

**ОБОБЩЕННЫЙ МЕТОД ТЁПЛИЦЕВА ВНУТРЕННЕГО
ОКАЙМЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ
ГЕЛЬФАНДА-ЛЕВИТАНА-МАРЧЕНКО**

Васева И.А., Медведев С.Б., Федорук М.П.

*Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных
технологий, Новосибирск*

Новосибирский государственный университет, Новосибирск

vaseva.irina@gmail.com

Предложен новый численный метод решения обратной задачи Захарова-Шабата, которая является составной частью метода обратной задачи рассеяния для решения нелинейного уравнения Шрёдингера. Обратная задача состоит в восстановлении сигнала по заданным спектральным данным и может быть описана при помощи системы уравнений Гельфанда-Левитана-Марченко (ГЛМ) [1]. Разработанный численный метод является обобщением метода Тёплицева внутреннего окаймления. Он позволяет восстанавливать сигнал, стартуя с произвольной точки и решая левые или правые уравнения ГЛМ, и не требует в стартовой точке малых значений спектральных данных. Метод работает для сигналов, содержащих непрерывный и дискретный спектр. Для дискретного спектра предложена процедура отрезания экспоненциально растущих матричных элементов, позволяющая избежать численной неустойчивости и проводить расчеты для солитонных решений, разнесенных во временной области.

Работа проводилась при поддержке гранта РНФ № 22-11-00287.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лэм Дж.Л. Введение в теорию солитонов. М.: Мир, 1983. - 294 с.