

Функция собственных значений семейства операторов Штурма-Лиувилля и обратные задачи

Т.Н. Арутюнян

Ереванский государственный университет
E-mail: *hartigr@yahoo.co.uk*

Строится некоторое отображение, которое каждой функции q из $L^1_{\mathbf{R}}[0; \pi]$ ставит в соответствие некоторую функцию μ двух переменных, определенную на множестве $(0; \infty) \times (-\infty; \pi)$ по правилу

$$\mu(\alpha + \pi k, \beta - \pi m) = \mu(\alpha + \pi n, \beta) = \mu(\alpha, \beta - \pi n) = \mu_n(\alpha, \beta) \quad (1)$$

для всех $\alpha \in (0; \pi]$, $\beta \in [0; \pi)$ и всех $k, m, n = 0, 1, 2, \dots$ таких, что $k + m = n$, где $\mu_n(\alpha, \beta)$ суть собственные значения задачи Штурма-Лиувилля $L(q, \alpha, \beta)$:

$$\begin{aligned} -y'' + q(x)y &= \mu y, \\ y(0) \cos \alpha + y'(0) \sin \alpha &= 0, \\ y(\pi) \cos \beta + y'(\pi) \sin \beta &= 0, \end{aligned}$$

пронумерованные в порядке возрастания. Функцию μ , определенную по правилу (1), мы называем функцией собственных значений (ФСЗ) семейства операторов $\{L(q, \alpha, \beta), \alpha \in (0; \pi], \beta \in [0; \pi)\}$.

Найдены необходимые и достаточные условия, которым должна удовлетворять функция двух переменных, чтобы быть ФСЗ некоторого семейства операторов указанного вида.