случаях, когда требуется за практически приемлемое время (т.е. «достаточно быстро») вычислить действительно гарантированные оценки множеств решений задач, областей значений функций и т.п., не считаясь с возможным огрублением ответа в сравнении с идеальным математическим.

Литература

1. Жолен Л., Кифер М., Дидри О., Вальтер Э. Прикладной интервальный анализ. – Москва-Ижевск: Издательство «РХД», 2005.
2. Kearfott R.B. Rigorous global search: continuous problems. – Dordrecht: Kluwer, 1996.
3. Hansen E.R., Walster G.W. Global optimization using interval analysis. – New York: Marcel Dekker, 2003.
4. Kreinovich V., Lakeyev A.V., Rohn J., Kahl P. Computational complexity and feasibility of data processing and interval computations. – Dordrecht: Kluwer, 1997.
5. Блехман И.И., Мышкис А.Д., Пановко Я.Г. Механика и прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. – Москва: Наука, 1990.

О поведении при $t \to \infty$ решения второй начально-краевой задачи для уравнения С.Л. Соболева в четверти пространства

С.И. Янов*
БГПУ, г. Барнаул

Исследуется поведение при $t \to \infty$ решения второй начально-краевой задачи для уравнения С.Л. Соболева [1] в четверти пространства:

$$D_t^2 \Delta u + D_{x_n}^2 u = f(t,x);$$

$$u\big|_{t=0} = \phi(x),\ D_t u\big|_{t=0} = \varphi(x);$$

$$D_{x_n} u\Big|_{x_n=0} = g(t,x').$$

Изучение поведения при $t \to \infty$ решения задачи проводилось в работах С.Л. Соболева [1], С.В. Успенского, Г.В. Демиденко [2]. Однако выбор пространств W_l^p решений задачи привел к условиям ортого-

* Работа поддержана грантом РФФИ 04-01-00750.

нальности на правые части, необходимым для корректной разрешимости задачи в этих пространствах.

В настоящей работе описан характер поведения решения задачи при $t \to \infty$ без требования условий ортогональности на правые части.

Обозначим через $L_{t \to p} f(t) = \int_0^\infty e^{-pt} f(t)dt$ преобразование Лапласа 0<p $f(t), 0 < p \le \delta$. Доказана следующая теорема.

Теорема. Пусть К-компакт,

$$K \subset E_n^+, \varphi, \phi \in C_0^\infty(E_n^+), \forall t, f(t,x) \in C_0^\infty(E_n^+) \text{ и}$$

$$\left| L_{t \to p} \left[D_x^\beta f \right] \right| \le C, 0 < p \le \delta, \ \left| L_{t \to p} \left[D_x^\beta g \right] \right| \le C, 0 < p \le \delta,$$

$$\beta = (\beta_1, ..., \beta_n), \beta_j \ge 0 \text{ -}$$

целые. Тогда D $D_t D_x^\beta u(t,x)$ при каждом $x \in K$ является либо осциллирующей по t на $(0,\infty)$, либо суммируема на $(0,\infty)$ и монотонно стремится к нулю при $t \to \infty$.

Литература

1. Соболев С.Л. Об одной новой задаче математической физики // Изв. АН СССР. Сер. мат. – 1954. – Т. 18. – №1. – С. 3–50.

2. Демиденко Г.В., Успенский С.В. Уравнения и системы, не разрешенные относительно старшей производной. – Новосибирск: Научная книга, 1998. – 437 с.