

О первой начально-краевой задаче для модельной параболической системы второго порядка в области с криволинейными боковыми границами

Научный руководитель – Бадерко Елена Александровна

Федоров Константин Дмитриевич

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: konstantin-dubna@mail.ru

В ограниченной области Ω на плоскости с криволинейными "боковыми" границами методом граничных интегральных уравнений строится решение первой начально-краевой задачи для однородной параболической системы второго порядка с постоянными коэффициентами, с нулевым начальным условием и непрерывно-дифференцируемыми граничными вектор-функциями.

Каждая из функций $x = g_k(t)$, $0 \leq t \leq T$, $k = 1, 2$, задающих "боковые" границы, непрерывна и имеет непрерывную производную g'_k на $(0, T]$ с условием на рост g'_k в окрестности точки $t = 0$, а именно, $\left| g'_k(t) \right| \leq \frac{\omega(t^{\frac{1}{2}})}{t^{\frac{1}{2}}}$, $t \in (0, T]$, где ω – модуль непрерывности.

Строится классическое решение поставленной задачи, непрерывное вместе со своими старшими производными в замыкании области, а именно, $u \in C_{x,t}^{2,1}(\overline{\Omega})$. Приводятся соответствующие оценки.

Если модуль непрерывности ω дополнительно удовлетворяет условию Дини, то классическая разрешимость поставленной задачи в классе $C_{x,t}^{1,0}(\overline{\Omega})$ следует из [1].

Метод настоящей работы отличается от метода из [1] выбором потенциала для представления решения.

Источники и литература

- 1) Бадерко Е.А., Черепова М.Ф. Потенциал простого слоя и первая краевая задача для параболической системы на плоскости // Дифференциальные уравнения. 2016. Т. 52. №2. С. 197–208.