

§ 5. Электронные таблицы

5.1. Адресация в электронных таблицах

Каждая ячейка электронной таблицы имеет адрес.

В ячейках электронной таблицы может находиться текст, числа и формулы. Формула начинается со знака равно «=» и представляет собой совокупность математических операторов, чисел, ссылок на ячейки и функций. Чтобы задать ссылку на ячейку, нужно указать в формуле её имя (адрес). В этом случае имена ячеек замещаются находящимися в них данными.

Ссылка указывает на ячейку или диапазон ячеек листа и передаёт значения или данные из этих ячеек в формулу.

5.2. Относительные ссылки

Относительная ссылка в формуле, например $=A1$, основана на относительной позиции ячейки, содержащей формулу, и ячейки, на которую указывает ссылка. При перемещении формулы в другую ячейку изменяется и ссылка.

Пример 5.1. При копировании формулы $=A1$ из ячейки B2 в ячейку B3 она автоматически изменяется на $=A2$.

Пример 5.2. При копировании формулы $=A1$ из ячейки B2 в ячейку C3 она изменяется на $=B2$.

Пример 5.3. При копировании формулы $=A1$ из ячейки B2 в ячейку C2 она изменяется на $=B1$.

Правило. Если формула копируется на N строк вниз (вверх), то в ней все используемые номера строк увеличиваются (уменьшаются, если это возможно) на число N . Если формула копируется на M столбцов правее (левее), то все используемые в ней буквенные обозначения столбцов смещаются на M позиций вправо (влево, если это возможно).

5.3. Абсолютные ссылки

Абсолютная ссылка ячейки в формуле всегда ссылается на ячейку, расположенную в определённом месте. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется.

Пример 5.4. При копировании формулы $=\$A\1 из ячейки B2 в ячейку B3 она не изменяется.

Пример 6.5. При копировании формулы $=\$A\$1+\$B\3 из ячейки B2 в ячейку C3 она не изменяется.

5.4. Смешанные ссылки

Смешанная ссылка содержит либо абсолютный столбец и относительную строку, либо абсолютную строку и относительный столбец.

Пример 5.6. При копировании формулы $=\$A1$ из ячейки B2 в ячейку B3 она изменяется на $=\$A2$.

Пример 5.7. При копировании формулы $=\$A1$ из ячейки B2 в ячейку C3 она изменяется на $=\$A2$.

Пример 5.8. При копировании формулы $=A\$1+\$B1$ из ячейки B2 в ячейку C3 она изменяется на $=B\$1+\$B2$.

Пример 5.9. По данным электронной таблицы определите значение ячейки C1.

	A	B	C
1	5	$=A1*2$	$=A1+B1$

Решение. Подставим значение ячейки A1, содержащейся в формуле ячейки B1. Результатом вычислений в ячейке B1 будет $5 \cdot 2 = 10$. Теперь найденное значение ячейки B1 и значение ячейки A1 подставим в формулу ячейки C1. В ячейке C1 получаем $5 + 10 = 15$.

Ответ: 15.

Пример 5.10. Дана таблица:

	A	B	C
1	2	1	4
2	3	5	
3	$=A\$1*\$B2+A2$		

Ячейку A3 скопировали в ячейку C2. Какое числовое значение получили в C2?

Решение.

Формула $=A\$1*\$B2+A2$, содержащаяся в ячейке A3, содержит смешанные ссылки. Ячейка C2 расположена относительно ячейки A3 на две позиции правее и на одну строку выше. Следовательно, при копировании ячейки A3 в ячейку C2 не зафиксированные в формуле обозначения столбцов (перед которыми не стоит символ \$) будут смещены на две позиции правее, а номера не зафиксированных строк уменьшатся на 1. Поэтому в ячейке C2 в результате копирования получим формулу $=C\$1*\$B1+C1$. Подставляя в эту формулу значения соответствующих ячеек, получим 8.

Ответ: 8.

5.5. Диапазоны ячеек

Адрес диапазона ячеек задаётся указанием ссылок первой и последней его ячеек, между которыми ставится разделительный символ — двоеточие.

Пример 5.11. Диапазон ячеек A1:G1 соответствует элементам первой строки, с ячейки A1 до G1 включительно.

Пример 5.12. Диапазон ячеек A1:A10 соответствует элементам первого столбца, с ячейки A1 до A10 включительно.

5.6. Формулы, используемые в электронных таблицах

Формула	Описание
= СУММ(число1;число 2;...) = СУММ(число 1:число n)	Суммирует все числа в интервале ячеек.
= ABS(число)	Возвращает абсолютное значение числа.
= ФАКТР(число)	Возвращает факториал числа.
= НОК(число1;число 2; ...) = НОК(число1:число n)	Возвращает наименьшее общее кратное целых чисел.
= НОД(число1;число 2; ...) = НОД(число1:число n)	Возвращает наибольший общий делитель двух или более целых чисел.
= КОРЕНЬ(число)	Возвращает положительное значение квадратного корня.
= СТЕПЕНЬ(число; степень)	Возвращает результат возведения числа в степень.
= СУММЕСЛИ(диапазон, критерий, [диапазон суммирования])	Возвращает значения диапазона, соответствующие указанным условиям. Например, формула = СУММЕСЛИ(B2:B5; "Иван"; C2:C5) суммирует только те значения из диапазона C2:C5, для которых соответствующие значения из диапазона B2:B5 равны "Иван".
= СРЕДНЕЕ(число 1, [число 2],...)	Возвращает среднее значение (среднее арифметическое) аргументов.
= МАКС(число 1;число 2;...) = МАКС(число 1:число n)	Возвращает наибольшее значение из набора значений.
= МИН(число 1;число 2;...) = МИН(число 1:число n)	Возвращает наименьшее значение в списке аргументов.

= СЧЁТ(значение 1, [значение 2],...)	Возвращает из списка аргументов количество ячеек, содержащих числа. Например, формула = СЧЁТ(A1:A20) вычисляет количество чисел в диапазоне A1:A20.
= СЧЁТЕСЛИ(диапазон, критерий)	Возвращает количество ячеек в диапазоне, которые соответствуют одному указанному пользователем критерию. Например, формула = СЧЁТЕСЛИ(B2:B25; "Валентин") подсчитывает количество повторений имени ответственного в диапазоне B2:B25.
= ЗНАЧЕН(текст)	Преобразует строку текста, отображающую число, в число.

Пример 5.13. Диапазон ячеек A1:G10 соответствует элементам первых десяти строк, начиная с первого столбца A и заканчивая столбцом G.

Пример 5.14. Дана таблица:

	A	B	C	D	E	F	G
1		ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ
2	Автобус	10,00р	14,00р	14,00р	14,00р	10,00р	8,00р
3	Троллейбус	8,00р	10,00р	10,00р	12,00р	10,00р	10,00р
4	Трамвай	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р
5	Итого						
6						=СРЗНАЧ(B3:G3)	

Укажите значение (результат вычисления формулы) ячейки E6.

Решение. Формула =СРЗНАЧ(B3:G3) означает, что нужно найти среднее значение чисел, расположенных в ячейках B3, C3, D3, E3, F3 и G3. Всего шесть ячеек. Следовательно, для нахождения среднего значения нужно сумму значений этих ячеек разделить на 6.

Находим: $(8 + 10 + 10 + 12 + 10 + 10)/6 = 10$.

Ответ: 10.