

Оператор Штурма-Лиувилля на отрезке с матричнозначным потенциалом.

С.Г.Матвеев (СПбГУАП и лаборатория Чебышева СПбГУ)

Рассматривается обратная спектральная задача для оператора Штурма-Лиувилля на отрезке

$$L\psi = -\psi'' + V(x)\psi, \quad \psi \in L^2([0, 1]; \mathbb{C}^N)$$

с наиболее общими распадающимися граничными условиями

$$\Gamma_- \psi = T_-^\perp (\psi'(0) - a\psi(0)) - T_- \psi(0) = 0,$$

$$\Gamma_+ \psi = T_+^\perp (\psi'(1) + b\psi(1)) - T_+ \psi(1) = 0.$$

Здесь $V = V^* \in L^p((0, 1); \mathbb{C}^{N \times N})$ — $N \times N$ матричнозначный потенциал, T_- , $T_-^\perp = I_N - T_-$ и T_+ , $T_+^\perp = I_N - T_+$ — ортогональные проекторы в пространстве \mathbb{C}^N , а $a = T_-^\perp a T_-^\perp$ и $b = T_+^\perp b T_+^\perp$ суть самосопряжённые матрицы.

В докладе будет описана структура спектральных данных для различных граничных условий, доказана теорема единственности о том, что спектральные данные однозначно определяют потенциал (и граничные условия), а также сформулирована теорема характеристики, дающая полное описание классов спектральных данных, отвечающих потенциалам $V \in L^p((0, 1); \mathbb{C}^{N \times N})$, $p > 1$.

Планируется также обсудить принципиальные различия этой задачи с хорошо изученным скалярным случаем и частными случаями задач с матричнозначным потенциалом и простейшими граничными условиями Дирихле или Неймана.