

Метод опорных векторов набор схожих алгоритмов [обучения с учителем](#) использующихся для [задач классификации](#) и [регрессионного анализа](#) Принадлежит семейству [линейных классификаторов](#) и может также рассматриваться как специальный случай [регуляризации по Тихонову](#) Особым свойством метода опорных векторов является непрерывное уменьшение эмпирической ошибки классификации и увеличение зазора поэтому метод также известен как **метод классификатора с максимальным зазором**

Основная идея метода перевод исходных векторов в пространство более высокой размерности и поиск разделяющей гиперплоскости с максимальным зазором в этом пространстве Две параллельных гиперплоскости строятся по обеим сторонам гиперплоскости разделяющей классы *Разделяющей гиперплоскостью* будет гиперплоскость максимизирующая расстояние до двух параллельных гиперплоскостей Алгоритм работает в предположении что чем больше разница или расстояние между этими параллельными гиперплоскостями тем меньше будет средняя ошибка классификатора

Постановка задачи

Часто в алгоритмах машинного обучения возникает необходимость классифицировать данные Каждый объект данных представляется как вектор точка в p мерном пространстве упорядоченный набор чисел Каждая из этих точек принадлежит только одному из двух классов Вопрос состоит в том можно ли разделить точки гиперплоскостью размерности $p-1$ Это типичный случай [линейной разделимости](#) Искомых гиперплоскостей может быть много поэтому полагают что максимизация зазора между классами способствует более уверенной классификации То есть можно ли найти такую [гиперплоскость](#) чтобы расстояние от неё до ближайшей точки было максимальным Это эквивалентно тому что сумма расстояний до гиперплоскости от двух ближайших к ней точек лежащих по разные стороны от неё максимальна Если такая гиперплоскость существует она называется **оптимальной разделяющей гиперплоскостью** а соответствующий ей линейный классификатор называется **оптимально разделяющим классификатором**
