Международная конференция по анализу и геометрии

30 авг. – 3 сент. 1999 г., Новосибирск, Россия

Тезисы докладов

Demidenko, Gennadii V.

Isomorphic Properties of an Elliptic Operator

Демиденко Геннадий Владимирович, *Институт математики им. С. Л. Соболева, Новосибирск, Россия*;
email: `demidenk@math.nsc.ru`

Изоморфные свойства одного эллиптического оператора

В настоящей заметке приводится один результат об изоморфных свойствах матричного эллиптического оператора

$$\mathcal{L}(D_x) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & D_{x_1} \\ 0 & 1 & 0 & D_{x_2} \\ 0 & 0 & 1 & D_{x_3} \\ D_{x_1} & D_{x_2} & D_{x_3} & 0 \end{pmatrix}$$

в R_3. К рассмотрению такого оператора приводит ряд задач математической физики.

Действие оператора $\mathcal{L}(D_x)$ будем рассматривать в весовых соболевских пространствах типа $W^r_{p,\sigma}(R_n)$, введенных автором [1, 2] при изучении квазиэллиптических уравнений. В работе [3] доказана теорема об изоморфизме для одного класса квазиэллиптических операторов в пространствах $W^r_{p,\sigma}(R_n)$. В изотропном случае норма в $W^r_{p,\sigma}(R_n)$ эквивалентна следующей

$$\sum_{|\beta|\le r} \|(1+|x|)^{\sigma(|\beta|-r)} D_x^\beta u(x),\, L_p(R_n)\|.$$

Теорема. *При* $p \in (1, 3/2)$ *оператор*

$$\mathcal{L}(D_x):\ \prod_1^3 W^1_{p,1/2}(R_3) \times W^2_{p,1}(R_3) \ \to\ \prod_1^3 W^1_{p,1/2}(R_3) \times L_p(R_3)$$

устанавливает изоморфизм.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (N 98–01–00553, N 99–01–00533) и Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации.

References

[1] Г. В. Демиденко. Интегральные операторы, определяемые квазиэллиптическими уравнениями. I. *Сиб. мат. журн.*, **34**(6):52–67, 1993.

[2] Г. В. Демиденко. О весовых соболевских пространствах и интегральных операторах, определяемых квазиэллиптическими уравнениями. *Докл. РАН*, **334**(4):420–423, 1994.

[3] Г. В. Демиденко. О квазиэллиптических операторах в R_n. *Сиб. мат. журн.*, **39**(5):1028–1037, 1998.