

Обратная задача для нелинейной системы уравнений электродинамики

РОМАНОВ ВЛАДИМИР ГАВРИЛОВИЧ

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск), Россия

e-mail: romanov@math.nsc.ru

Содержание доклада соответствует статьям [1] и [2].

В работе [1] для гиперболического уравнения второго порядка с нелинейным поглощением изучена обратная задача об определении коэффициента при нелинейности. Предполагается, что искомым коэффициентом зависит от одной пространственной переменной x . Рассматривается процесс распространения волн на полупрямой $x > 0$ с заданной при $x = 0$ производной по переменной x . В качестве информации задается след решения прямой начально-краевой задачи на конечном отрезке оси $x = 0$. Найдены условия однозначной разрешимости прямой задачи. Для обратной задачи установлена теорема о локальном существовании решения задачи и найдена глобальная оценка устойчивости её решения.

В работе [2] изучена задача об определении двух коэффициентов в нелинейном волновом уравнении, которое содержит коэффициент поглощения и коэффициент при нелинейности. Задача заключается в определении этих коэффициентов как функций пространственной переменной $x \in R^3$. Изучена прямая задача для исходного уравнения с точечным источником. Найдена оценка устойчивости её решения. Обратная задача сведена к двум задачам. Одна из них - хорошо известная задача рентгеновской томографии, другая - проблема интегральной геометрии с заданной весовой функцией. Для последней проблемы найдена оценка устойчивости её решения.

Работа [1] выполнена при частичной поддержке Математического Центра в Академгородке, соглашение с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 075-15-2022-281, работа [2] выполнена в рамках государственного задания ИМ СО РАН (проект FWNF-2022-0009).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романов В.Г. Обратная задача для волнового уравнения с нелинейным поглощением // Сибирский математический журнал, 2023, том 64, № 3, с. 635-652.
2. Romanov V.G. An inverse problem for a nonlinear wave equation with damping // Eurasian Journal of Mathematical and Computer Applications, 2023, Vol. 11, No. 2, p. 99-115. DOI: 10.32523/2306-6172-2023-11-2-99-115