

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

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 17 декабря 2024 г., протокол № 8

О присуждении Болтачеву Андрею Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Об индексе нелокальных эллиптических уравнений, ассоциированных с диффеоморфизмами многообразий с краем» по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика, в виде рукописи принята к защите 7.11.2024, протокол №5, диссертационным советом ПДС 0200.005 Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; приказ от 04.07.2022 №425, частичные изменения: приказ от 19.10.2023, №522).

Соискатель Болтачев Андрей Владимирович 1995 года рождения, в 2019 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

С 2019 по 2023 гг. обучался 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.

С 2023 по 2024 гг. прикреплен в Математический институт им. С.М. Никольского РУДН для подготовки диссертации.

В настоящее время является стажером-исследователем в Научно-исследовательской лаборатории "Нелинейные и нелокальные задачи для уравнений в частных производных и их приложения" РУДН.

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 имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, Савин Антон Юрьевич, профессор Математического института им. С.М. Никольского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Официальные оппоненты:

- Кордюков Юрий Аркадьевич (РФ), доктор физико-математических наук (01.01.02 – Дифференциальные уравнения), доцент, главный научный сотрудник Института математики с вычислительным центром Уфимского федерального научного центра РАН,
- Мануйлов Владимир Маркович (РФ), доктор физико-математических наук (01.01.04 – Геометрия и топология), доцент, профессор кафедры высшей геометрии и топологии механико-математического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова,
- Антонец Анатолий Борисович (Беларусь), доктор физико-математических наук (01.01.02 – Дифференциальные уравнения), профессор, профессор кафедры функционального анализа механико-математического факультета Белорусского государственного университета,

дали положительные отзывы о диссертации.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них 5 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях (из них одна работа без соавторов), индексируемых в международных базах данных. Общий объем публикаций 7 п.л. Все результаты совместных работ, включенные в диссертацию, получены автором лично.

Наиболее значимые публикации:

1. Boltachev A. V., Savin A. Yu. Elliptic boundary value problems associated with isometric group actions // Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications. – 2021. – Т. 12, №50, – С.1–34.

2. Boltachev A.V., Savin A.Yu. Index of twisted elliptic boundary value problems associated with isometric group actions // Lobachevskii Journal of Mathematics. – 2022. – Т. 43, №10, – С.2635–2646.

3. Boltachev A.V., Savin A.Yu. Periodic Cyclic Cocycles on the Boutet de Monvel Symbol Algebra // Russ. J. Math. Phys. – 2022 – Т. 29, №4, – С.417–425.

4. Boltachev A.V., Savin A.Yu. Trajectory Symbols and the Fredholm Property of Boundary Value Problems for Differential Operators with Shifts // Russ. J. Math. Phys. – 2023. Т. 30, №2, – С.135–151.

5. Болтачев А. В. Об эллиптичности операторов со скручиваниями //

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

– Борисов Денис Иванович (РФ), доктор физико-математических наук (01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление), главный научный сотрудник, и.о. заведующего отделом дифференциальных уравнений ИМВЦ УФИЦ РАН, в своем отзыве отметил наличие наглядных числовых примеров вычисления индекса оператора Эйлера.

– Пирковский Алексей Юльевич (РФ), кандидат физико-математических наук (01.01.01 – математический анализ), доцент, доцент факультета математики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», в своем отзыве отметил, что достоинством работы является наличие в ней не только общих абстрактных результатов, но и конкретных вычислительных примеров.

– Попеленский Федор Юрьевич (РФ), кандидат физико-математических наук (01.01.04 – Геометрия и топология), доцент кафедры дифференциальной геометрии и приложений механико-математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», в своем отзыве отметил, что достоверность результатов работы подкрепляется 5 публикациями в научных журналах, индексируемых в международных базах данных.

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

Антоневич А.Б.

1. Antonevich A.B., Leonova E.Y. The Extended Legendre Transform and Related Variational Principles // Math Notes. – 2020. – 107, – P. 369–382.

2. Antonevich A.B., Lebedev A.V. C^* Algebras Generated by Dynamical Systems and Nonlocal ψ DO. In: Manuilov, V.M., Mishchenko, A.S., Nazaikinskii, V.E., Schulze, B.W., Zhang, W. (eds) Differential Equations on Manifolds and Mathematical Physics. Trends in Mathematics. Birkhäuser, Cham. – 2021.

3. Antonevich A.B., Shagova T.G. Multiplication of Distributions and Algebras of Mnemofunctions. // J. Math. Sci. – 2022. – 265, – P. 147–195.

4. Antonevich A.B., Kuzmina E.V. On generalized solutions of linear differential equations of the first order. // J. Math. Sci. – 2022. – 266, – P. 26–41.

5. Antonevich A.B. Right-Sided Invertibility of Binomial Functional Operators and Graded Dichotomy. // J. Math. Sci. – 2024. – 278, – P. 12–38.

Кордюков Ю.А.

1. Кордюков Ю. А., Тайманов И. А., Квазиклассическое приближение для магнитных монополей. // УМН. – 2020. – Т. 75, №6(456), – С. 85–106.

2. Androulidakis I., Kordyukov Yu. A., Riemannian metrics and Laplacians for generalized smooth distributions. // Journal of Topology and Analysis. – 2021. – 13, № 2, – P. 395–441.

3. Kordyukov Y. A., Semiclassical spectral analysis of the Bochner–Schrödinger operator on symplectic manifolds of bounded geometry. // Anal.Math.Phys. – 2022. – 12, №1, Paper No. 22. – P. 37.

4. Kordyukov Yu. A., Semiclassical asymptotic expansions for functions of the Bochner-Schrödinger operator. // Russian Journal of Mathematical Physics. – 2022. Т. 30, № 2. – С. 192–208.

5. Kordyukov Yu. A., Exponential localization for eigensections of the Bochner-Schrödinger operator. // Russian J. Math. Phys. – 2024. – 31, №3. – P. 461–476.

Мануйлов В.М.

1. Manuilov V., A KK-like picture for E-theory of C^* - algebras. // Studia Math. – 2020. – 252, №2. – P. 105–128.

2. Manuilov V., Metrics on doubles as an inverse semigroup II // J. Math. Anal. Appl. – 2021. 496, №2, Paper No. 124821. – P. 16.

3. Ghaemi, M.; Manuilov, V.M; Moslehian M.S. Left multipliers of reproducing kernel Hilbert C^* -modules and the Papadakis theorem. // J. Math. Anal. Appl. – 2022. – 505, №1, Paper No. 125471. – P. 14.

4. Manuilov V., Inverse semigroups of metrics on doubles related to certain subsets. // Russ. J. Math. Phys. – 2023. – 30, №2. – P. 239–245.

5. Eskandari R., Hamhalter J., Manuilov V.M., Moslehian M.S. Hilbert C^* -module independence. // Math. Nachr. – 2024. – 297, №2. – P. 494–511.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– разработан новый подход к теории индекса нелокальных эллиптических краевых задач, ассоциированных с изометрическим действием дискретной группы на многообразии с краем, с использованием методов дифференциальной геометрии;

– разработан новый подход к теории индекса нелокальных эллиптических краевых задач, ассоциированных с неизометрическим действием группы,

основанный на использовании методов теории циклических когомологий;

Работа носит теоретический характер, а ее теоретическая значимость обоснована тем, что:

- доказаны теоремы об индексе нелокальных эллиптических краевых задач, ассоциированных с изометрическим действием группы, а также нелокальных эллиптических краевых задач, скрученных при помощи проекторов;

- доказана теорема конечности нелокальных эллиптических краевых задач, ассоциированных с неизометрическим действием дискретной группы на многообразии с краем, и вычислен их топологический индекс;

- в явном виде получены условия эллиптичности нелокальных эллиптических краевых задач, содержащих операторы скручивания конечного цилиндра.

Полученные результаты диссертационной работы Болтачева Андрея Владимировича могут быть использованы специалистами в области теории индекса нелокальных эллиптических краевых задач из МГУ имени М.В.Ломоносова, БГУ, РУДН, различных университетов и научных организаций, а также в курсах лекций по теории индекса.

В работе успешно использованы методы теории псевдодифференциальных операторов и псевдодифференциальных краевых задач, а также методы дифференциальной геометрии и некоммутативной геометрии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- теоретические построения опираются на известные факты из эллиптической теории, а также известные результаты для нелокальных краевых задач;

- многочисленные выступления на научных семинарах, конференциях, школах, опубликованные работы в изданиях, которые входят в международные базы цитирования, гарантируют достоверность полученных результатов.

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

Заключение диссертационного совета подготовлено доктором физико-математических наук, профессором Математического института им. С.М. Никольского РУДН, Россовским Леонидом Ефимовичем (заместитель председателя диссертационного совета), доктором физико-математических наук, ведущим научным сотрудником Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН Сакбаевым Всеволодом Жановичем (член диссертационного

совета), и доктором физико-математических наук, профессором Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Шерстюковым Владимиром Борисовичем (член диссертационного совета).

На заседании 17.12.2024 диссертационный совет принял решение присудить Болтачеву Андрею Владимировичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председательствующий на заседании

 Скубачевский А.Л.

Ученый секретарь
диссертационного совета



 Россовский Л.Е.

17.12.2024