

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Джозефа Дарила Джеймса

«Теоремы вложения и теоремы о следах для пространств

Никольского-Бесова-Морри»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности

1.1.1. «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Джозефа Дарила Джеймса посвящена изучению интегральных неравенств для целых функций экспоненциального типа и тригонометрических многочленов в пространствах типа Морри, а также их приложению к пространствам Никольского-Бесова-Морри. Следует отметить, что в последние десятилетия наблюдается большой интерес к пространствам Морри и их приложениям. Исследования таких пространств восходят к известной работе Ч. Морри (Morrey C. B. On the solutions of quasi-linear elliptic partial differential equations // Trans. Amer. Math. Soc. **43** (1938), pp. 126-166) и активно продолжаются в настоящее время. Значительный вклад в эти исследования внесли В. И. Буренков, В. С. Гулиев, С. Г. Самко, D. Adams, E. Nakai, J. Peetre, H. Rafeiro, Y. Sawano и другие математики. Интерес к этой тематике обусловлен, с одной стороны, сложностью и глубиной возникающих математических проблем, а с другой – важными приложениями в теории интегральных операторов и в теории дифференциальных уравнений с частными производными. Данная диссертационная работа относится к этому направлению. Таким образом, тема диссертации является актуальной.

Достоверность и новизна результатов диссертации

В диссертационной работе Джозефа Дарила Джеймса получен ряд новых интересных результатов. К их числу относятся следующие:

- получены неравенства Бернштейна в пространствах Морри для целых функций экспоненциального типа и в периодических пространствах Морри для тригонометрических многочленов;
- получены неравенства разных метрик в пространствах Морри для целых функций экспоненциального типа и в периодических пространствах Морри для тригонометрических многочленов;
- получены неравенства разных измерений в пространствах Морри для целых функций экспоненциального типа и в периодических пространствах Морри для тригонометрических многочленов;
- установлены теоремы вложения для пространств Никольского-Бесова-Морри и для периодических пространств Никольского-Бесова-Морри;
- установлены теоремы о следах для пространств Никольского-Бесова-Морри и для периодических пространств Никольского-Бесова-Морри.

Перейдем к содержанию диссертации. Она состоит из введения, четырех глав, заключения, списка обозначений и списка литературы, содержащего 37 наименований. Полный объем диссертации составляет 103 страницы.

Во введении обосновывается актуальность диссертационного исследования, формулируются цели и задачи исследования, приводятся основные положения, выносимые на защиту, а также дается краткое описание работы.

Глава 1 посвящена доказательству трех классических неравенств в пространстве Морри. Основные сведения о пространствах Морри представлены в параграфе 1.1. В трех других параграфах этой главы получены неравенство Бернштейна, неравенство разных метрик и неравенство разных измерений для целых функций экспоненциального типа для пространств Морри.

В Главе 2 автор проводит исследования в периодических пространствах Морри. В первом параграфе этой главы он определяет периодическое

пространство Морри и формулирует некоторые его свойства. Остальные три параграфа посвящены доказательству неравенства Бернштейна, неравенства разных метрик и неравенства разных измерений для тригонометрических многочленов для периодических пространств Морри.

В Главе 3 получен ряд новых результатов для пространств Никольского-Бесова-Морри. В параграфе 3.1 собраны необходимые предварительные сведения. В параграфе 3.2 установлена теорема вложения для пространств Никольского-Бесова-Морри. В параграфе 3.3 установлена прямая теорема о следах для вышеуказанных пространств, а в параграфе 3.4 доказана обратная теорема о следах.

В Главе 4 исследуются те же вопросы, что и в предыдущей главе, но для периодических пространств Никольского-Бесова-Морри. В этой главе установлены теорема вложения, прямая и обратная теоремы о следах для периодических пространств Никольского-Бесова-Морри.

Все вышеуказанные результаты являются новыми и достоверными.

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

Результаты, полученные в диссертации, строго обоснованы с использованием современных математических методов. Доказательства всех утверждений достаточно подробны и математически корректны. Положения и выводы диссертации прошли серьезную научную апробацию на международных конференциях и научных семинарах. Таким образом, справедливость результатов диссертационного исследования сомнений не вызывает.

Значимость результатов диссертации для науки и практики

Результаты диссертации носят теоретический характер. Научная ценность полученных результатов заключается в том, что они вносят существенный вклад в теорию функциональных пространств. Эти результаты могут быть применены для развития теории интегральных операторов, а

также в теории дифференциальных уравнений с частными производными.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати

Основные результаты диссертации в полной мере изложены в четырех научных статьях, опубликованных в журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, причем статья, опубликованная в журнале «Современная математика. Фундаментальные направления», написана без соавторов.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации. В нем четко прописаны основные положения, выносимые на защиту, научная новизна и значимость полученных результатов.

Замечания по работе

В диссертации имеется небольшое количество мелких опечаток и неудачных (с точки зрения русского языка) речевых оборотов, что не влияет на понимание текста и не снижает общей положительной оценки работы.

Заключение

Диссертационное исследование Джозефа Дарила Джеймса «Теоремы вложения и теоремы о следах для пространств Никольского-Бесова-Морри» является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлено решение актуальной научной задачи получения некоторых классических неравенств для пространств Морри и теорем вложения для пространств Никольского-Бесова-Морри, имеющей важное значение как для теории функциональных пространств, так и для приложений. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет

дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Джозеф Дарил Джеймс, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Официальный оппонент:

заведующий кафедрой дифференциальных и интегральных уравнений

Института математики, механики и компьютерных наук

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

доктор физико-математических наук (специальность 01.01.01. Вещественный, комплексный и функциональный анализ),

доцент

Авсянкин Олег Геннадиевич

2 июня 2025 г.

Личную подпись
удостоверяю

секретарь Совета
Южного федерального университета
Мирошник О.С.



Адрес места работы:

344006 г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

Институт математики, механики и компьютерных наук

Тел.: 8(863) 2184000; e-mail: info@sfedu.ru