

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Исхокова Фаридуна Сулаймоновича «Теоремы разделимости для некоторых классов вырождающихся эллиптических операторов», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Диссертационная работа посвящена исследованию разделимости дифференциальных операторов с частными производными произвольного четного порядка. Свойство разделимости дифференциальных операторов вначале было изучено в случае оператора Штурма-Лиувилля

$$M[y] = y''(x) + q(x)y(x), \quad x \in (a, +\infty),$$

в работах В.Н.Эверитта и М.Гирца (1971 - 1977). Исследование этих авторов показало, что изучение подобных свойств операторов с частными производными требует применения некоторых сложных технических приёмов, которые должны учитывать структуру области, в которой задается дифференциальный оператор, и поведения коэффициентов оператора вблизи границы области. Поэтому среди всех опубликованных научных работ по теории разделимости дифференциальных операторов лишь небольшая часть относится к случаю операторов с частными производными. Поэтому актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнения.

В диссертации Ф.С.Исхокова усовершенствуется метод, разработанный К.Х.Бойматовым, сущность которого заключается в построении правого регуляризатора с помощью специального разбиения единицы. Усовершенствование этого метода позволило Ф.С.Исхокову существенно расширить класс дифференциальных операторов с частными производными, разделяющихся в пространстве $L_p(\Omega)$. В его работе получены следующие новые результаты:

1. Доказано существование непрерывного обратного оператора в пространстве $L_p(\Omega)$, где $1 < p < \infty$, для одного класса вырождающихся дифференциальных операторов с частными производными высокого порядка в произвольной (ограниченной или неограниченной) области n -мерного евклидова пространства.
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 $\omega(x)$.

Отметим, что все результаты, полученные в диссертации Ф.С.Исхокова, относятся к случаю, когда область Ω и функции $g_j(x)$, $j = \overline{1, n}$, удовлетворяют условию погружения. Это условие впервые было введено в работе П.И.Лизоркина (Труды Математического института им. В.А.Стеклова АН СССР, 1980) с целью расширения классов областей Ω и весовых функций в теории вложения нормированных весовых пространств дифференцируемых функций многих вещественных переменных. В этой работе он показал, что многие известные классы ограниченных и неограниченных областей и классы весовых функций удовлетворяют условию погружения.

Достоверность и новизна полученных результатов сомнений не вызывает, они обоснованы строгими математическими доказательствами и приведены в виде теорем, лемм и следствий.

Результаты, полученные в диссертации, могут быть применены в исследованиях по разделимости дифференциальных операторов, разрешимости граничных задач для уравнений в частных производных и при изучении вложения пространств дифференцируемых функций многих вещественных переменных, нормы которых задаются с помощью дифференциального выражения с частными производными. Такие исследования проводятся в Математическом институте им. В.А.Стеклова РАН, Университете дружбы народов (г. Москва), Северо-Восточном федеральном университете им. М.К.Аммосова (г.Якутск), Институте математики и механики НАН Азербайджана, Евразийском национальном университете им. Гумилёва, Таджикском национальном университете, Российско-Таджикском (Славянском) университете, Курган-Тюбинском государственном университете им. Н.Хусрава и других.

К недостаткам диссертации следует отнести некоторые несущественные стилистические ошибки и опечатки, не влияющие на общую оценку работы.

Автореферат должным образом отражает содержание диссертации.

Подводя итог, отметим, что диссертационная работа Исмокова Фаридуна Сулаймоновича «Теоремы делимости для некоторых классов вырождающихся эллиптических операторов» является законченным научным исследованием и соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а её автор, Исмоков Фаридун Сулаймонович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Официальный оппонент –

доктор физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, заведующий кафедрой математического анализа Курган-Тюбинского государственного университета



Сафаров Джумабой

Место работы:

735140, Республика Таджикистан, г. Курган-Тюбе, ул. Айни, 67,
Министерство образования и науки Республики Таджикистан,
Курган-Тюбинский государственный университет им. Н.Хусрава
Телефон: +992 (3422) 2-22-53
Веб-сайт: <http://ktsu.edu.tj>
E-mail: ktsu78@mail.ru

Подпись Дж.Сафарова заверяю

Ученый секретарь КТГУ им. Н.Хусрава



10.12.2018

А.А.Амиршоев