РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 8, Выпуск 2 Апрель–июнь, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

Балова Е. А. Об оптимальном восстановлении решения задачи Дирихле в кольце 3

Ганиходжаев Р. Н., Эшмаматова Д. Б. Квадратичные автоморфизмы симплекса и асимптотическое поведение их траекторий 12

Danchev P. V. On the balanced subgroups of modular group rings 29

Katz A. A., Friedman O. On Projective Limits of real C^*-algebras and Jordan Operator algebras 33

Коробова К. В., Худалов В. Т. О регулярных конусах Демарра — Красносельского 39

Кудайбергенов К. К. Теорема Гельфанда — Мазура для C^*-алгебр над кольцом измеримых функций 45

Shib Sankar Sana. An EOQ model with time-dependent increasing demand under jit philosophy for a distributor/agent 50

Заметки

Кутателадзе С. С. Апология Евклида 57

Владикавказ
2006

ŋqdbayeY bÆ deqÆbY3e b ecaqca+ Jqdd⅄qyè

Владикавказский математический журнал
Апрель–июнь, 2006, Том 8, Выпуск 2

УДК **517.5**

ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ВОССТАНОВЛЕНИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ДИРИХЛЕ В КОЛЬЦЕ[1]

Е. А. Балова

В работе рассматривается задача оптимального восстановления решения задачи Дирихле по конечному набору коэффициентов Фурье граничных функций, заданных с погрешностью в l_2 и l_∞-нормах, при условии, что граничные функции принадлежат соболевскому классу $W_2^r(\mathbb{T})$.

1. Постановка задачи

Применение теории оптимального восстановления к задачам математической физики на основе методов, разработанных в [1] и [2], было начато в работах [3] и [4]. В [4] изучалась задача оптимального восстановления решения задачи Дирихле для круга по конечному набору коэффициентов Фурье граничной функции, заданных с погрешностью, когда о самой граничной функции известна априорная информация о принадлежности ее соболевскому классу $W_2^r(\mathbb{T})$, являющемуся множеством 2π-периодических функций $x(\cdot)$, определенных на $\mathbb{T}$, у которых $x^{(r-1)}(\cdot)$ абсолютно непрерывна на $\mathbb{T}$ и $\|x^{(r)}(\cdot)\|_{L_2(\mathbb{T})} \leqslant 1$; здесь $\mathbb{T}$ — отрезок $[-\pi, \pi]$ с идентифицированными концами и

$$\|g(\cdot)\|_{L_2(\mathbb{T})} = \left(\frac{1}{\pi} \int\limits_{\mathbb{T}} |g(t)| \, dt \right)^{1/2}.$$

В данной работе изучается аналогичная задача для кольца

$$D = \{\, (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ R^{-1} < x^2 + y^2 < R, \ R > 1 \,\}.$$

Задача Дирихле для кольца D — это задача о нахождении функции $u(\cdot, \cdot)$ такой, что

$$\begin{gathered} \Delta u = 0, \\ u(R^{-1} \cos t, R^{-1} \sin t) = f_{-1}(t), \\ u(R \cos t, R \sin t) = f_1(t). \end{gathered} \tag{1}$$

Если $f_j(\cdot) \in L_2(\mathbb{T})$, $j = \pm 1$, то решение этой задачи может быть записано в виде

$$u(\rho \cos t, \rho \sin t) = \sum_{j=\pm 1} \left(\frac{F_{j0}(\rho)}{\sqrt{2}} a_0(f_j) + \sum_{n=\pm 1}^{\infty} F_{jn}(\rho) (a_n(f_j) \cos nt + b_n(f_j) \sin nt) \right), \tag{2}$$

[1] Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант №06-01-81004.

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè