

Инна Садовнича (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Россия)

О равносходимости разложений по собственным функциям операторов Штурма-Лиувилля с потенциалом-распределением

Объектом исследования являются операторы Штурма-Лиувилля на отрезке $[0, \pi]$, порожденные дифференциальным выражением $-y'' + q(x)y$ и краевыми условиями Дирихле $y(0) = y(\pi) = 0$. Потенциал q здесь является комплекснозначной функцией из пространства Соболева $W_2^{-1}[0, \pi]$. Известно, что такие операторы имеют чисто дискретный спектр, а система собственных и присоединенных функций образует базис Рисса в пространстве $L_2[0, \pi]$. Изучается вопрос о равносходимости на всем отрезке $[0, \pi]$ равносходимости разложений в ряды произвольной функции $f \in L_2[0, \pi]$ по системе собственных и присоединенных функций данного оператора и по системе синусов (эта система соответствует случаю $q = 0$). Для случая $f \in W_2^\theta[0, \pi]$ или $q \in W_2^{-1+\theta}[0, \pi]$ с $\theta > 0$ удастся не только доказать факт равносходимости, но и получить оценку скорости этой равносходимости. При $\theta \in [0, 1/2)$ и $q \in W_2^{-1+\theta}[0, \pi]$ удастся доказать равносходимость по метрике пространства $C^\theta[0, \pi]$ (здесь W_2^θ и C^θ — соответственно, интерполяционные пространства Соболева и Гельдера).
