

# Расстояние Евклида (Euclid distance)

Синонимы: Евклидово расстояние, Евклидова метрика

Разделы: Метрики

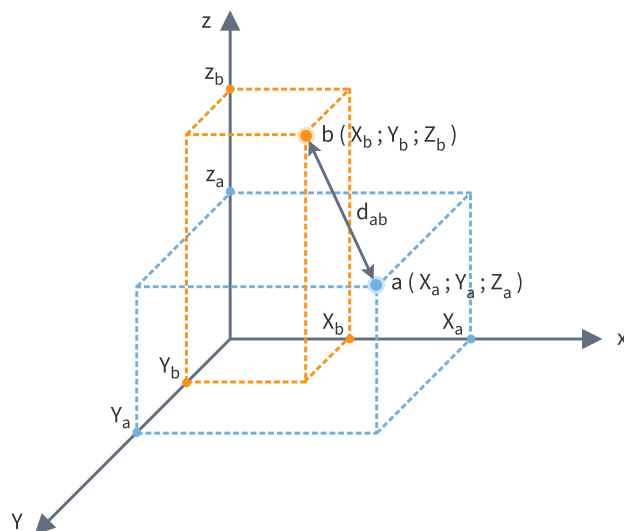
Расстояние Евклида — это геометрическое расстояние в многомерном пространстве. Оно вычисляется по теореме Пифагора.

Пусть в  $n$ -мерном пространстве заданы две точки:  $p(p_1, p_2, \dots, p_n)$  и  $q(q_1, q_2, \dots, q_n)$ . Тогда евклидово расстояние между ними вычисляется по следующей формуле:

$$d_{pq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2},$$

Например, расстояние Евклида между двумя точками  $a(x_a, y_a, z_a)$  и  $b(x_b, y_b, z_b)$  в 3-мерном пространстве ( $XYZ$ ) рассчитывается по формуле:

$$d_{ab} = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2 + (z_a - z_b)^2}.$$



Евклидово расстояние является наиболее понятной и интерпретируемой мерой различия или близости объектов, представленных векторами признаков в многомерном пространстве, отражая интуитивные свойства расстояния между точками. Поэтому оно широко используется в анализе данных в качестве критерия для объединения наблюдений в классы и кластеры, оценки ошибок в предсказательной аналитике, а также в инструментах визуализации (например, картах Кохонена).

