

«Утверждаю»

Директор Института математики им. А.Джураева  
Академии наук Республики Таджикистан, д.ф.-м.н.  
академик АН Республики Таджикистан, профессор  
Рахмонов З.Х



05 сентября 2018 года

**Заключение Института математики им. А.Джураева  
Академии наук Республики Таджикистан**

Диссертация Исмокова Фаридуна Сулаймоновича «Теоремы делимости для некоторых классов вырождающихся эллиптических операторов» выполнена в отделе теории функций и функционального анализа Института математики им. А. Джураева Академии наук Республики Таджикистан.

В период подготовки диссертации соискатель - Исмоков Фаридун Сулаймонович обучался в очной аспирантуре Института математики им. А.Джураева по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, а после ее окончания (с 01.11.2017 г.) работает младшим научным сотрудником отдела теории функций и функционального анализа этого института.

В 2014 г. окончил магистратуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский университет дружбы народов» по специальности «прикладная математика и информатика».

Удостоверение № 445 о сдаче кандидатских экзаменов выдано 09 июня 2018 г. в Академии наук Республики Таджикистан.

Научный руководитель – Гадоев Махмадрахим Гафурович, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики Политехнического института (филиала) ФГБОУВПО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова» в г. Мирном.

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация Исмокова Ф.С. «Теоремы делимости для некоторых классов вырождающихся эллиптических операторов», представленная на соискание учёной степени кандидата наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, удовлетворяет Положению о порядке присуждения ученых степеней и является научно-

квалификационной работой, в которой исследована непрерывная обратимость и разделимость некоторых классов вырождающихся эллиптических операторов произвольного четного порядка в произвольной (ограниченной или неограниченной) области  $n$ -мерного евклидова пространства  $R^n$ .

Диссертация к защите представляется впервые.

Основные результаты диссертации опубликованы в следующих статьях:

1. Исхоков Ф.С. Об обратимости одного класса дифференциальных операторов в лебеговом пространстве /М.Г.Гадоев, Ф.С.Исхоков// Доклады Академии наук Республики Таджикистан, 2015, том 58, № 7, стр. 558-563.
2. Исхоков Ф.С. Об обратимости одного класса вырождающихся дифференциальных операторов в лебеговом пространстве // Математические заметки СВФУ, 2016, том 23, вып. 3, стр. 3-26.
3. Iskhokov F.S. Separation of a class of degenerate differential operators in  $L_p$ -spaces /M.G.Gadoev, F.S.Iskhokov // 8<sup>th</sup> International conference of Mathematical modeling (ICMM-2017), AIP Conference Proceedings, vol. 1907, 030003(2017), p. 1-5. <https://doi.org/10.1063/1.5012625>..
4. Исхоков Ф.С. Об относительной ограниченности одного класса вырождающихся дифференциальных операторов в лебеговом пространстве /М.Г.Гадоев, Ф.С.Исхоков // Математические заметки СВФУ, 2018, том 25, вып. 1(97), стр. 3-14.

Степень обоснованности полученных в диссертации научных результатов подтверждается строгими математическими доказательствами, полученными в результате применения современных методов теории краевых задач для уравнений с частными производными, теории функций и функционального анализа.

Актуальность и целесообразность диссертационной работы определяется тем, что в ней впервые доказаны теоремы разделимости для вырождающихся эллиптических операторов общего вида в случае, когда область, в которой задается дифференциальный оператор, и неотрицательные функции, которые характеризуют вырождения коэффициентов дифференциального оператора, задаются в паре друг с другом и удовлетворяют условию погружения.

#### **Основные результаты:**

1. Для одного класса вырождающихся дифференциальных операторов с частными производными высокого порядка в произвольной

(ограниченной или неограниченной) области  $n$ -мерного евклидова пространства построен правый регуляризатор, и доказано существование непрерывного обратного оператора в пространстве  $L_p(\Omega)$ , где  $1 < p < \infty$ .

2. Введены новые функциональные пространства дифференцируемых функций многих вещественных переменных, нормы которых задаются с помощью дифференциального выражения с частными производными, и найдены условия плотности класса бесконечно дифференцируемых финитных функций в этих пространствах.
3. Найдены достаточные условия  $L_p$ -разделимости ( $1 < p < \infty$ ) одного класса вырождающихся дифференциальных операторов с частными производными высокого порядка в произвольной (ограниченной или неограниченной) области  $n$ -мерного евклидова пространства.
4. Доказана теорема о разделимости вырождающихся дифференциальных операторов с частными производными высокого порядка в произвольной (ограниченной или неограниченной) области  $n$ -мерного евклидова пространства в пространстве  $L_p(\Omega)$ ,  $1 < p < \infty$ , с весом  $\omega(x)$ .

Основные результаты диссертации докладывались на семинаре отдела теории функций и функционального анализа Института математики им. А. Джураева АН Республики Таджикистан (2015-2018 гг.); на общеинститутском семинаре Института математики им. А. Джураева АН Республики Таджикистан (сентябрь 2018 г.), на международной научной конференции «Современные проблемы математики и ее приложения» (г. Душанбе, июнь 2016), на Международной летней математической школе-конференции С.Б.Стечкина по теории функций (Душанбе, 15-25 августа 2016 г.), на международной конференции «Математика в современном мире», посвященной 60-летию Института математики им. С.Л.Соболева (Новосибирск, Россия, 14-19 августа 2017 г.), на 8-ой международной конференции по математическому моделированию (Якутск, Россия, 4-8 июля 2017 г.), на международной конференции «Дифференциальные уравнения, математический анализ и теория чисел» (г. Кургантеппа, 27-28 октября 1917г.).

Работа носит теоретический характер. Результаты диссертации и методика их получения могут быть применены при решении обобщенных краевых задач для вырождающихся уравнений с частными производными, а также

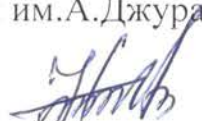
задач по теории вложения функциональных пространств и спектральной теории дифференциальных операторов.

Полученные результаты могут быть использованы в научных учреждениях и в вузах, где ведутся исследования по теории краевых задач для уравнений с частными производными и по спектральной теории дифференциальных операторов, например, в Математическом институте им. В.А.Стеклова Российской академии наук, в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, в Таджикском национальном университете, в Таджикском государственном педагогическом университете им. С.Айни.

Диссертация Исмокова Фаридуна Сулаймоновича «Теоремы делимости для некоторых классов вырождающихся эллиптических операторов» рекомендуется к защите на диссертационном совете 6D.КАО-037 на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Заключение принято на заседании общеинститутского семинара Института математики им. А. Джураева Академии наук Республики Таджикистан. Присутствовало на заседании - 21 чел. Результаты голосования: «за» - 21 чел, «против» - 0 чел, «воздержалось» - 0 чел., протокол № 5 от 05 сентября 2018 г.

Ученый секретарь Института математики им.А.Джураева,  
кандидат физико-математических наук



Н.Н.Назрублов.