**Интерполяция**

*Интерполяция* – способ нахождения промежуточных [значений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) величины по имеющемуся [дискретному](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) набору известных значений.

Пусть в ходе эксперимента при изменении входной величины *х* (*x*0, *x*1, *x*2,..., *xn*) получены значения функции *y=f*(*x*) (*y*0*, y*1*, y*2 *yn*) (табл. 1).

Таблица 1

Вид таблицы экспериментальных данных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x*0 | *x*1 | *x*2 | ... | *xn*-1 | *xn* |
| *y*0 | *y*1 | *y*2 | ... | *yn*-1 | *yn* |

Интерполяцию функций применяют в случае, когда требуется найти значение функции *y*(*х*) при значении аргумента *xi*, принадлежащего интервалу [*x*0, …, *xn*], но не совпадающего по значению ни с одним значением, приведенным в таблице 1.

Данная задача, а именно интерполяция функций, часто встречается при ограниченности возможностей при проведении эксперимента. В частности из-за дороговизны и трудоемкости проведения эксперимента размер выборки (*x*0, *x*1, *x*2,..., *xn*) может быть достаточно мал.

При этом во многих случаях аналитическое выражение функции *y*(*x*) не известно и получить его по таблице ее значений (табл. 1) в большинстве случаев невозможно. Поэтому вместо нее строят другую функцию, которая легко вычисляется и имеет ту же таблицу значений (совпадает с ней в точках *x*0, *x*1, *x*2,..., *xn*), что и *f*(*x*), т. е.

где *i* = 0, 1, 2, … , *n*.

*Pn*(*x*0)*=f*(*x*0)*=y*0;

… (1)

*Pn*(*xi*)*=f*(*xi*)*=yi*;

Нахождение приближенной функции называется интерполяцией, а точки *x*0, *x*1, *x*2, …, *xn* – узлами интерполяции.

Интерполирующую функцию ищут в виде полинома *n* степени.

Для каждого набора точек имеется только один интерполяционный многочлен, степени не больше *n*. Однозначно определенный многочлен может быть представлен в различных видах.

Графически задача интерполирования заключается в том, чтобы построить такую интерполирующую функцию, которая бы проходила через все узлы интерполирования (рис. 1).