

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

# ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 8, Выпуск 1

Январь–март, 2006

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Авсянкин О. Г.</b> Проекционный метод для матричных многомерных парных интегральных операторов с однородными ядрами .....	3
<b>Басаева Е. К.</b> Об одной форме теоремы Хана — Банаха .....	11
<b>Введенская Е. В.</b> Об оптимальном восстановлении решения уравнения теплопроводности по неточно заданной температуре в различные моменты времени .....	16
<b>Гончаров А. Л.</b> Нарушение теоремы Лиувилля для обобщенных систем типа Коши — Римана с сингулярными коэффициентами .....	22
<b>Климентов С. Б.</b> Классы <i>ВМО</i> обобщенных аналитических функций .....	27
<b>Кутателадзе С. С.</b> Три неизбежные задачи .....	40
<b>Lahrech S.</b> A priori estimate result for an inverse problem of transport theory .....	53

Владикавказ  
2006



УДК 517.9

## ПРОЕКЦИОННЫЙ МЕТОД ДЛЯ МАТРИЧНЫХ МНОГОМЕРНЫХ ПАРНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ С ОДНОРОДНЫМИ ЯДРАМИ<sup>1</sup>

О. Г. Авсянкин

Изучаются условия применимости проекционного метода к многомерным парным интегральным операторам, ядра которых однородны степени  $(-n)$  и инвариантны относительно группы вращений  $SO(n)$ , в матричном случае.

### Введение

Исследования, посвященные применимости проекционных методов к интегральным операторам, играют важную роль в математике и в приложениях (см. [1–4]). В настоящее время для многих классов интегральных операторов теория проекционных методов полностью построена. Для интегральных операторов с однородными ядрами эта теория продолжает развиваться (см. [5–7]).

В данной работе изучается применимость проекционного метода к многомерным парным интегральным операторам с однородными ядрами в матричном случае. Подчеркнем, что матричный случай принципиально отличается от скалярного, рассмотренного в [7]. Это отличие заключается не только в содержании основного результата, но и в методе доказательства. Дело в том, что прием, использованный при доказательстве достаточности в основной теореме статьи [7], в матричном случае не проходит. Поэтому в данной работе используется другой подход, основанный на полной редукции многомерного случая к одномерному.

Работа состоит из двух параграфов. В первом параграфе собраны необходимые предварительные сведения и вспомогательные результаты, относящиеся к одномерному случаю. Второй параграф посвящен доказательству основного результата — критерия применимости проекционного метода к матричным многомерным парным интегральным операторам с однородными ядрами.

В статье используются обозначения:  $\mathbb{R}^n$  —  $n$ -мерное евклидово пространство;  $x = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ ;  $|x| = \sqrt{x_1^2 + \dots + x_n^2}$ ;  $x' = x/|x|$ ;  $x \cdot y = x_1 y_1 + \dots + x_n y_n$ ;  $e_1 = (1, 0, \dots, 0)$ ;  $S_{n-1} = \{x \in \mathbb{R}^n : |x| = 1\}$ ;  $\mathbb{R}$  — компактификация  $\mathbb{R}$  одной бесконечно удаленной точкой;  $\mathbb{Z}_+$  — множество всех целых неотрицательных чисел;  $\mathbb{Z}_+ \dot{\times} \mathbb{R}$  — компактификация множества  $\mathbb{Z}_+ \times \mathbb{R}$  одной бесконечно удаленной точкой;  $Y_{m\mu}(\sigma)$  — сферические гармоники порядка  $m$ ;  $d_n(m)$  — размерность пространства сферических гармоник порядка  $m$ :

$$d_n(m) = (n + 2m - 2) \frac{(n + m - 3)!}{m!(n - 2)!};$$

© 2006 Авсянкин О. Г.

<sup>1</sup>Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований, проект № 06-01-00297-а.