

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по исследованиям и
разработкам

Московского физико-технического
института (государственного
университета),

доктор технических наук



Гаричев Сергей Николаевич

2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Исмагилова Тимура Фаритовича

«Конструктивные характеристики и теоремы вложения
обобщённых классов Никольского»,

представленную на соискание учёной степени

кандидата физико-математических наук по специальности

01.01.01- вещественный, комплексный и функциональный анализ

Актуальность темы диссертации. Исследование вопросов, посвящённых возможности приближения произвольной функции из пространства Лебега более простыми функциями, начинается после работ П. Л. Чебышева второй половины 19-го века. В 20-м веке вопрос о получении конструктивных характеристик для функций, обладающих теми или иными структурными свойствами, рассматривался в работах А. Л. Лебега, С. Н. Бернштейна, Д. Джексона, С. М. Никольского и ряда других авторов.

Теория вложения функциональных классов берет своё начало в работах Г. Х. Харди и Дж. И. Литтлвуда 30-х годов 20-го века и получает существенное развитие в работах С. Л. Соболева, С. М. Никольского, П. Л. Ульянова, О. В. Бесова и их последователей.

В настоящее время конструктивные характеристики и теоремы вложения функциональных классов являются объектами исследования многих математиков.

Диссертационная работа посвящена получению конструктивных

характеристик классов функций и теорем вложения разных метрик и измерений для этих классов.

Научная новизна и основные результаты диссертации. В диссертации введены в рассмотрение новые классы функций и исследованы их свойства. Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения. Во введении сформулированы цели исследования, дан краткий исторический обзор и приведены основные результаты диссертации.

Первая глава посвящена обобщению результатов С. М. Никольского и П. И. Лизоркина о распасовке функций на случай смешанной метрики. В ней также изучается вопрос о свойствах приближений углом и модулей гладкости функций распасовки. Для приближений углом и модулей гладкости функций распасовки получены оценки через приближения углом и модули непрерывности исходной функции. Эти результаты играют важную роль в доказательстве теорем в главах 2 и 3.

Во второй главе диссертации изучается класс функций двух переменных $SH(p_1, p_2, \alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2)$. Этот класс включает в себя хорошо известные классы Никольского $H_{p_1 p_2}^{\alpha_1, \alpha_2}$ и $SH_{p_1 p_2}^{\alpha_1, \alpha_2}$. В первом параграфе изложены вспомогательные результаты, которые используются в дальнейшем при доказательстве основных теорем. Во втором параграфе этой главы для указанного класса получена конструктивная характеристика при помощи приближения углом. В третьем параграфе доказаны теоремы вложения разных метрик в случае, если

$\frac{1}{p_i} - \frac{1}{q_i} < \alpha_i$ и $\frac{1}{p_i} - \frac{1}{q_i} < \beta_i, i = 1, 2$. В четвертом параграфе рассмотрены теоремы вложения для случая, когда хотя бы одно из этих условий не выполнено. В пятом параграфе доказаны теоремы о следах функций из этого класса на оси Ox_i в случае, если $\beta_i > \frac{1}{p_i}$. В шестом параграфе рассмотрены теоремы о существовании и свойствах следа на ось Ox_i для случая, когда это условие не выполнено.

В третьей главе изучается класс функций n переменных $S_n^m H_p^r$. Этот класс включает в себя классы Никольского H_p^r и SH_p^r . В первом параграфе изложены вспомогательные результаты, которые используются в дальнейшем при доказательстве основных теорем. Во втором параграфе этой главы для указанного класса получена конструктивная характеристика

при помощи приближения углом. В третьем параграфе доказана теорема вложения разных метрик. В четвертом параграфе доказана теорема о следах.

В заключении сформулированы основные утверждения диссертации и указаны перспективы дальнейших научных исследований по тематике диссертации.

Критический анализ диссертации. По содержанию работы можно высказать следующие замечания:

1. Для теорем вложения разных метрик нет оценки их точности;
2. Нет обратных утверждений для теорем о следах;
3. В диссертации имеется несколько легко устранимых опечаток.

Указанные замечания не влияют на общую оценку диссертации.

Достоверность результатов диссертации. Результаты диссертации являются новыми и полностью обоснованными, они апробированы на различных научных конференциях и семинарах.

Научная и практическая значимость. Автором получены оригинальные результаты, имеющие научную ценность. Результаты диссертации могут найти применение в теории приближений, теории кратных рядов и дискретной математике.

Полнота опубликования основных результатов диссертации. Основные результаты по теме диссертации изложены в 7 печатных изданиях, 3 из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК, 2 – в трудах механико-математического факультета, 2 – в тезисах докладов. Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа «Конструктивные характеристики и теоремы вложения обобщённых классов Никольского» является завершённым научным исследованием и соответствует всем требованиям Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 21.04.2016) "О порядке присуждения ученых степеней", а ее автор, Исмагилов Тимур Фаритович, несомненно заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Отзыв на диссертацию Исмагилова Т.Ф. составлен доктором физико-математических наук Голубовым Борисом Ивановичем, обсужден и одобрен

на научном семинаре кафедры высшей математики МФТИ «20» апреля 2017 г.,

протокол № 7.

Профессор кафедры высшей математики,
доктор физико-математических наук 01.01.01



Голубов Борис Иванович

Почтовый адрес: 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9

Телефон: 8 (495) 408 8172

Адрес электронной почты: golubov@mail.mipt.ru

Организация – место работы: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)»

Заведующий кафедрой высшей математики МФТИ,
доктор физико-математических наук, профессор



Иванов Григорий Евгеньевич

Почтовый адрес: 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9

Телефон: 8 (495) 408 7781

Адрес электронной почты: givanov@mail.mipt.ru

Организация - место работы: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)»