

УДК 517.95

## **НЕЛОКАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ, ЛЕММА ОБ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ЗАДАЧ**

© Бунтова Я.С., Пулькина Л.С.

*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: ynbuntova@gmail.com

В данной работе рассмотрена нелокальная задача для гиперболического уравнения с интегральными условиями первого рода, ядра которых зависят не только от пространственной переменной, но и от времени.

Исследование задач для гиперболических уравнений с нелокальными интегральными условиями имеет пока недолгую историю. Систематическое исследование началось в 90-х годах прошлого века, но уже первые работы в этом направлении показали, что стандартные методы исследования разрешимости краевых задач нельзя применить к задачам с нелокальными условиями [1; 2].

К настоящему времени разработаны некоторые методы исследования разрешимости задач с интегральными условиями и наиболее эффективный метод разработан для задач с условиями второго рода. Задачи с условиями первого рода вызывают большие трудности при обосновании их разрешимости. Для преодоления возникающих трудностей мы предлагаем метод, который позволяет свести задачу с нелокальными условиями первого рода к нелокальной задаче с интегральными условиями второго рода.

Оказалось, что при выполнении некоторых условий на ядра реализация предложенного метода приводит к эквивалентной задаче, для доказательства разрешимости которой можно применить разработанный в [3] метод с некоторыми модификациями. Это и было основной целью работы.

### **Библиографический список**

1. Ионкин Н.И. Решение одной краевой задачи теории теплопроводности с неклассическим краевым условием // Диф. ур. 1977. Т. 13, № 2. С. 294–304.
2. Пулькина Л.С. Об одной неклассической задаче для вырождающегося гиперболического уравнения // Известия вузов. Математика. 1991. № 11. С. 48–51.
3. Пулькина Л.С. Задачи с неклассическими условиями для гиперболических уравнений. Самара: Самарский университет, 2012.