ЗАДАЧА ИНТЕГРАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В ПОЛОСЕ НА ЭЛЛИПСАХ

Н. Тиркашев
Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Узбекистан

В настоящей статье раскрываются задачи интегральной геометрии в полосе на эллипсах и доказана единственность решения исходной задачи.

Интегральная геометрия является актуальным разделом анализа и математической физики и изучает вопросы восстановления функции, от которой известны интегралы, заданные на семействе многообразий. Наши обозначения: $(x,y)\in R^1, (\xi,\eta)\in R^2, \lambda\in R^1, \mu\in R^1$

Пусть $\{P(x,y)\}$ - семейство кривых в R_+^2 которое определяется со-отношениями

$$P(x,y)=\left\{(\xi,\eta):\frac{(\xi-x+a)^2}{a^2}+\frac{(\eta-y)^2}{y^2}=1, 0\le\eta\le y, x-a\le\xi\le x\right\}\cup$$

$$\cup\left\{\frac{(\xi-x-a)^2}{a^2}+\frac{(\eta-y)^2}{y^2}=1, 0\le\eta\le y, x\le\xi\le x+a\right\}$$

Задача I. Определить функцию двух переменных $U(x,y)$ если для всех $(x,y)\in R_+^2$ известны интегралы от функции $U(\cdot)$ по кривым P(x,y) :

$$\int_{x-a}^{x} g(x,\xi)u(\xi, y-\frac{y}{a}\sqrt{a^2-(\xi-x+a)^2}d\xi+$$

$$\int_{x}^{x+a} g(x,\xi)u(\xi, y-\frac{y}{a}\sqrt{y^2-(\xi-x-a)^2}d\xi = f(x,y)$$

где $g(x,\xi)$ - *некоторая весовая функция специального вида.*

Итак, кривая по которой ведется интегрирование, имеет вид склеенных четвертинок эллипсей. Доказана единственность решения исходной задачи I, получены аналитические представления искомой функции в терминах образов Фурье по первой переменной, а также в исходных переменных.

Научный руководитель — к-т физ.-матп. наук, З. Х. Очилов