

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор ГОУ «Худжандский  
государственный университет  
имени академика Б. Гафурова»  
профессор Усмонзода А.И.

09

2022 г.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Государственного образовательного учреждения  
«Худжандский государственный университет  
имени академика Бободжана Гафурова»**

Диссертация Джумаева Бустонбека Махмадназаровича «Разрешимость переопределенных систем линейных уравнений с частными производными первого и второго порядка с вещественными и комплексными переменными» выполнена на кафедре математического анализа имени профессора А. Мухсинова ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова».

Джумаев Б.М. родился 2 января 1994 года в кишлаке Овчи, Деваштичского района Республики Таджикистан.

В 2017 году окончил с отличием математический факультет Худжандского государственного университета по специальности «Прикладная математика».

В период подготовки диссертации 2018 – 2022 гг. соискатель Джумаев Б.М. работал на кафедре математического анализа имени профессора А. Мухсинова ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова».

Научный руководитель – Байзаев Саттор, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математических дисциплин и современного естествознания Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики.

По итогам обсуждения принято следующее

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертационная работа Джумаева Б.М., представленная на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, удовлетворяет всем требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней (Приложение 2 к постановлению Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, № 267) и является законченной научно-квалификационной работой, в которой исследованы проблемы нелокальной разрешимости переопределённых систем трёх линейных уравнений с частными производными первого порядка в пространствах функций, определенных во всём пространстве или её неограниченных областях и переопределённых систем уравнений в частных производных первого и второго порядков с комплексными переменными в пространствах функций, растущих на бесконечности не быстрее степенной функции.

Полученные в диссертационной работе результаты и методы, развитые в ней, имеют большое научное значение и могут найти применение в теории других видов переопределённых систем уравнений в частных производных как вещественных, так и комплексных.

Диссертация к защите представляется впервые.

Содержание диссертации соответствует названию темы и специальности, оно правильно отражено в автореферате.

Диссертационная работа выполнена в рамках реализации перспективных планов научно-исследовательских работ кафедры математического анализа имени профессора А. Мухсинова ГОУ «Худжандский государственный университет им. академика Б. Гафурова» на 2016 – 2025 гг.

Основные результаты диссертационной работы изложены в следующих работах:

1. *Джумаев Б.М.* О решениях степенного роста переопределенной системы трёх уравнений с частными производными // Учёные записки. Серия: естественные и экономические науки. Учредитель: Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова. – Худжанд: Нури маърифат, 2019. №3(50). – С. 3 – 7.

2. *Джумаев Б.М.* О пространстве решений степенного роста преопределенной системы трёх уравнений в частных производных с ограниченными коэффициентами // Учёные записки. Серия: естественные и экономические науки. Учредитель: Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова. – Худжанд: Нури маърифат, 2020. №3(54). – С. 3 – 11.

3. Джумаев Б.М. Об общем решении переопределенной системы двух комплексных уравнений с частными производными // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – Душанбе: ТНУ, – 2020. №4. – С. 66 – 73.
4. Джумаев Б.М. Об общем решении переопределенной системы двух комплексных уравнений с частными производными // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – Душанбе: ТНУ, – 2021. №4. – С. 98 – 109.
5. Джумаев Б.М. Об общем решении переопределенной системы комплексных уравнений в частных производных с периодическими коэффициентами // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение физ.-мат., хим., геол. и тех. наук. 2022. №3 (188).
6. Джумаев Б.М. Об ограниченных решениях одной переопределенной системы трёх уравнений с частными производными // Международная открытая конференция «Современные проблемы анализа динамических систем. Теория и практика» (21-23 мая 2019 г.), г. Воронеж. – С. 31 – 32.
7. Джумаев Б.М. Полиномиальные на угле решения переопределённых систем уравнений с частными производными // Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы математики и методика её преподавания», посвященная 25-летию Конституции Республики Таджикистана и 80-летию профессора Дж.Ш. Шарифзода (18-19 октября 2019 г.), г. Бохтар. – С. 91 – 92.
8. Джумаев Б.М. Общее решение многомерной невполне разрешимой переопределенной системы уравнений с частными производными // Современные проблемы теории дифференциальных уравнений. Материалы республиканской научно-практической конференции посвященной 80-летию профессора М. Исмати и «20-летию развития естественных, точных и математических наук» (26 сентября 2020 г.), г. Душанбе. – С. 34-37.
9. Джумаев Б.М. Об общем решении переопределенной системы двух комплексных уравнений с частными производными // Международная научная конференция «Уфимская осенняя математическая школа -2020» (11-14 ноября 2020 г.), г. Уфа: Аэттерна. – С. 86 – 88.
10. Джумаев Б.М. Общее решение одного класса переопределенных систем уравнений с частными производными второго порядка // Международная конференция «Современные проблемы функционального анализа и дифференциальных уравнений», посвященная 70-летию академика К.Х. Бойматова (25-26 декабря 2020 г.), г. Душанбе. – С. 52 – 53.
11. Джумаев Б.М. О разрешимости некоторых классов переопределенных систем уравнений с частными производными в неограниченных обла-

стях // Международная научная конференция «Нелокальные краевые задачи и родственные проблемы математической биологии, информатики и физики»: Нальчик – Эльбрус, Кабардино-Балкарская Республика, Россия, 2021. – С. 38.

12. Джумаев Б.М. О существовании решений степенного роста преопределенной системы трёх уравнений в частных производных с ограниченными коэффициентами // Международная открытая конференция «Современные проблемы в науке и технике. Теория и практика» (21-23 декабря 2020 г.), г. Воронеж. – С. 25 – 28.

13. Джумаев Б.М. О нахождении общего решения одного класса переопределённых систем уравнений с частными производными // Материалы республиканской научно-практической конференции посвященной 30-летию день независимости Республики Таджикистана и «20-летию развития естественных, точных и математических наук» (30 октября 2020 г.). г. Худжанд. – С. 100 – 102.

14. Джумаев Б.М. Общее и ограниченные решения одного класса переопределённых систем уравнений с частными производными // Сборник статей II международной научно-практической конференции на тему «О применении дифференциальных уравнений при решении прикладных задач» (4 ноября 2021 г.), г. Душанбе. – С. 29 – 33.

15. Джумаев Б.М. Об общем решении обобщённых уравнений Коши-Римана со многими переменными и периодическими коэффициентами // Международная конференция «Современные проблемы математического анализа и теории функций», посвященная 70-летию академика М.Ш. Шабозова (24-25 июня 2022 г.), г. Душанбе. С. 199 – 201.

Результаты, изложенные в диссертации, получены соискателем самостоятельно. В совместных работах, выполненных с научным руководителем С. Байзаевым, последнему принадлежат постановка задач и выбор метода доказательств некоторых утверждений. Работы 1 – 5 опубликованы в журналах из перечня рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Степень достоверности результатов, полученных в диссертации, подтверждается строгими математическими доказательствами, с применением методов теории обыкновенных дифференциальных уравнений, вещественного, комплексного и функционального анализа и теории матриц.

Полученные в диссертационной работе результаты являются новыми и дополняют теорию нелокальной разрешимости переопределённых систем уравнений с частными производными. Ценность научных работ соискателя

подтверждается тем, что они прошли апробацию в известных научных центрах, как Воронеж, Нальчик, Уфа, Душанбе и в ряде международных конференций.

Основные научные результаты, полученные в диссертации, заключаются в следующем:

- для переопределённых систем трёх линейных уравнений с частными производными первого порядка с вещественными переменными найдены условия однозначной разрешимости в пространствах функций, определенных во всём пространстве или её неограниченных областях и растущих на бесконечности не быстрее степенной функции и получены явные формулы для решений;
- для переопределённой системы двух линейных уравнений с частными производными первого порядка в угле найдены условия однозначной разрешимости в пространстве функций, растущих на бесконечности не быстрее степенной функции и формула решения;
- найдено общее решение комплексной многомерной переопределённой линейной системы первого порядка, когда условие полной разрешимости не выполнено;
- построено общее решение переопределённой неоднородной системы двух линейных уравнений первого порядка с двумя комплексными переменными и с двоякопериодическими коэффициентами и правой частью;
- в случае однородной системы найдены решения, растущие на бесконечности не быстрее степенной функции, в частности ограниченные и периодические решения;
- построено общее решение переопределённой линейной системы со многими комплексными переменными и с двоякопериодическими коэффициентами;
- найдено общее решение, в частности решения не выше степенного роста, переопределённой системы двух линейных уравнений с частными производными второго порядка с комплексными переменными и с постоянными коэффициентами.

Полученные в диссертации результаты могут быть использованы в научных учреждениях и в вузах, где ведутся исследования по теории переопределённых систем уравнений в частных производных, например, в Воронежском государственном университете Российской Федерации, в Таджикском национальном университете, в Таджикском государственном педагогическом университете им. С. Айни, в Хорогском и Худжандском госуниверситетах.

Диссертация Джумаева Б.М. «Разрешимость переопределенных систем линейных уравнений с частными производными первого и второго порядка с вещественными и комплексными переменными» рекомендуется к защите на диссертационном совете 6D.KOA-011 при Таджикском национальном университете на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Заключение принято на расширенном заседании Учёного совета математического факультета ГОУ «Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова».

Присутствовали на заседании 17 членов Учёного совета. Результаты голосования: «за» - 17, «против» - нет, «воздержалось» - нет. Протокол №1/1 от 16 сентября 2022 г.

Председатель заседания,  
декан математического факультета,  
канд. физ.-мат. наук, доцент



Музаров Д.З.

Секретарь заседания



Фозилова М.Б.

Независимый оппонент,  
канд. физ.-мат. наук,  
зав. кафедрой высшей и прикладной  
математики ГОУ «Худжандский  
государственный университет  
им. академика Б. Гафурова»



Дадоджанова М.Я.

Независимый оппонент,  
канд. физ.-мат. наук, доцент  
кафедры высшей математики  
и физики Политехнического института  
Таджикского технического университета



Гуломнабиев С.Г.

Руководитель департамента  
по кадрам и специальным вопросам:



Наврузов Э. М.