различных диапазонов ячеек (см. рис. 3.4)? Проверить в электронных таблицах.
- 3.11. Задание с кратким ответом. Какие значения будут получены в ячейках B2 и B3 после вычисления значений степенной функции (см. рис. 3.5)? Проверить в электронных таблицах.
- 3.12. Задание с кратким ответом. Какие значения будут получены в ячейках B2 и B3 после вычисления значений квадратного корня (см. рис. 3.6)? Проверить в электронных таблицах.

3.3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах

Электронные таблицы позволяют визуализировать данные, размещенные на рабочем листе, в виде диаграммы. Диаграммы наглядно отображают зависимости между данными, что облегчает восприятие и помогает при анализе и сравнении данных.

Типы диаграмм (рис. 3.7). Различные типы диаграмм позволяют представлять данные в различных формах. Для каждого набора данных важно правильно подобрать тип создаваемой диаграммы.

Для наглядного сравнения различных величин используются **линейчатые диаграммы**, в которых высота столбца пропорциональна значению величины. Линейчатые диаграммы могут быть плоскими или объемными, причем столбцы могут быть расположены как вертикально (гистограмма), так и горизонтально. Например, с помощью линейчатой диаграммы можно наглядно представить данные о численности населения различных стран мира.

Для отображения величин частей некоторого целого применяется **круговая диаграмма**, в которой площадь кругового сектора пропорциональна величине части. Круговые диаграммы могут быть плоскими или объемными, причем секторы могут быть раздвинуты (разрезанная круговая диаграмма). Например, круговая диаграмма позволяет наглядно показать долю стоимости отдельных устройств компьютера в его общей стоимости.

Для построения графиков функций и отображения изменения величин в зависимости от времени используются **диаграммы типа график**. На плоских графиках маркерами отображаются значения числовой величины, которые соединяются между собой плавными линиями. Объемные графики представляют изменение величины с помощью цветной трехмерной фигуры (см. рис. 3.7).

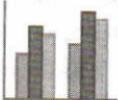
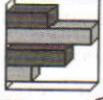
Тип диаграммы	Внешний вид диаграммы	
Линейчатая	 Вертикальная (гистограмма)	 Горизонтальная объемная
Круговая	 Плоская	 Объемная разрезанная
График	 С маркерами	 Объемный

Рис. 3.7. Основные типы диаграмм: линейчатая, круговая, график

Диапазон исходных данных: ряды данных и категории. При создании диаграммы в электронных таблицах прежде всего необходимо выделить диапазон ячеек, содержащий исходные данные для ее построения. Диаграммы связаны с исходными данными на рабочем листе и обновляются при обновлении данных на рабочем листе.

Выделенный диапазон исходных данных включает в себя ряды данных и категории.

Ряд данных — это множество значений, которые необходимо отобразить на диаграмме. На линейчатой диаграмме значения ряда данных отображаются с помощью столбцов, на круговой — с помощью секторов, на графике — точками, имеющими заданные координаты Y.

Категории задают положение значений ряда данных на диаграмме. На линейчатой диаграмме категории являются подписями под столбцами, на круговой диаграмме — названиями секторов, а на графике категории используются для обозначения делений на оси X. Если диаграмма отображает изменение величины во времени, то категории всегда являются интервалами времени (дни, месяцы, годы и т. д.).

Ряды данных и категории могут размещаться как в столбцах, так и в строках электронной таблицы.

Оформление диаграммы. Диаграммы могут располагаться как на отдельных листах, так и на листе с данными (внедренные диаграммы). Область диаграммы кроме обязательной области построения диаграммы может содержать названия оси категорий и оси значений, заголовок диаграммы и легенду (рис. 3.8).

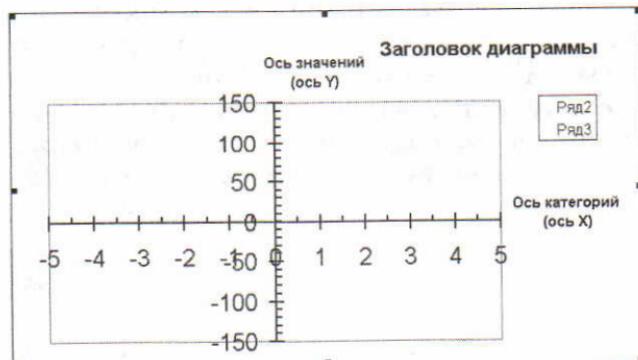


Рис. 3.8. Область диаграммы

Внешний вид диаграммы можно настраивать. С помощью мыши можно изменять размеры области внедренной диаграммы, а также перемещать ее по листу.

Область построения диаграммы является основным объектом в области диаграммы, так как именно в ней производится графическое отображение данных. В линейных диаграммах можно изменять цвет столбцов, в круговых — цвет секторов, в графиках форму, размер и цвет маркеров и соединяющих их линий.

Линейчатые диаграммы и графики содержат *ось категорий* (ось X) и *ось значений* (ось Y), формат которых можно изменять (толщину, вид и цвет линий).

Важнейшим параметром осей является *шкала*, которая определяет минимальное и максимальное значения шкалы, а также цену основных и промежуточных делений. Рядом с делениями шкалы по оси категорий размещаются названия категорий, а рядом с делениями шкалы по оси значений — значения ряда данных. В круговых диаграммах названия категорий и значения ряда данных отображаются рядом с секторами диаграммы.

Для более точного определения величины столбцов линейчатой диаграммы и положений маркеров графика можно использовать горизонтальные и вертикальные линии *сетки*. Основные линии сетки продолжают основные деления шкалы, а промежуточные линии — промежуточные деления шкалы.

Название диаграммы и *названия осей* можно перемещать и изменять их размеры, а также можно изменять тип шрифта, его размер и цвет.

Легенда содержит названия категорий и показывает используемый для их отображения цвет столбцов в линейчатых диаграммах, цвет секторов в круговых диаграммах, форму и цвет маркеров и линий на графиках. Легенду можно перемещать и изменять ее размеры, а также можно изменять тип используемого шрифта, его размер и цвет.