$$f(tx)=t^{\lambda}f(x), \quad (1)$$

и – положительно однородной, если такое же равенство имеет место для всех положительных действительных чисел t.

Заметим, что «отрицательная однородность» функции f влечёт положительную однородность, а значит и однородность функции.

Обозначения: R^+ – множество положительных действительных чисел, R* - множество ненулевых действительных чисел

Проблема. Определить подмножества Q множества R* (или R^+) такие, чтобы выполнение равенства (1) для всех t из Q гарантировало однородность функции f (соответственно положительную однородность).

Теорема 1. Функция f однородна (положительно однородна) степени λ, если условие (1) выполнено для всех t из множества Q, порождающего мультипликативную группу R* (соответственно R^+).

Теорема 2. Множество трансцендентных чисел всякого промежутка [a,b], содержащегося в R^+, порождает мультипликативную группу R^+.

Теорема 3. Функция f однородна степени λ, если условие (1) выполнено для всех трансцендентных t из какого-либо промежутка [a,b], содержащегося в $R^* \setminus R^+$ (соответственно – в R^+).

Об оценке широты выпуклого множества в задаче нечеткой линейной регрессии[1]

И.В. Пономарев

АлтГПА, г. Барнаул

Одной из наиболее распространенных и изученных форм обработки и исследования статистической информации является регрессионный анализ. Методы нечеткой математики позволили значительно расширить границы применения методов анализа данных, а именно – строить модели на основе расплывчатой, нечеткой исходной информации. Причем эта информация может иметь не только количественный, но и качественный характер.

В статье [2] рассматривается возможность построения нечеткой линейной регрессии с применением чебышевской нормы. Пусть R^m – m-мерное евклидово пространство и Ω конечное подмножество точек:

[1] Работа выполнена при финансовой поддержке при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. (гос. контракт № 02.740.11.0457).

$$\Omega = \left\{ \left(x_{i,1}, x_{i,2}, \dots, x_{i,m} \right) : i = 1, \dots, N \right\},$$

которое можно рассматривать как результат N экспериментов.

С геометрической точки зрения, для решения задачи отыскания параметров нечеткой линейной регрессии по Чебышеву, необходимо определить «вертикальную» ширину выпуклой оболочки множества, содержащего множество Ω.

В книге [3] вводится понятие широты множества.

Определение. *Шириной выпуклого множества Q в направлении единичного вектора n называется длина $d(n,Q)$ ортогональной проекции этого множества на прямую параллельную n. Широтой множества Q называют*

$$\Delta(Q) = \min_n d(n,Q).$$

В данной работе ставиться задача нахождения оценки широты множества Ω, если известны его ширина вдоль каждой координатной оси.

Библиографический список

1. Лейхтвейс К. Выпуклые множества. – М.: Наука, 1985.
2. Пономарев И.В., Славский В.В. Равномерно нечеткая модель линейной регрессии // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Математика, механика, информатика. – 2010. – Т. 10, № 2. – С. 118–134.
3. Сантало Луи А. Интегральная геометрия и геометрические вероятности / пер. с англ. ; под ред. Р.В. Амбарцумяна. – М.: Наука, 1983.

Каноническое представление функции RGB-изображения по В. Бляшке

О.В. Самарина, В.В. Славский

ЮГУ, г. Ханты-Мансийск

Трехканальное RGB-изображение задается в виде трех неотрицательных функций в некоторой области на плоскости. С точностью до цветовой коррекции такое изображение определяется семействами линий уровня функций $u_i(x,y)$, $i = 1,2,3$. Кроме того, часто изображение определено с точностью до некоторого преобразования области D.