

УДК 517.95

Научная статья

DOI: 10.35330/1991-6639-2022-4-108-11-18

Обратная задача определения источника, зависящего от пространственных переменных в гиперболическом уравнении третьего порядка

Б. С. Аблабеков, А. К. Жороев

Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына

720033, Кыргызская Республика, Бишкек, ул. Фрунзе, 547

Аннотация. Работа посвящена доказательству существования и единственности решения обратной задачи определения источника для гиперболического уравнения третьего порядка. Ставится обратная задача, состоящая в определении неизвестного источника, зависящего от пространственных переменных. В качестве дополнительной информации для решения обратной задачи задаются значения решения задачи во внутренней точке. Доказательство основано на выводе линейной системы интегральных уравнений Вольтерра второго рода относительно неизвестного источника.

Ключевые слова: гиперболическое уравнение, обратная задача, функция источника, единственность, существование, уравнение Вольтерра, переопределение

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баренблатт Г. И., Желтов Ю. П., Кочина И. Н. Об основных представлениях теории фильтрации однородных жидкостей в трещиноватых породах // Прикладная математика и механика. 1960. Т. 24. № 5. С. 58–73.
2. Hallaire M. L'eau et la productions vegetable // Institut National de la Recherche Agronomique, 1964. № 9.
3. Чудновский А. Ф. Теплофизика почвы. Москва: Наука, 1976. 352 с.
4. Дзекцер Е. С. Уравнения подземных вод со свободной поверхностью в многослойных средах // Доклады АН СССР. 1975. Т. 220. № 3. С. 540–543.
5. Руденко О. В., Солуян С. И. Теоретические основы нелинейной акустики. Москва: Наука, 1975. 289 с.
6. Романов В. Г. Обратные задачи математической физики. Москва: Наука, 1984. 264 с.
7. Романов В. Г. Устойчивость в обратных задачах. Москва: Научный Мир, 2005. 295 с.
8. Kabanikhin S.I. Inverse and Ill-Posed Problems: Theory and Applications. Berlin: De Gruyter. 2011.

9. *Belov Yu.Ya.* Inverse problems for partial differential equations. Utrecht: VSP. 2002.
10. *Ivanchoy M.* Inverse problems for equations of parabolic type. Mathematical studies. Monograph Series. 2003.
11. *Prilepko A.I., Orlovsky D.G., Vasin I.A.* Methods for solving inverse problems in mathematical physics. New York: Marcel Dekker, 2000.
12. *Аблабеков Б. С.* Обратные задачи для псевдопараболических уравнений. Бишкек: Илим, 2001. 183 с.
13. *Аблабеков Б. С., Асанов А. Р., Курманбаева А. К.* Обратные задачи для дифференциальных уравнений третьего порядка. Бишкек: Илим, 2011. 156 с.
14. *Аблабеков Б. С., Жороев А. К.* Об определении зависящего от времени младшего коэффициента в гиперболическом уравнении третьего порядка // Вестник КРАУНЦ. Физ.-мат. науки. 2021. Т. 34. № 1. С. 9–18.
15. *Аблабеков Б. С., Жороев А. К.* Об определении источника, зависящего от времени в гиперболическом уравнении третьего порядка // Евразийское Научное Объединение. 2021. Т. 1. № 7 (77). С. 1–3.

Информация об авторах

Аблабеков Бактыбай Сапарбекович, д-р физ.-мат. наук, проф., профессор кафедры прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына;

720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 547;

ablabekov_63@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0805-3532>

Жороев Автандил Кемелович, асп. кафедры прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына;

720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Фрунзе, 547;

joroev1962@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5210-1247>