

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Кабирова Абубакра Тилроевича «О разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 - вещественный, комплексный и функциональный анализ

Данная диссертационная работа посвящена исследованию разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций для односвязной области и круга.

Отметим, что краевым задачам теории функций комплексного переменного посвящено большое число исследований. Существенный вклад в решение этих задач внесли Гахов Ф.Д., Мухелишвили Н.И., Михайлов Л.Г., Векуа Н.П., Боярский Б.В., Маркушевич А.И., Сабитов И.Х., Юханонов Н.Н., Усмонов Н. и другие.

Основной краевой задачей теории функций комплексного переменного является задача Римана:

$$\varphi^+(t) = G(t)\varphi^-(t) + g(t). \quad (R)$$

Её исследование и многочисленная литература по вопросам, связанным с ней, даны в монографиях Гахова Ф.Д., Мухелишвили Н.И. и Михайлова Л.Г.

В нескольких направлениях обобщалась краевая задача (R). Таким обобщением и является обобщение краевого условия, которое входит в неё наряду со значением искомой функции её комплексно-сопряжённого значения

$$\varphi^+(t) = a(t)\varphi^-(t) + b(t)\overline{\varphi^-(t)} + c(t). \quad (A)$$

Эту задачу поставил впервые Маркушевич А.И. и исследовал при $a(t) \equiv c(t) \equiv 0$, $b(t) \equiv 1$. Векуа Н.П., преобразовав эту задачу в виде сингулярного интегрального уравнения, получил условие нормальной разрешимости: $a(t) \neq 0$.

Полная теория задачи (A) в эллиптических и параболических случаях дана в монографии и статье Михайлова Л.Г. Не предполагая ни одного из этих случаев Сабитов И.Х. исследовал задачу (A) на окружности с требованием, чтобы коэффициенты $a(t)$, $b(t)$, $c(t) \in H(\Gamma)$ и $a(t) \neq 0$.

Изложенные ранее результаты относятся к краевым задачам теории аналитических функций, когда коэффициенты в краевых условиях либо непрерывные функции, либо удовлетворяют условию Гельдера. Однако, можно привести многочисленные примеры из теории упругости, которые сводятся к краевым задачам теории аналитических функций, когда коэффициенты краевых условий в них обращаются в нуль или в бесконечность. Такие виды задач мало изучены. В этой связи весьма актуальным является вопрос изучения разрешимости граничных задач сопряжения аналитических функций с наличием нулей и бесконечностей сопряжённо-аналитического и неаналитического типов коэффициентов на границе.

Первая глава диссертации состоит из трёх параграфов и посвящена разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций для односвязной области. Точнее, исследованы общая граничная задача линейного сопряжения для полуплоскости с нулями и полюсами аналитического вида на границе, краевая задача с сингулярностью не целого порядка и не голоморфной структуры, краевая задача с производными типа Карлемана в сингулярном случае и обобщение краевого условия задачи сопряжения аналитических функций с производными высшего порядка в сингулярном случае.

Во второй главе, которая состоит из четырех параграфов, изучена разрешимость некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций для круга. Точнее, изучены сингулярные случаи общей краевой задачи на окружности с коэффициентами из более общих классов, общая краевая задача сопряжения с производными для круга в сингулярном случае, сингулярная краевая задача с производными со сдвигом и общая краевая задача сопряжения для круга в сингулярном случае.

Установлено, что решение задачи в классе функций, ограниченных на контуре, не изменяется от наличия нулей коэффициента задачи и уменьшается на суммарный порядок всех полюсов. Также установлено, что число решений не изменяется от наличия полюсов сопряжённо-аналитического вида у коэффициента задачи и уменьшается суммарный порядок всех нулей сопряжённо-аналитического характера.

Результаты диссертационной работы являются новыми и состоят в следующем:

1) найдены точные значения l – числа решений однородной задачи и p – числа условий разрешимости неоднородной задачи для общей граничной задачи линейного сопряжения для полуплоскости с нулями и полюсами аналитического вида на границе;

2) найдены точные значения l – числа решений однородной задачи и p – числа условий разрешимости неоднородной задачи для краевой задачи с производными типа Карлемана в сингулярном случае;

3) найдены точные значения l – числа решений однородной задачи и p – числа условий разрешимости неоднородной задачи для краевой задачи с производными высших порядков в сингулярном случае;

4) найдены точные значения l – числа решений однородной задачи и p – числа условий разрешимости неоднородной задачи некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций для круга.

Переходим к оценке полученных в диссертации результатов.

1. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Все приведенные в диссертации теоремы, выводы, научные положения, рекомендации, а также полученные формулы строго и полно обоснованы общими методами теории аналитических функций;

2. Достоверность и новизна полученных результатов.

Содержание диссертации и основные результаты, выносимые на защиту, отражают персональный вклад автора и все представленные в диссертации результаты являются новыми, получены автором самостоятельно.

3. Теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

Полученные в диссертационной работе результаты имеют теоретическое значение. Эти результаты могут быть использованы для дальнейшего развития теории краевых задач аналитических функций в сингулярном случае. Они могут быть применены также в прикладных задачах теории упругости, гидродинамики и т.д.

4. Оценка содержания диссертации, её завершенность.

Диссертационная работа является завершенным научным исследованием, полно описывающим теории краевых задач теории аналитических функций с сингулярными коэффициентами.

5. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качестве исследования.

Достоинствами диссертации являются следующие результаты:

1) получены новые результаты о разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций;

2) доказаны теоремы разрешимости для общей граничной задачи линейного сопряжения для полуплоскости с нулями и полюсами аналитического вида на границе;

3) доказаны теоремы разрешимости для граничной задачи типа Карлемана в сингулярном случае;

4) доказаны теоремы разрешимости для краевой задачи сопряжения аналитических функций с производными высшего порядка в сингулярном случае;

5) доказаны теоремы разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций для круга.

К диссертации имеются следующие замечания. В работе имеются отдельные недостатки технического характера, допущены некоторые грамматические и стилистические ошибки. Например:

1) имеются незначительное количество грамматических и стилистических ошибок (см. например, стр. 32, 48, 79, 96, 102). Отметим, что в автореферате тоже допущены некоторые грамматические ошибки и пропущены буквы (см. например, стр. 57);

2) в некоторых текстах диссертации допущена незначительная некорректность. Например, на странице 16, или на странице 49, в тексте «... предполагается, что точки контура $\alpha_k, \beta_j, \gamma_i, \eta_r$ не совпадают между собой, где $\alpha_k (k = 1, 2, \dots, \mu)$, $\beta_j (j = 1, 2, \dots, \nu)$, $\gamma_i (i = 1, 2, \dots, \delta)$, $\eta_r (r = 1, 2, \dots, \omega)$ – некоторые различные точки контура» обе части предложения имеют один смысл;

3) На десятой странице диссертации допущена опечатка, вместо слова «НАНТ» написано «АН РТ».

Но эти замечания никак не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы.

В целом, автореферат правильно отражает содержание диссертации.

На основании вышеизложенного, считаем, что диссертационная работа Кабирова А.Т. « О разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций», отвечает всем требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, по специальности 01.01.01 - вещественный, комплексный и функциональный анализ, а её автор Кабиров Абубакр Тиллоевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук.

Официальный оппонент -
доктор физико-математических наук по
специальности 01.01.02 – дифференци –
альные уравнения, динамические
системы и оптимальное управление,
профессор кафедры математического
анализа и дифференциальных уравнений
Бохтарского государственного
университета им. Н. Хусрава



Сафаров Джумабой

09.06.2021

Место работы:

735140, Таджикистан, г. Бохтар,

ул. С.Айни, 67.

Тел. рабочий: (+992) - 917 07 96 40, 2-33-64

E-mail: safarov-5252@mail.ru

Подпись Сафарова Дж. заверяю:

Начальник ОК БГУ им. Н. Хусрава



Шукурзод Дж.А.