

Подсказки по использованию Excel

1. Как считать большие и страшные формулы :(

Допустим, в столбце **A** записана выборка значений x_i . Вам нужно вычислить величину

$$\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - C)^4,$$

где N — объём выборки, а C — некоторая константа, хранящаяся в ячейке **D4**.

Посмотрим на формулу внимательно. Величина

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - C)^4$$

означает **среднее арифметическое значений** $(x_i - C)^4$.

Поэтому сначала нам нужно получить отдельный столбец со значениями

$$(x_1 - C)^4, \quad (x_2 - C)^4, \quad \dots, \quad (x_N - C)^4,$$

а затем найти их среднее арифметическое.

Шаг 1. Получаем значения $(x_i - C)^4$.

Допустим, первое значение выборки находится в ячейке **A1**. Тогда в ячейке **B1**, расположенной напротив него, введите `=(A1-$D$4)^4`. Здесь **A1** — первое значение x_i , а **D4** — значение константы C .

Знаки **\$** нужны для того, чтобы при копировании формулы вниз ссылка на ячейку **D4** не изменялась. Во всех строках должна использоваться одна и та же константа.

Теперь скопируйте формулу из **B1** вниз до конца выборки или нажмите дважды по правому нижнему углу ячейки.

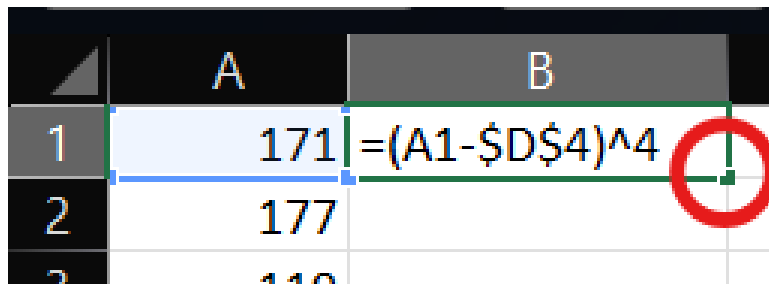


Рис. 1: Потяните за правый нижний угол ячейки или нажмите на него дважды

Excel автоматически изменит номера строк:

- в **B2** : `=(A2-$D$4)^4` ;
- в **B3** : `=(A3-$D$4)^4` ;
- в **B4** : `=(A4-$D$4)^4` и т. д.

Таким образом, в столбце **B** будут получены все значения $(x_i - C)^4$.

Шаг 2. Находим среднее арифметическое.

Теперь осталось найти среднее арифметическое полученного столбца. Для этого в ячейке, куда вы хотите поместить результат, введите `=СРЗНАЧ(В:В)`. Вуа-ля! Полученное значение и есть α .

2. Как сформировать выборку без выбросов

Допустим, исходная выборка находится в диапазоне `A2:A500`, а границы нормальных значений уже рассчитаны и находятся в ячейках:

- `N30` — нижняя граница нормальных значений;
- `N31` — верхняя граница нормальных значений.

Наша задача — получить отдельный столбец, в котором останутся только те значения исходной выборки, которые находятся между этими границами. Другими словами, нужно удалить все нижние и верхние аномальные наблюдения.

Для этого воспользуемся функцией `ФИЛЬТР`. В пустой ячейке, например `O2`, введите:
`=ФИЛЬТР(A2:A500, (A2:A500>=$N$30)*(A2:A500<=$N$31))`

После нажатия **Enter** Excel автоматически сформирует новый столбец, содержащий только подходящие значения.

3. А как считать медиану и квартили

Просто!

Для медианы — функция `=МЕДИАНА(диапазон)`, для $Q1$ — `=КВАРТИЛЬ.ВКЛ(диапазон; 1)` и для $Q3$ — `=КВАРТИЛЬ.ВКЛ(диапазон; 3)`

4. Как построить гистограмму и задать число интервалов

Шаг 1. Крафтим гистограмму

Выделите исходную выборку и затем нажмите:

Вставка → Вставить статистическую диаграмму → Гистограмма.

Excel автоматически построит гистограмму.

Шаг 2. Указываем необходимое количество интервалов

Щёлкните правой кнопкой мыши по горизонтальной оси гистограммы и выберите **Формат оси**. В появившейся панели найдите раздел **Параметры оси** и параметр **Число интервалов** (или **Bins** в английской версии Excel). Укажите необходимое количество интервалов. После этого Excel автоматически перераспределит наблюдения по указанному количеству интервалов.