

# Метрика (Metric)

Синонимы: Метрическое пространство

Разделы: [Метрики](#)

В анализе данных метрикой называют функцию, используемую для определения расстояния между многомерными векторами в пространстве признаков.

Рассмотрим случай двумерного пространства в котором заданы объекты и их координаты:

1. Объект  $p$  —  $(x, y)$ .
2. Объект  $q$  —  $(s, t)$ .
3. Объект  $z$  —  $(v, w)$ .

Тогда функция  $D$  называется **функцией расстояния** или **метрикой**, если выполняются следующие условия:

1.  $D(p, q) \geq 0$ .
2.  $D(p, q) = D(q, p)$ .
3.  $D(p, z) \leq D(p, q) + D(q, z)$ .

Наиболее часто используется метрика Евклида, в которой расстояние между объектами  $p$  и  $q$  определяется как:

$$d_{pq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{pi} - x_{qi})^2}.$$

Другим примером является **манхэттенская** или **городская метрика** (пространство  $L1$ ), в которой расстояние определено как сумма расстояний между координатами:

$$D(p, q) = |x - s| + |y - t|$$

Также существует большое количество других метрик, используемых для решений различных математических задач.

Понятие метрики является важным для понимания работы некоторых моделей анализа данных, использующих операции с многомерными векторами, например, карт Кохонена, машин опорных векторов, метод k-ближайших соседей и др.