

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Мамадкаримовой Мухаббат Саидкаримовны “О некоторых двумерных сингулярных интегральных уравнениях, разрешимых в замкнутой форме”, представленную на соискание учёной степени кандидата физико – математических наук по специальности 01.01.01 — Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Теория одномерных сингулярных интегральных уравнений за последнее столетие была значительно продвинута и к настоящему времени в определённом смысле, имеет законченный вид. Этого нельзя сказать о многомерных сингулярных интегральных уравнениях. Такие уравнения и системы таких уравнений изучены недостаточно, хотя и в этом случае получены важные результаты касательно нётеровости для уравнений с операторами Михлина-Кальдерона-Зигмунда. В этой связи отметим работы Симоненко Н.Б., Дудучавы Р.В., Джураева А. и других авторов.

В теории сингулярных интегральных уравнений наряду с вопросами нётеровости и подсчёта индекса особый интерес в связи с приложениями представляет собой построение в явном виде регуляризаторов для соответствующих операторов, приводящее исходное уравнение к фредгольмовому уравнению, а также отыскание случаев, когда уравнение разрешимо в замкнутой форме.

Данная диссертационная работа посвящена исследованию разрешимости некоторых классов двумерных интегральных уравнений по ограниченной области.

В первой главе в лебеговом пространстве $L^p_{\beta-2/p}(D)$, $1 < p < \infty$, $0 < \beta < 2$ с весом $\beta - 2/p$, изучаются двумерные интегральные опера-

торы. Рассматриваются задачи о нахождении регуляризатора оператора A , который является решением следующего интегрального уравнения

$$(Af)(z) \equiv a(z)f(z) + b(z)\overline{f(z)} - \frac{c(z)}{\pi} \iint_D \frac{f(\zeta)}{(\zeta - z)^2} ds_\zeta - \frac{d(z)}{\pi} \iint_D \frac{\overline{f(\zeta)}}{(\overline{\zeta} - \overline{z})^2} ds_\zeta + \\ + \frac{\nu(z)}{\pi} \iint_D \frac{f(\zeta)}{(1 - \overline{z}\zeta)^2} ds_\zeta + \frac{\delta(z)}{\pi} \iint_D \frac{\overline{f(\zeta)}}{(1 - z\overline{\zeta})^2} ds_\zeta = g(z), \quad z \in \overline{D}, \quad (1)$$

где $a(z), b(z), c(z), d(z), \nu(z), \delta(z)$ — комплекснозначные функции, $z \in \overline{D}$, D — область комплексной плоскости.

Двусторонние регуляризаторы построены методом факторизации сингулярных интегральных операторов, а в случае постоянных коэффициентов решения уравнения (1) выписываются в явном виде.

Вторая глава диссертации посвящена сингулярным интегральным операторам с матричными коэффициентами и с ядрами Бергмана. С привлечением алгебры операторов в лебеговых пространствах с весом построены двусторонние регуляризаторы для соответствующих операторов. В замкнутом виде получено решение системы сингулярных интегральных уравнений

$$(Af)(z) \equiv a(z)f(z) + b(z)(S\overline{f})(z) + c(z)(Bf)(z) = g(z), \quad (2)$$

где

$$(Sf)(z) = -\frac{1}{\pi} \iint_D \frac{f(\zeta) ds_\zeta}{(\zeta - z)^2} \text{ — сингулярный оператор,}$$

$$(Bf)(z) = \frac{1}{\pi} \iint_D \frac{f(\zeta)}{(1 - z\overline{\zeta})^2} ds_\zeta \text{ — оператор Бергмана,}$$

$a(z), b(z), c(z)$ — квадратные матрицы порядка n , $f = (f_1, f_2, \dots, f_n)$, $g = (g_1, g_2, \dots, g_n)$ — заданная вектор-функция класса $L^p_{\beta-\frac{2}{p}}(D)$, $1 < p < \infty$, $0 < \beta < 2$.

Диссертанту по ходу исследования удалось преодолеть ряд математических трудностей и в целом она хорошо справилась с поставленной задачей.

Считаю, что представленная Мамадкаримовой Мухаббат Саидкаримов-ной диссертация “О некоторых двумерных сингулярных интегральных уравнениях, разрешимых в замкнутой форме” соответствует всем требованиям Положения ВАК России о порядке присуждения учёных степеней, а автор заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико – математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

доктор физико–математических наук,
01.01.02 – дифференциальные уравнения,
динамические системы и оптимальное управление,
734063, г.Душанбе, ул. Айни 299/4.

Тел: +992919295570, E-mail:ilolov.mamadsho@gmail.com,

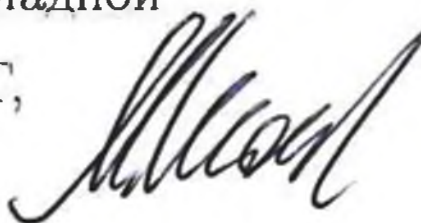
Институт математики имени А. Джураева

Академии наук Республики Таджикистан,

главный научный сотрудник отдела прикладной

математики и механики, академик АН РТ,

профессор



Илолов М.

18.04.2016 г.

Подпись Илолова М. подтверждаю

учёный секретарь Института математики им. А. Джураева

кандидат физико–математических наук



Шокамолдов И.

18.04.2016 г.