

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Об одной задаче для параболического уравнения второго порядка с разрывными коэффициентами на негладкой кривой

Научный руководитель – Бадерко Елена Александровна

Сахаров Сергей Игоревич

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра математического анализа, Москва,
Россия

E-mail: ser341516@yandex.ru

В полосе $\mathbb{R} \times (0, T)$ рассматривается равномерно параболическое однородное уравнение с коэффициентами, имеющими разрыв первого рода на негладкой кривой Σ , удовлетворяющей условию Дини-Гельдера (в частности, допускающего наличие "клювов" на кривой). Вне этой кривой коэффициенты уравнения имеют минимальную гладкость, при которой известно существование соответствующего фундаментального решения. На кривой Σ задаются условия сопряжения, определяющие характер разрыва для самого решения и его производной по пространственной переменной. При этом от заданной функции, определяющей "скачок" решения, требуется лишь существование у нее непрерывной дробной производной порядка $1/2$ на $[0, T]$, а от функции, определяющей "скачок" производной решения, требуется лишь ее непрерывность на $[0, T]$.

Методом граничных интегральных уравнений из [1] устанавливается классическая разрешимость поставленной задачи с нулевым начальным условием. Исследуется характер гладкости полученного решения и его производных в каждой из областей вне кривой Σ , в зависимости от характера непрерывности известных функций из условий сопряжения. Приводятся соответствующие оценки.

Источники и литература

- 1) Бадерко Е.А., Черепова М.Ф. Смешанная задача для параболической системы на плоскости и граничные интегральные уравнения. // Современная математика. Фундаментальные направления. — 2018. — Т.64, №1. — С.20–36.