

## Контрольные вопросы

- Как изменяется при копировании в ячейку, расположенную в соседнем столбце и строке, формула, содержащая относительные ссылки? Аbsolute ссылки? Смешанные ссылки?

### 3.2.4. Встроенные функции

Формулы могут включать в себя не только адреса ячеек и знаки арифметических операций, но и функции. Электронные таблицы имеют несколько сотен встроенных функций, которые подразделяются на категории: *Математические, Статистические, Финансовые, Дата и время* и т. д.

**Суммирование.** Одной из наиболее часто используемых операций является суммирование значений диапазона ячеек. Для суммирования значений диапазона необходимо его выделить, причем для ячеек, расположенных в одном столбце или строке, достаточно для вызова функции суммирования чисел СУММ() щелкнуть по кнопке Автосумма на панели инструментов Стандартная.

Результат суммирования будет записан в ячейку, следующую за последней ячейкой диапазона в столбце (например, =СУММ(A2:A4)), строке (например, =СУММ(C1:E1)) или прямоугольном диапазоне ячеек (например, =СУММ(C3:E4)) (рис. 3.4).

A	B	C	D	E	F
1		1	2	3	=СУММ(C1:E1)
2	1				
3	2		1	2	3
4	3		4	5	6
5	=СУММ(A2:A4)				=СУММ(C3:E4)

Рис. 3.4. Суммирование значений диапазонов ячеек

При суммировании значений ячеек выделенный диапазон можно откорректировать путем перемещения границы диапазона с помощью мыши или введением в формулу адресов ячеек с клавиатуры.

**Степенная функция.** В математике широко используется степенная функция  $y = x^n$ , где  $x$  — аргумент, а  $n$  — показатель степени (например,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и т. д.). Ввод функций в формулы можно осуществлять с помощью клавиатуры или с помощью *Мастера функций*, который предоставляет пользователю возможность вводить функции с использованием последовательностей диалоговых окон.

Например, если в ячейке B1 хранится значение аргумента функции  $x$ , то вид функции  $x^2$ , введенной с клавиатуры (ячейка B2), будет  $=B1^2$ , а введенной с помощью *Мастера функций* (ячейка B3) — СТЕПЕНЬ(B1;2) (рис. 3.5).

	A	B
1	x	-4
2	$y = x^2$	$=B1^2$
3	$y = \text{СТЕПЕНЬ}(x;2)$	$=\text{СТЕПЕНЬ}(B1;2)$

Рис. 3.5. Степенная функция  $y = x^2$

**Квадратный корень.** Квадратный корень является степенной функцией с дробным показателем, где  $n = 1/2$ . Записывается эта функция обычно с использованием знака квадратного корня  $y = \sqrt{x}$ .

Например, если в ячейке B1 хранится значение аргумента функции  $x$ , то вид функции  $\sqrt{x}$ , введенной с клавиатуры (ячейка B2), будет  $=B1^(1/2)$ , а введенной с помощью *Мастера функций* (ячейка B3) — КОРЕНЬ(B1) (рис. 3.6).

	A	B
1	x	4
2	$y = x^{(1/2)}$	$=B1^{(1/2)}$
3	$y = \text{КОРЕНЬ}(x)$	$=\text{КОРЕНЬ}(B1)$

Рис. 3.6. Квадратный корень  $y = \sqrt{x}$

**Таблица значений функции.** В электронных таблицах можно не только вычислить значение функции для любого заданного значения аргумента, но и представить ее в форме таблицы числовых значений аргумента и вычисленных значений функции.

Заполнение таблицы можно существенно ускорить, если использовать операцию *Заполнить*. Сначала в первую ячейку строки аргументов вводится наименьшее значение аргумента (например, в ячейку B1 вводится число  $-4$ ), а во

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.