Метод наименьших квадратов (МНК) - это статистический метод, используемый для аппроксимации зависимости между переменными путем минимизации суммы квадратов разностей между наблюдаемыми и предсказанными значениями. Этот метод часто используется в регрессионном анализе для поиска наилучшей линии или поверхности, которая описывает взаимосвязь между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными.

Предположим, у нас есть набор данных с зависимой переменной *y* и одной или несколькими независимыми переменными *x*1​, *x*2​, …, *xn*​. Мы хотим найти параметры модели, которая наилучшим образом соответствует данным. Модель обычно представляется уравнением вида:

где:

* *y* - зависимая переменная,
* *x*1​, *x*2​, …, *xn*​ - независимые переменные,
* *β*0​, *β*1​, …, *βn*​ - параметры модели,
* *ε* - ошибка (расхождение между реальными и предсказанными значениями).

**МНК заключается в минимизации суммы квадратов ошибок:**

Где:

* *m* - количество наблюдений в наборе данных.

Минимизация этой суммы квадратов достигается путем нахождения таких значений параметров *β*0​, *β*1​, …, *βn*​, при которых частные производные по параметрам приравниваются к нулю.

Метод наименьших квадратов широко используется в статистике, эконометрике и других областях для оценки параметров линейных моделей и аппроксимации данных.