

MSC 34B24

К РЕШЕНИЮ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ШТУРМА-ЛИУВИЛЛЯ НА ВСЕЙ ОСИ ³⁾

Н.А. Жура, *А.П. Солдатов

*Белгородский государственный университет,
ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Россия

Обсуждаются вопросы разрешимости обратной задаче Штурма – Лиувилля

$$-y'' + q(x)y = k^2y, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Классические результаты в этом направлении принадлежат Л.Д. Фаддееву, В.А. Марченко, Б.М. Левитану и И.М. Гельфанду [1-3]. В частности, установлено (основная теорема), что при определенных несколько неявных требованиях на коэффициенты отражения эта задача однозначно разрешима. В докладе обсуждаются явные достаточные условия, обеспечивающие справедливость основной теоремы.

Хорошо известен[4] также теоретико функциональный подход к исследованию обратной задачи, тесно связанный с задачей Маркушевича

$$\phi^+ - \phi^- = \rho \overline{\phi^-} + h$$

на действительной оси, где аналитическая вне \mathbb{R} функция ϕ определяется по функциям Йоста. В докладе показано, что при выполнении отмеченных выше достаточных условий эта задача однозначно разрешима.

Литература

1. Марченко В.А. Операторы Штурма-Лиувилля и их приложения / Киев: Наукова думка, 1977.
2. Левитан Б.М. Обратные задачи Штурма-Лиувилля / Москва: Наука, 1984.
3. Юрко В.А. Введение в теорию обратных спектральных задач / Москва: Физматлит, 2007.
4. Захаров В.Е., Шабат А.Б. Точная теория двумерной самофокусировка и одномерной самомодуляции волн в нелинейной среде // ЖЭТФ. – 1971. – 61. – С.118-134.

³⁾Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 годы (госконтракты № П19, № П693, № 02.740.11.0613)