

ЗАДАЧА ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕИЗВЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ В УРАВНЕНИИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Чжо Юйхао

Студент

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: 13711594055@163.com

Научный руководитель — *Соловьева Светлана Ивановна*

Рассматриваются две обратные задачи для уравнения теплопроводности.

Первая задача на плоскости:

$$\begin{cases} u_t = \Delta u + F(x, y, t), (x, y) \in R^2, t > 0 \\ u(x, y, 0) = 0, (x, y) \in R^2, \end{cases} \quad (1)$$

где источник $F(x, y, t)$ представляет собой сумму плоских локализованных источников, интенсивность которых меняется во времени.

Обратная задача состоит в нахождении координат и интенсивностей этих источников по дополнительной информации(1) о решении задачи в заданных точках $\bar{r}_i(\bar{x}_i, \bar{y}_i)$: $u(\bar{x}_i, \bar{y}_i, t) = g_i(t), i = 1, 2, \dots, m, t \geq 0$,

Вторая задача в полупространстве:

$$\begin{cases} u_t = \Delta u + F(x, y, z, t), (x, y) \in R^2, z > 0, t > 0, \\ u(x, y, z, 0) = 0, u_z(x, y, 0, t) = 0, (x, y) \in R^2, z > 0, t \geq 0, \end{cases} \quad (2)$$

Обратная задача состоит также в определении координат источников и их интенсивностей по дополнительной информации: $u(\bar{x}_i, \bar{y}_i, 0, t) = g_i(t), i = 1, 2, \dots, m, t \geq 0$,

В работе предложены методы решения данных обратных задач.

Литература

1. Денисов А.М., Соловьева С.И. Задача определения изменения интенсивностей тепловых источников в уравнении теплопроводности // Пракладная математика и информатика No.69, М.: Изд-во факультета ВМК МГУ; МАКС Пресс, 2022.
2. Юйхао Ч. Восстановление интенсивностей тепловых источников в уравнении теплопроводности // XXXI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов»