

# Среднеквадратическое отклонение (Mean square deviation)

Синонимы: Среднее квадратическое отклонение, Среднеквадратичное отклонение, Квадратичное отклонение, Стандартное отклонение, Standard deviation

Разделы: [Метрики](#)

Loginom: [Статистика \(визуализатор\)](#).

Среднеквадратическое отклонение — статистическая характеристика распределения случайной величины, показывающая среднюю степень разброса значений величины относительно математического ожидания. Обозначается греческой  $\sigma$  (сигма) или буквой  $S$ .

Среднеквадратическое отклонение измеряется в единицах самой случайной величины и используется при расчете стандартной ошибки среднего арифметического, при построении доверительных интервалов, при статистической проверке гипотез, при измерении линейной взаимосвязи между случайными величинами.

Определяется как квадратный корень из дисперсии случайной величины. Стандартное отклонение на основании смещенной оценки дисперсии (иногда называемой просто выборочной дисперсией):

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

Стандартное отклонение на основании несмещенной оценки дисперсии:

$$S_0 = \sqrt{\frac{n}{n-1} S^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2},$$

где  $S^2$  — выборочная дисперсия;  $x_i$  —  $i$ -й элемент выборки;  $n$  — объем выборки;  $\bar{x}$  — среднее арифметическое выборки (выборочное среднее):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} (x_1 + \dots + x_n).$$

Большее значение среднеквадратического отклонения показывает больший разброс наблюдаемых значений признака относительно среднего; меньшее значение, соответственно, показывает, что величины в множестве сгруппированы вокруг среднего.

Наряду с дисперсией среднеквадратическое отклонение является одним из параметров нормального распределения. Чем оно выше, тем длиннее «хвосты» распределения.

В анализе данных среднеквадратическое отклонение может использоваться в качестве меры изменчивости значений признаков, степени отклонения желаемых показателей от наблюдаемых, а также для обнаружения выбросов и аномальных значений в данных с помощью правила трех сигм.