

Секция «Математика и механика»

Применение стационарного метода Галеркина к нелинейному
неклассическому уравнению третьего порядка по времени с меняющимся
направлением времени

Ефимова Елена Сергеевна

Аспирант

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова, Институт
математики и информатики, Якутск, Россия*

E-mail: OslamE@mail.ru

В настоящее время большой интерес представляют исследования неклассических краевых задач для нелинейных уравнений с меняющимся направлением времени. Это вызвано, в частности, их приложениями в гидродинамике, теории пластичности и т. д. Стационарный метод Галеркина изучался во многих работах[1-4] и широко применяется к решению краевых задач для линейных и нелинейных эллиптических уравнений второго и высокого порядков.

В данной работе стационарный метод Галеркина применяется к решению краевой задачи для нелинейного неклассического уравнения с меняющимся направлением времени.

В цилиндрической области $Q = \Omega \times (0, T)$ рассматривается краевая задача для одного нелинейного неклассического уравнения третьего порядка по времени с меняющимся направлением времени. Доказана теорема существования и единственности решения рассматриваемой краевой задачи. При этом к решению применяется стационарный метод Галеркина. Показано, что каждая слабо сходящаяся подпоследовательность u_μ слабо компактной последовательности u_m слабо сходится к решению краевой задачи.

Литература

1. Егоров И.Е., Ефимова Е.С. Стационарный метод Галеркина для параболического уравнения с меняющимся направлением времени // Мат. заметки ЯГУ. 2011.Т.18, вып.2. С.41-46.
2. Олейник О.А., Радкевич Е.В. Уравнения второго порядка с неотрицательной характеристической формой // Математический анализ. М.: ВИНТИ, 1971. С.7-252. (Итоги науки).
3. Терсенов С.А. Параболические уравнения с меняющимся направлением времени. Новосибирск: Наука, 1985.
4. Фикера Г. К единой теории краевых задач для эллиптико-параболических уравнений // Математика. 1963. Т.7. 6. С.99-121.