

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ЮФУ801.01.02,

созданного на базе института математики, механики и компьютерных наук

имени И.И. Воровича Южного федерального университета

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело _____

решение диссертационного

совета от 05.12.2023 № 17

О присуждении Товсултанову Абубакару Алхазуровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Эллиптические функционально-дифференциальные уравнения с аффинными преобразованиями» по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика в виде рукописи принята к защите «26» сентября 2023 г, протокол №13, диссертационным советом ЮФУ801.01.02, созданным на базе Института математики, механики и компьютерных наук имени И.И. Воровича Южного федерального университета, приказ ЮФУ от 27 сентября 2022 г. № 231-ОД.

Соискатель Товсултанов Абубакар Алхазурович 1985 года рождения в 2008 году с отличием окончил ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет» по специальности Математические методы в экономике. В 2019 году решением совета факультета математики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» был прикреплен в качестве соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление к доктору физико-математических наук, профессору математического института имени С.М. Никольского ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Россовскому Леониду Ефимовичу. В период с 01.10.2021 г. по 31.03.2022 г. в ФГАОУ ВО

«Российский университет дружбы народов» успешно сдал кандидатские экзамены по специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, истории и философии науки и иностранному языку по направлению 01.06.01 – Математика и механика. Работает старшим преподавателем кафедры математического анализа, алгебры и геометрии института математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» в г. Грозный.

Диссертация выполнена на кафедре математического анализа, алгебры и геометрии института математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова» в рамках госзадания Минобрнауки РФ по проекту «Нелинейные сингулярные и интегро-дифференциальные уравнения и краевые задачи» (EGS-2020-0001) и в Региональном научно-образовательном математическом центре «Северо-Кавказский центр математических исследований» Владикавказского научного центра РАН.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Россовский Леонид Ефимович, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».

Официальные оппоненты:

1. Нестеров Павел Николаевич, доктор физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО "Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова",

2. Сакбаев Всеволод Жанович, доктор физико-математических наук, доцент, ФГУ "Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики имени М.В. Келдыша Российской академии наук",

дали положительные отзывы на диссертацию.

По теме диссертации соискателем опубликовано 4 работы, из них в научных изданиях из перечня научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, представленных для защиты в диссертационные советы Южного федерального университета, опубликовано 4 работы, в научных изданиях,

входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Web of Science и Scopus опубликовано 4 работы.

Научные работы отвечают теме диссертационного исследования и содержат его основные результаты. Сведения в диссертации о научных работах, опубликованных соискателем, достоверны. Публикации соискателя приведены ниже.

[1] Rossovskii, L. E. Elliptic functional differential equations with affine transformation / L. E. Rossovskii, A. A. Tovsultanov // Journal of Mathematical Analysis and Applications. – 2019. – V. 480, No. 2. – P. 123403. – DOI 10.1016/j.jmaa.2019.123403

[2] Россровский, Л. Е. О задаче Дирихле для эллиптического функционально-дифференциального уравнения с аффинным преобразованием аргумента / Л. Е. Россровский, А. А. Товсултанов // Доклады академии наук. – 2019. – Т. 489, № 4. – С. 347-350. – DOI 10.31857/S0869-56524894347-350

[3] Товсултанов, А. А. Функционально-дифференциальное уравнение с растяжением и поворотом / А. А. Товсултанов // Владикавказский математический журнал. – 2021. – Т. 23, № 1. – С. 77-87. – DOI 10.46698/m8501-0316-5751-a

[4] Россровский, Л. Е. Функционально-дифференциальные уравнения с растяжением и симметрией / Л. Е. Россровский, А. А. Товсултанов // Сибирский математический журнал. – 2022. – Т. 63, № 4(374). – С. 911-923.

На автореферат диссертации поступили отзывы кандидата физико-математических наук, доцента кафедры высшей математики института экономики и управления АПК Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева Войтицкого Виктора Ивановича и доктора физико-математических наук, профессора МИРЭА – Российского технического университета Шамина Романа Вячеславовича. В поступивших отзывах замечаний не содержится и отмечается, что диссертационная работа удовлетворяет всем критериям, установленным в разделе 2 Положения «О присуждении ученых степеней в ЮФУ» в редакции от 29.09.2023, приказ № 270-ОД.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их результатами в исследовании подобных классов задач, наличием публикаций в

соответствующей сфере исследования, согласием и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что в диссертации впервые проводится исследование краевых задач в ограниченной области для эллиптических функционально-дифференциальных уравнений, содержащих одновременно сжатия и сдвиги, а также сжатия и повороты аргументов старших производных неизвестной функции, диссертация содержит новые научные результаты, важные для дальнейшего развития теории эллиптических и параболических функционально-дифференциальных уравнений с преобразованием пространственных переменных

Теоретическая и практическая значимость исследования обусловлена следующими результатами:

- 1) Исследована краевая задача в ограниченной плоской области для модельного функционально-дифференциального уравнения второго порядка, содержащего комбинацию сжатий (растяжений) и поворотов аргумента в старших производных искомой функции; найдены необходимые и достаточные условия в алгебраической форме выполнения неравенства типа Гординга (решение проблемы коэрцитивности), обеспечивающего однозначную (фредгольмову) разрешимость, дискретность и секториальную структуру спектра задачи Дирихле.
- 2) В случае поворота на угол π (уравнения со сжатиями, растяжениями и симметрией) результаты распространяются на уравнение более общей с точки зрения дифференциального оператора структуры, содержащее смешанные производные и различные функциональные операторы.
- 3) Исследована задача Дирихле для функционально-дифференциального уравнения, содержащего комбинацию сдвигов и сжатия аргумента искомой функции под знаком оператора Лапласа. Установлены достаточные условия однозначной разрешимости в гладкости обобщенного решения. Показано также, что задача может иметь бесконечномерное многообразие решений.

Все полученные в диссертации результаты являются конструктивными, условия теорем выражаются непосредственно через коэффициенты уравнений и легко проверяются для конкретных примеров. Результаты

диссертации могут быть использованы при численном решении краевых задач для функционально-дифференциальных уравнений.

Результаты диссертации и разработанные в ней методы существенно дополняют общую теорию краевых задач для функционально-дифференциальных уравнений и соответствуют специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика. Работа А.А. Товсултанова лежит в русле исследований в теории эллиптических функционально-дифференциальных уравнений, которые были начаты А.Л. Скубачевским и продолжены его учениками.

Результаты диссертации прошли необходимую апробацию. Они докладывались на 5-й Международной конференции "Функциональные пространства. Дифференциальные операторы. Проблемы математического образования", посвященной 95-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, академика Европейской академии наук Л.Д. Кудравцева (Москва, РУДН, 26-29 ноября 2018 г.), Международной конференции "Dynamics in Siberia - 2020", посвященной 70-летию академика Валерия Васильевича Козлова (Новосибирск, НГУ, 24-29 февраля 2020 г.), Международной конференции "Интегрируемые системы и нелинейная динамика ISND - 2020" (Ярославль, ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 19-23 октября 2020 г.), Международной конференции "Интегрируемые системы и нелинейная динамика ISND - 2021" (Ярославль, ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 4-8 октября 2021 г.), а также на XVII Владикавказской молодежной математической школе (Владикавказ, ЮФУ, 23-27 мая 2022 г.; пленарный доклад).

Оценка результатов исследования выявила, что их достоверность и обоснованность обеспечиваются строгими математическими выкладками и доказательствами, опирающимися на методы дифференциально-разностных уравнений и функционально-дифференциальных уравнений с изотропными растяжениями и сжатиями, использование современных функциональных пространств, технику сильно эллиптических систем дифференциальных уравнений, теорию Гельфанда коммутативных банаховых алгебр и преобразование Фурье.

Все представленные в диссертации результаты получены соискателем лично. Содержание диссертации и основные положения, выносимые на защиту, отражают персональный вклад соискателя. Из работ с соавторами в диссертацию вошли только результаты автора.

7

На заседании 05 декабря 2023 г. диссертационный совет ЮФУ801.01.02 отметил, что рассматриваемая диссертация соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Южный федеральный университет"» и принял решение присудить Товсултанову Абубакару Алхазуровичу учёную степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика.

При проведении тайного голосования диссертационный совет ЮФУ801.01.02 в количестве 11 человек, из них 4 доктора наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 11, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета

А.В. Абанин

Ученый секретарь

диссертационного совета

В.Д. Кряквин

05 декабря 2023 г.

Подписи Абанина А.В. и
Кряквина В.Д. заверяю
Зам. директора ИММиКН ЮФУ



О.А. Иванов