

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Кабирова Абубакра Тиллоевича «О разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

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

Основной краевой задачей теории функций комплексного переменного является задача Римана:

$$\varphi^+(t) = G(t)\varphi^-(t) + g(t) \quad (1)$$

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

Краевая задача (1) обобщалась в нескольких направлениях. Таким обобщением и является обобщение краевого условия, которое входит в неё наряду со значением искомой функции её комплексно-сопряжённого значения

$$\varphi^+(t) = a(t)\varphi^-(t) + b(t)\overline{\varphi^-(t)} + c(t). \quad (2)$$

Эту задачу поставил впервые А.И. Маркушевич и исследовал при  $a(t) \equiv c(t) \equiv 0, b(t) \equiv 1$ . Это задача было преобразована Н.П. Векуа в виде сингулярного интегрального уравнения, и получило условие нормальной разрешимости  $a(t) \neq 0$ . При условии  $|a(t)| > |b(t)|$  первые точные результаты для задачи (А) получены Б.В. Боярским.

В задаче (А) различаются случаи

- 1)  $|a(t)| > |b(t)|$  – эллиптический;
- 2)  $|a(t)| \equiv |b(t)|$  – параболический;
- 3)  $|a(t)| < |b(t)|$  – гиперболический.

Полная теория задачи (А) в случаях 1) и 2) дана в монографии Л.Г. Михайлова.

Л.Г. Михайлов в своей монографии исследовал обобщение краевой задачи (А) на случай, когда в краевом условии наряду с искомыми функциями входят члены, содержащие производные первого порядка и

нелинейные члены. А именно, рассматриваются задачи с одним из следующих условий:

$$\varphi^+(t) = a(t) \frac{d\varphi^-}{dt} + b(t) \overline{\frac{d\varphi^-}{dt}} + p(t)\varphi^-(t) + q(t)\overline{\varphi^-(t)} + c(t), \quad (3)$$

$$\varphi^+(t) = a(t)\varphi^-(t) + b(t)\overline{\varphi^-(t)} + R[\varphi^-(t)] + c(t), \quad \varphi^-(\infty) = 0, \quad (4)$$

где  $R$  – некоторый оператор в  $L_p(\Gamma)$ .

Работа состоит из двух глав.

Глава 1, состоящая из трех параграфов, посвящена исследованию разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций для односвязной области.

В первом параграфе первой главы рассматривается общая граничная задача линейного сопряжения для полуплоскости с нулями и полюсами сопряженного вида на границе

Во втором параграфе первой главы изучается краевая задача с производными типа Карлемана в сингулярном случае.

В третьем параграфе первой главы исследуется обобщение граничного условия задачи сопряжения аналитических функций, имеющих производных высших порядков в сингулярном случае.

Глава 2 состоит из четырёх параграфов, посвящена разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций для круга.

В первом параграфе второй главы даётся исследование сингулярные случаи общей краевой задачи на окружности с коэффициентами из более общих классов.

Во втором параграфе второй главы исследуется общая граничная задача сопряжения с производными для единичного круга, в сингулярном случае.

В третьем параграфе второй главы настоящей диссертации изучается сингулярная краевая задача с производными со сдвигом.

В четвёртом параграфе второй главы изучается одна общая краевая задача сопряжения для круга в сингулярном случае.

Результаты диссертации являются новыми, получены автором самостоятельно, и состоят в следующем:

1) Найдены точные значения  $l$  и  $p$  ( $l$  – число решений однородной задачи,  $p$  – число условий разрешимости неоднородной задачи);

2) Исследованы краевые задачи сопряжения аналитических функций в случае, когда коэффициенты задач имеют нуль или полюс;

3) Исследованы краевые задачи сопряжения аналитических функций в случае, когда коэффициенты задач имеют нуль или особенности не голоморфной структуры.

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.

Актуальность и целесообразность диссертационной работы определяется тем что в ней исследованы не изучавшийся ранее случаи разрешимости поставленных граничных задач сопряжения аналитических функций с наличием нулей и бесконечностей сопряжённо-аналитического и неаналитического типа коэффициентов на границе.

Диссертационная работа Кабирова Абубакра Тиллоевича на тему: «О разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций», представленная на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, является научно-квалификационной работой, в которой содержатся решение задач, имеющих существенное значение для теории краевых задач и полностью соответствует всем требованиям ВАК при Президенте РТ о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, функциональный и комплексный анализ.

Научный руководитель:

Доктор физико-математических наук, профессор

Усмонов Нурулло

Подпис Усмонова Н. заверяю.

Начальник ОК и СР Таджикского государственного финансово – экономического университета



Раджабов Б.