

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПДС 0200.005
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 октября 2022 г., протокол №8

О присуждении Хамадех Альхалиль Нисрин, гражданке Сирийской Арабской республики, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Дифференциальные свойства обобщённых потенциалов Бесселя–Рисса» по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика, в виде рукописи принята к защите 13.09.2022, протокол № 5, диссертационным советом ПДС 0200.005 Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (РУДН) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6. приказ от 04.07.2022 , № 425).

Соискатель Хамадех Альхалиль Нисрин 1987 года рождения, в 2017 году окончила магистратуру Российского университета дружбы народов (РУДН) по направлению подготовки 01.04.01 математика.

С 2017 по 2021 гг. обучалась в аспирантуре РУДН по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика, по которой подготовлена диссертация.

Диссертация выполнена в Математическом институте им. С.М. Никольского факультета физико-математических и естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, где сейчас работает соискатель в Математическом институте им. С.М. Никольского на должности ассистента.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Гольдман Михаил Львович, профессор Математического института им. С.М. Никольского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов».

Официальные оппоненты:

- Авсянкин Олег Геннадиевич (РФ), доктор физико-математических наук по специальности 01.01.01. Вещественный, комплексный и функциональный

анализ, профессор, заведующий кафедрой дифференциальных и интегральных уравнений Южного Федерального Университета,

- Ломов Игорь Сергеевич (РФ), доктор физико-математических наук по специальности 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, профессор, заведующий кафедрой общей математики факультета Вычислительной математики и кибернетики Московского Государственного Университета имени М. В. Ломоносова,

- Шишкина Элина Леонидовна (РФ), доктор физико-математических наук по специальности 01.01.02. Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, профессор, профессор Воронежского Государственного Университета,

дали положительные отзывы о диссертации.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них 3 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международной базе данных «Scopus», 2 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Перечнем РУДН и Перечнем ВАК, 7 работ – в материалах международных научных конференций, Общий объем публикаций 6,3 п.л. Все результаты совместных работ, включенные в диссертацию, получены автором лично.

Наиболее значимые публикации:

1. N. H. Alkhalil, Modulus of continuity for Bessel type potentials over Lorentz space // Eurasian Math. J., 12:2 (2021), 10–18.

2. M.L. Goldman, N.H. Alkhalil. On Spectral Decomposition of Generalized Bessel Potentials // Advances in Systems Science and Applications, 21(3) ,22–30. 2021

3. Nesrin Homadeh Alkhalil, Estimates for Continuity Envelopes and Approximation Numbers of generalized Bessel Potentials over Lorentz Space // Annals of RSCB, vol. 25, no. 2, pp. 1201-1206, Mar. 2021.

4. Алмохаммад Х., Альхалиль Н. Х. Интегральные свойства обобщённых потенциалов типа Бесселя и типа Рисса // Вестник РУДН. Серия «Математика. Информатика. Физика». — 2017.— Т. 25, № 4. - С. 340–349.

5. Альхалиль Н. Х., Алмохаммад Х. Дифференциальные свойства обобщённых потенциалов типа Бесселя и типа Рисса // Вестник РУДН. «Математика. Информатика. Физика». — 2018.- Т. 26, № 1- С. 3– 12.

На автореферат диссертации поступили положительные, не содержащие критических замечаний отзывы:

– Невский Михаил Викторович (РФ), доктор физико-математических наук (01.01.01 вещественный, комплексный и функциональный анализ), профессор, заведующий кафедрой математического анализа ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова» в своем отзыве отметил, что в диссертация написана на актуальную тему и содержит ряд новых интересных результатов о дифференциальных свойствах обобщенных потенциалов.

– Тедеев Анатолий Федорович (РФ), доктор физико-математических наук

(01.01.01 вещественный, комплексный и функциональный анализ), профессор, ведущий научный сотрудник Южного математического института – филиала ФГБУН Федерального научного центра “Владикавказский научный центр РАН” в своем отзыве отметил, что результаты диссертации вносят существенный вклад в развитие спектральной теории дифференциальных операторов, в частности, в решение задачи о принципе локализации присуммировании разложений потенциалов по собственным функциям оператора Лапласа.

– Шкаликов Андрей Андреевич (РФ), доктор физико-математических наук (01.01.01. вещественный, комплексный и функциональный анализ), чл.-корр. РАН, профессор кафедры теории функций и функционального анализа механико-математического факультета Московского Государственного Университета имени М. В. Ломоносова в своем отзыве отметил, что диссертация соответствует требованиям к кандидатским диссертациям по специальности 1.1.2.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций, соответствующих теме оппонированной диссертации:

Авсянкин О. Г.

1. Авсянкин О.Г. Компактность некоторых классов операторов типа свертки в обобщенных пространствах Морри // Математические заметки, 2018. Т. 104, выпуск 3. С. 336-344.
2. Авсянкин О.Г. Об обратимости операторов типа свертки в пространствах Морри // Известия вузов. Математика. 2019. N 6. С. 3-10.
3. Авсянкин О.Г. Об обратимости многомерных интегральных операторов с биоднородными ядрами // Математические заметки. 2020. Т. 108, выпуск 2, С. 291-295.
4. Avsyankin O.G. On integral operators with homogeneous kernels in Morrey spaces // Eurasian Mathematical Journal. 2021. V. 12, N 1. P. 92-96.
5. Avsyankin O.G. Asymptotic Behavior of Solutions of Integral Equations with Homogeneous kernels // Mathematics. 2022. Vol. 10, Issue 2. P. 180-195.

Ломов И. С.

1. Emel'yanov D.P., Lomov I.S. Using Poisson Series in the Analytic Theory of Irregularly Degenerate Elliptic Differential Operators // Differential Equations, 2022, V. 57, 5, pp. 636-653.
2. Ломов И. С. Исследование сингулярно возмущенных и нерегулярно вырождающихся эллиптических задач // Итоги науки и техники. Современная математика и ее приложения. Тематические обзоры, издательство ВИНТИ (М.), 2021, том 191, с. 105-114.
3. Ломов И. С. The H^1 -spectral method for determination of the basis property and the uniform convergence of biorthogonal expansions on a finite interval // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Математика. Механика. Информатика, том 19, №2 1, с. 34-58.

4. Lomov I.S. Uniform Convergence of Expansions in Root Functions of a Differential Operator with Integral Boundary Conditions // *Differential Equations*, 2019. V. 55, 4, pp. 471-482.

5. Ломов И.С. Сходимость разложений по собственным функциям дифференциального оператора с интегральными краевыми условиями // Доклады Академии наук, 2018, том 481, № 6, с. 599-604.

Шишкина Э. Л.

1. E. L. Shishkina, S. M. Sitnik, I. Jebabli, Application of integral transforms composition method (ITCM) to obtaining transmutations via integral transforms with Bessel functions in kernels // *Sib. electron, Mathem. Izv.* 2021, 18:2, С. 884—900.
2. S. M. Sitnik, E. L. Shishkina, On two classes of operators of generalized fractional integro-differentiation // *Differential Equations and Mathematical Physics, Itogi Nauki i Tekhniki. Ser. Sovrem. Mat. Pril. Temat. Obz*, 2021, 198, VINITI, Moscow, С. 109-122
3. E. L. Shishkina, General Euler—Poisson—Darboux equation and hyperbolic B-potentials // *Partial differential equations, CMFD*, 2019, 65, no. 2, PFUR, M., 157-338.
4. E. L. Shishkina, S. M. Sitnik, A Fractional Equation with Left-Sided Fractional Bessel Derivatives of Gerasimov—Caputo Type // *Mathematics*, 2019, 7: 12, 1216, P.1-21.
5. E. L. Shishkina, Generalized divergent theorem and second Green identity of B—elliptic and B—hyperbolic operators // *Applied Mathematics & Physics*, 2019, 51:4 (2019), P. 506-513.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

решена актуальная задача исследования дифференциальных свойств обобщенных потенциалов Бесселя-Рисса и их применения в задаче об условиях локализации спектральных разложений потенциалов по системам собственных функций оператора Лапласа в многомерной области.

Теоретическая значимость и научная новизна диссертации состоят в следующем:

- Диссертация Хамадех Альхалиль Нисрин имеет теоретический характер, а ее результаты могут быть использованы в общей теории потенциалов и вопросах суммирования спектральных разложений по собственным функциям дифференциальных операторов.

- Диссертация является актуальным, законченным самостоятельным исследованием, обладающим научной новизной и имеющим важное теоретическое значение. В ней исследованы дифференциальные свойства обобщенных потенциалов в связи с задачами суммирования спектральных разложений по собственным функциям дифференциальных операторов. Это

актуальные проблемы, связанные с изучением дифференциальных свойств обобщенных потенциалов Бесселя и Рисса и их приложениями в спектральной теории.

- В диссертации получены новые результаты о дифференциальных свойствах потенциалов. Рассмотренные в ней пространства потенциалов существенно обобщают классические потенциалы Бесселя и Рисса и могут иметь полезные применения в теории функциональных пространств и ее приложений к теории дифференциальных уравнений.

- Полученные в работе оценки равномерных модулей непрерывности потенциалов являются точными по порядку. Найденные в ней новые критерии вложения потенциалов в пространства Кальдерона, обобщающие классические пространства О. В. Бесова, и установленные условия локализации спектральных разложений по собственным функциям дифференциальных операторов вносят значительный вклад в общую теорию потенциалов и спектральную теорию дифференциальных операторов.

- Установлен критерий квадратичной суммируемости потенциалов, которая необходима для построения разложений. Исследованы условия локализации спектральных разложений. Их выполнение основано на оценках, связывающих установленные в работе свойства равномерных модулей непрерывности потенциалов с функциональными характеристиками метода суммирования спектральных разложений. Рассмотренный метод суммирования существенно обобщает классический метод средних Рисса.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- теоретические построения опираются на известные факты из функционального анализа, на доказанные ранее результаты о спектральных свойствах дифференциальных операторов;

- многочисленные выступления на научных семинарах, конференциях, школах, опубликованные работы в научных изданиях, которые входят в международные базы цитирования, а также в издания, рекомендованные Перечнем РУДН и Перечнем ВАК, гарантируют достоверность полученных результатов.

Личный вклад соискателя состоит в получении и подробном доказательстве результатов диссертационного исследования, подготовке публикаций по выполненной работе.

Заключение диссертационного совета подготовлено экспертной комиссией Совета в составе доктор физико-математических наук, профессор Фаминский Андрей Вадимович (председатель — член диссертационного совета), доктор физико-математических наук, профессор Буренков Виктор Иванович (член диссертационного совета), доктор физико-математических наук, профессор Власов Виктор Валентинович (член диссертационного

совета).

На заседании 25.10.2022 диссертационный совет принял решение присудить Хамадех Альхалиль Нисрин ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председательствующий на заседании

Скубачевский А. Л.

Ученый секретарь диссертационного совета

Савин А. Ю.

25.10.2022

