

Секция «Математика и механика»

Исследование функции Грина 2-мерной эллиптической дискретизации
оператора Шредингера

Бурангулов Павел Александрович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: buranneo@gmail.com

Одна из известных задач математической физики — задача о рассеянии асимптотически свободной частицы на локализованном потенциале. Условно ее можно разделить на две части — прямую и обратную задачи. Прямая задача состоит в вычислении амплитуд или сечений рассеяния в предположении, что потенциал известен, обратная — в восстановлении неизвестного потенциала по известным данным рассеяния.

В 70 годах появился метод обратной задачи, что дало толчок развитию теории рассеяния. Не маловажный подход к задаче рассеяния заключается в исследовании дискретизаций уравнений в частных производных. Работа представляет собой первый шаг в решении задачи рассеяния интегрируемой эллиптической дискретизации 2-мерного потенциального оператора Шредингера, найденной в работе А. Doliwa, Р. Grinevich, М. Nieszporski, Р.М. Santini [2], при одной энергии в классе убывающих потенциалов методом $\bar{\partial}$ проблемы по аналогии с работой М.Абловитца, Д.Бар Якова и А.Фокаса [1].

Конкретно, в работе параметризована спектральная кривая при всех энергиях и найдена $\bar{\partial}$ производная функции Грина рассматриваемого дискретного оператора в простом случае, аналогичном случаю отрицательной энергии для непрерывного Шредингера. Так же найдена асимптотика функции Грина на бесконечности.

Литература

1. М.Абловитц, Д.Бар Яаков, А.С.Фокас,
On the inverse scattering of the time dependent Schrödinger equation and the associated Kadomtsev-Petviashvili equation,
— Stud. in applied math (Journal of Mathematics and Physics), 69:2 (1983), 135-143
2. А. Doliwa, Р. Grinevich, М. Nieszporski, Р.М. Santini,
Integrable lattices and their sub-lattices: from the discrete Moutard (discrete Cauchy-Riemann) 4-point equation to the self-adjoint 5-point scheme — 2004
3. П.Г.Гриневич,
Преобразование рассеяния для двумерного оператора Шредингера с убывающим на бесконечности потенциалом при фиксированной ненулевой энергии.
— М., Успехи Математических Наук, 2000

Слова благодарности

Выражаю благодарность Гриневичу Петру Георгиевичу, на основе докторской диссертации которого были получены основные результаты работы.