Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу Надировой Мохрухсора Иноятуллоевны «Сингулярные краевые задачи Римана с непрерывными коэффициентами для системы уравнений первого порядка эллиптического типа», представленную на соискание учёной степени доктора философии (PhD) – доктор по специальности 6Д060100 –Математика (6Д060102– Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление).

М.И. Надирова, родилась 17.12.1991 года в Шахринавском районе Республики Таджикистан. 2010 году окончила среднюю школу и в том же году поступила на математический факультет Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни по специальности «Математика и физика». В 2014 году с отличием окончила университет.

В 2016 году окончила магистратуру математического факультета Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни по специальности «Математика».

Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристики, четырёх глав, заключения и списка литературы из 142 наименований. В диссертации для формул и параграфов используется тройная нумерация, первый номер совпадает с номером главы, второй – с номером параграфа и третий с номерами формул. Общий объём диссертация 142 страниц компьютерного набора.

Основополагающими работами в этой направлении является работы И.Н. Векуа, Л.Г. Михайлова, Н. Усмонова и других авторов.

Основной цель данной работы является решение задачи Римана в сингулярном случае для системы дифференциальных уравнений типа эллиптического.

Настоящая работа посвящена исследованию краевая задача Римана с непрерывными коэффициентами, когда коэффициент имеет нуль, полюс, нули и полюсы сопряжённого вида, а также когда коэффициент имеет особенность модульного характера, для системы дифференциальных уравнений первого порядка эллиптического типа.

Задача о решениях эллиптический уравнений и задачи Римана с коэффициентом из класса Гельдера и её сингулярные случае были предметом исследований в научных трудах И.Н. Векуа, Л.Г. Михайлова, Н. Усмонова и другие.

И.Н. Векуа исследовал обобщённых аналитических функций для следующей системы дифференциальных уравнений вида:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u}{\partial x} - \dfrac{\partial v}{\partial y} = av + bv + f \\ \dfrac{\partial u}{\partial y} + \dfrac{\partial v}{\partial x} = cu + dv + g, \end{cases}$$

или в комплексном виде

$$\partial_{\bar{z}} W = AW + B\overline{W} + F,$$

где

$$W = u + iv, \quad \overline{W} = u - iv, \quad \bar{z} = x - iy, \quad z = x + iy,$$

и

$$A = \frac{1}{4}(a + d + ic - ib), \quad B = \frac{1}{4}(a - d + ic - ib), \quad F = \frac{1}{2}(f + iq).$$

В данной системе уравнений И.Н. Векуа рассматривал краевую задачу типа Гильберта. Он не исследовал задачу Римана, задача Римана для данной системе было исследовано Л.Г. Михайловым. Отметим, что коэффициент задачи Римана в работе Л.Г. Михайлова удовлетворял условию Гельдера.

Также Л.Г. Михайловым была поставлена и исследована задача Римана-Газемана.

$$W^+(t)[\alpha(t)] = A(t)W^-(t) + c(t)$$

он исследовал для системы уравнений

$$\partial_{\bar{z}} W = AW + B\overline{W}.$$

Для данной системы исследовал следующую граничную задачу:

$$W^+(t) = a(t)W^-(t) + b(t)\overline{W}^-(t) + c(t);$$

$$W^+(t) = a(t)\frac{\partial W^-(t)}{\partial t} + b(t)\frac{\partial \overline{W}^-(t)}{\partial t} + p(t)W^-(t) + q(t)\overline{W}^-(t) + c(t).$$

Далее Н. Усмоновым и С. Шавкатзода были исследованы сингулярные случаи этих задач.

Данная диссертация посвящена исследованию сингулярным случаям задачи Римана обобщённых системы уравнений Коши-Римана. Но коэффициент задачи Римана $A(t)-$ непрерывная функция.

Целью диссертационной работы является решение сингулярное краевые задача Римана для эллиптических уравнений в случае, когда коэффициент задачи непрерывная функция, и в конечной точке имеет особенностей:

1) когда коэффициент имеет нули и полюсы целого порядка;

2) когда коэффициент имеет нули и полюсы сопряжённо-аналитического вида;

3) особенность модульного характера.

Задача исследования заключается в следующем:

а) Изучается сингулярные случаи задачи Римана с непрерывными коэффициентами для уравнений эллиптического вида:

$$\frac{\partial W}{\partial \bar{z}} = \psi(z),$$

когда коэффициент задачи Римана имеет нули и полюсы целого порядка, нули и полюсы сопряжённого вида, и особенность модульного характера.

б) Изучается сингулярные случаи задачи Римана с непрерывными коэффициентами для уравнений эллиптического вида:

$$\frac{\partial W}{\partial \bar{z}} = A(z) \cdot W(z),$$

когда коэффициент задачи Римана имеет нули и полюсы аналитической структуры, нули и полюсы сопряжённо-аналитического вида, а также особенность модульного характера.

в) Изучаются сингулярные случаи задачи Римана с непрерывными коэффициентами для уравнений эллиптического вида:

$$\frac{\partial W}{\partial \bar{z}} = A(z) \cdot W(z) + B(z)\overline{W(z)} + c(z),$$

когда коэффициент задачи Римана имеет особенность дробного порядка, нули и полюсы аналитического характера, особенность сопряжённо-аналитического вида.

В основном полученные результаты диссертации имеют теоритический характер. Они могут быть применение в теории краевых задач аналитических функций, теории краевых задач обобщённо-аналитических функций, а также в задачах, связанных с граничными условиями для гармонических функций.

Новые результаты автора, изложенные в настоящей диссертации вносят определённые вклад в разработку теорию сингулярных граничных задач Римана для системы уравнений первого порядка эллиптического типа. Установленные в диссертации факты является новым и достоверными.

Основные результаты диссертации своевременно опубликованы в 15 работах. Из них 4 опубликован в рецензируемых издания ВАК при Президенте Республики Таджикистана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Надировой М.И. «Сингулярные краевые задачи Римана с непрерывными коэффициентами для системы уравнений первого порядка эллиптического типа», представленная на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6Д060100 – Математика: 6Д060102– Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней (Приложение к постановлению Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года № 267) и Инструкция о порядке оформления диссертаций и автореферата диссертаций (решением Президиума Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан от 31 марта 2022 года, №3), является завершённой научно-квалификационной работой, в которой рассматриваются вопросы разрешимости некоторых сингулярных краевых задач теории аналитических функций.

Доктор физико-математических
наук, профессор Н.Усмонов

5.11.2024г

Таджикский Государственный финансово-экономический университет, 734003, Республики Таджикистан, г.Душанбе, ул. Нахимова 64/17.
Тел: 918051814

Подпись Н.Усмонова заверяю,
Начальник ОК и спец. Част ТГФЭУ М.А. Мирджамолов

ШУЪБАИ КАДРХО
ОТДЕЛ КАДРОВ

Таджикский государственный финансово-экономический университет, 734067, Республики Таджикистан, г.Душанбе, ул. Нахимова 64/14.
Тел: 2310843.
E-mail: Info@ddmit.tj