

ОБРАТНЫЕ СПЕКТРАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ С КОЭФФИЦИЕНТАМИ-РАСПРЕДЕЛЕНИЯМИ

Бондаренко Н.П.

Саратовский государственный университет, Саратов

bondarenkonp@sgu.ru

Доклад посвящен спектральной теории дифференциальных операторов, порожденных дифференциальными выражениями вида

$$\begin{aligned} \ell_n(y) = & y^{(n)} + \sum_{k=0}^{m-1} (\tau_{2k}(x)y^{(k)})^{(k)} \\ & + \sum_{k=0}^{m+s-2} \left((\tau_{2k+1}(x)y^{(k)})^{(k+1)} + (\tau_{2k+1}(x)y^{(k+1)})^{(k)} \right), \quad x \in (0, 1), \end{aligned} \quad (1)$$

где $n = 2m + s$, $m \in \mathbb{N}$, $s \in \{0, 1\}$, $(\tau_\nu)_{\nu=0}^{n-2}$ — коэффициенты-распределения (обобщенные функции), $\tau_\nu \in W_{2-s}^{-i_\nu}[0, 1]$, $\nu = \overline{0, n-2}$, $i_{2k+j} := m - k - j$, $k \geq 0$, $j \in \{0, 1\}$. Иначе говоря, $\tau_\nu = \sigma_\nu^{(i_\nu)}$, где $\sigma_\nu \in L_{2-s}[0, 1]$, $\nu = \overline{0, n-2}$.

В докладе будут рассмотрены обратные спектральные задачи, которые состоят в восстановлении коэффициентов $(\tau_\nu)_{\nu=0}^{n-2}$ дифференциального выражения (??) по различным спектральным характеристикам. В работе используется регуляризационный подход для дифференциальных операторов с коэффициентами-распределениями, предложенный в [1]. Решение обратных задач основано на идеях метода спектральных отображений, развитого В.А. Юрко для дифференциальных операторов с регулярными коэффициентами (см. [2]). Основные результаты для обратных задач с коэффициентами-распределениями были получены в [3, 4] и других работах автора.

Работа проводилась при поддержке гранта Российского научного фонда № 21-71-10001, <https://rscf.ru/project/21-71-10001/>.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Мирзоев К.А., Шкаликов А.А.* Дифференциальные операторы четного порядка с коэффициентами-распределениями // Матем. заметки. 2016. Т. 99, № 5. С. 788–793.
2. *Юрко В.А.* Введение в теорию обратных спектральных задач. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. 384 с.
3. *Bondarenko N.P.* Reconstruction of higher-order differential operators by their spectral data // Mathematics. 2022. Vol. 10, no. 20, Article ID 3882.
4. *Bondarenko N.P.* Linear differential operators with distribution coefficients of various singularity orders // Math. Meth. Appl. Sci. 2023. Vol. 46, no. 6. P. 6639–6659.