

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.202.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА им. В. А. СТЕКЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27 сентября 2021 года № 11

О присуждении ИСАЕВУ КОНСТАНТИНУ ПЕТРОВИЧУ, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора физико-математических наук.

Диссертация «**Представление функций рядами экспонент**» по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ принята к защите 26 апреля 2021 года, протокол №8, диссертационным советом Д 002.202.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук, 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 27, приказ №75/нк от 15.02.2013.

Соискатель ИСАЕВ КОНСТАНТИН ПЕТРОВИЧ, 1980 года рождения, в 2003 году окончил магистратуру математического факультета Башкирского государственного университета. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Безусловные базисы из экспонент в пространствах Бергмана на выпуклых областях» защитил в Диссертационном совете Д 002.057.01 при Институте математики с ВЦ Уфимского научного центра РАН в 2004 году. Докторская диссертация выполнена в отделе теории функций и функционального анализа Института математики с вычислительным центром - обособленного структурного подразделения

Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук. В настоящее время соискатель, ИСАЕВ КОНСТАНТИН ПЕТРОВИЧ, работает в отделе теории функций и функционального анализа Института математики с вычислительным центром - обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук в должности старшего научного сотрудника.

Научный консультант:

Юлмухаметов Ринад Салаватович, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Института математики с вычислительным центром - обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Белов Юрий Сергеевич, доктор физико-математических наук, профессор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»;

Брайчев Георгий Генрихович, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры математического анализа ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»;

Шерстюков Владимир Борисович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ».

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой математического анализа и геометрии Южного

федерального университета, доктором физико-математических наук, профессором А.В. Абаниным и утверждённом проректором по научной и инновационной деятельности Южного федерального университета, доктором химических наук А.В. Метелицей, указала, что диссертация К.П. Исаева «Представление функций рядами экспонент» является цельной и законченной научно-квалификационной работой, содержащей полное решение нескольких классических задач. Актуальность темы, достоверность и значимость для науки результатов исследования не вызывают сомнений. Результаты проведенного К.П. Исаевым исследования в совокупности можно квалифицировать как крупный вклад в развитие современной теории целых функций и теории представления аналитических функций рядами экспонент. Представленная диссертация по всем параметрам удовлетворяет п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.01 - «Вещественный, комплексный и функциональный анализ».

Соискатель имеет 32 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликованы 17 статей в ведущих рецензируемых российских и международных журналах. Наиболее значимые работы:

1. К. П. Исаев, Р. С. Юлмухаметов. Безусловные базисы из воспроизводящих ядер в гильбертовых пространствах целых функций. // Уфимский математический журнал, 2013. – Т. 5, – №3. – С. 67-77.
2. К. П. Исаев, Р. С. Юлмухаметов, А. А. Юнусов. Безусловные базисы в слабевесовых пространствах целых функций. // Алгебра и анализ, 2016. – Т. 28, – № 5. – С. 195-219.
3. К. П. Исаев, Р. С. Юлмухаметов. О безусловных базисах из воспроизводящих ядер в пространствах типа Фока. // Функц. анализ и его прил., 2017. – Т. 51, – №4. – С. 50-61.
4. K. P. Isaev. On unconditional exponential bases in weighted spaces on interval of real axis. // Lobachevskii Journal of Mathematics, 2017. – V. 38, – no. 1. – P. 48-61.
5. К. П. Исаев, А. В. Луценко, Р. С. Юлмухаметов. Безусловные базисы в слабевесовых пространствах целых функций. // Алгебра и анализ, 2018. – Т. 30, – № 2. – С. 145-162.

6. K. P. Isaev. On entire functions with given asymptotic behavior. // Пробл. анал. Issues Anal., 2018. – V. 7(25), – no. 2. – P. 12-30.
7. К. П. Исаев. Представляющие системы экспонент в проективных пределах весовых подпространств $A^\infty(D)$. // Изв. вузов. Матем., 2019. – № 1. – С. 29-41.
8. К. П. Исаев, К. В. Трунов, Р. С. Юлмухаметов. Представляющие системы экспонент в проективных пределах весовых подпространств $H(D)$. // Изв. РАН. Сер. матем., 2019. – Т. 83, – №2. – С. 40-60.
9. К. П. Исаев. Представляющие системы экспонент в пространствах аналитических функций. // Комплексный анализ. Целые функции и их применения, Итоги науки и техн. Сер. Современ. мат. и ее прил. Темат. обз., 2019. – Т. 161, ВИНТИ РАН, М., с. 3-64.
10. K. P. Isaev, K. V. Trounov, R. S. Yulmukhametov. On representation of functions from normed subspaces of $H(D)$ by series of exponentials. // Analysis and Mathematical Physics, 2019. – V. 9, – no. 3. – P. 1043-1067.

В работах соискателя получены следующие результаты:

1. Доказаны несколько теорем об аппроксимации субгармонических функций со специальными свойствами логарифмом модуля целой функции с контролем производной и хорошей разделенностью множества нулей.
2. По нормированному равномерно весовому пространству аналитических в выпуклой ограниченной области функций построены наиболее близкие к нему в определенном смысле счетно-нормированные пространства допускающие существование представляющих систем экспонент, получена конструкция этих систем и дана оценка их избыточности, аналогичные результаты получены для пространств типа классов Карлемана.
3. Для нормированных равномерно весовых пространств аналитических в выпуклой ограниченной области функций и пространств типа классов Карлемана построены системы экспонент, сходящиеся в ослабленной норме.

4. Получены условия, при которых отсутствуют безусловные базисы из воспроизводящих ядер в функциональных гильбертовых пространствах целых функций, устойчивых относительно деления.
5. Доказано, что для любого нетривиального (растущего быстрее логарифма) веса существует подчиненный вес, такой, что в соответствующем пространстве Фока нет безусловного базиса из воспроизводящих ядер. Построены безусловные базисы из воспроизводящих ядер в малых пространствах Фока с нерадиальным весом.
6. Доказаны необходимые условия существования безусловных базисов из экспонент в весовых L_2 -пространствах на отрезке вещественной оси. Показано, что существуют сколь угодно медленно растущие веса, такие что в L_2 -пространствах с такими весами безусловных базисов из экспонент не существует. Доказано, что в L_2 -пространствах со степенными весами безусловных базисов из экспонент также не существует.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от официальных оппонентов и ведущей организации, а также от профессора кафедры математического анализа и прикладной математики ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», доктора физико-математических наук, профессора Малютина Константина Геннадьевича.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что доктор физико-математических наук Ю.С. Белов, доктор физико-математических наук Г.Г. Брайчев и доктор физико-математических наук В.Б. Шерстюков являются крупными специалистами в областях, близких к тематике диссертации, а ведущая организация имеет в своем составе хорошо известных специалистов по теме данной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработаны важные аспекты представления аналитических функций рядами по системам экспонент и воспроизводящих ядер. Для этого конструируются целые функции с заданным

асимптотическим поведением и универсальными константами при очень точных оценках и хорошей разделенностью нулей. Для получения новых тонких результатов с помощью построенных функций в диссертации глубоко переработаны традиционные аналитические методы. Предложен новый оригинальный подход к задаче о представляющих системах экспонент. Получены новые важные результаты о существовании безусловных базисов из экспонент и воспроизводящих ядер в гильбертовых пространствах.

Диссертация имеет чисто теоретический характер. Теоретическая значимость работы обоснована тем, что развитые в диссертации методы и полученные результаты могут быть полезны для исследований различных функциональных уравнений, спектрального синтеза, в гармоническом анализе, теории аппроксимации, теории операторов и других разделах современной математики и ее приложениях. Результаты диссертации могут быть полезны в исследованиях, проводимых в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, Математическом институте им. В.А. Стеклова, Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В.А.Стеклова РАН, Санкт-Петербургском государственном университете, Институте математики с вычислительным центром УФИЦ РАН, Институте математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Сибирском и Южном федеральных университетах и др.

Личный вклад соискателя состоит в формулировке и доказательстве основных результатов, изложенных в диссертации, подготовке публикаций по выполненной работе. Часть результатов диссертации опубликованы в статьях, написанных в соавторстве. Вклад соискателя во все основные результаты диссертации является определяющим.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что все полученные результаты являются новыми достоверными научными фактами, математически строго доказанными в диссертации.

На заседании 27 сентября 2021 г. диссертационный совет принял решение за разработку теоретических положений, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, присудить Исаеву Константину Петровичу ученую степень доктора физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 22, против – нет.

Председатель

диссертационного совета

академик РАН



Кисляков

Кисляков С. В.

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат физ.-матем. наук

Рядовкин

Рядовкин К. С.

27 сентября 2021 г.