

«УТВЕРЖДАЮ»



Ректор Худжандского государственного университета им. Б.Гафурова
А.Т. Максудов

«26» марта 2016 г.

Отзыв

ведущей организации на диссертацию О.А. Нематуллоева «О разрешимости и спектральных свойствах вариационной задачи Дирихле для вырождающихся эллиптических операторов в ограниченной области», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Диссертационная работа О.А. Нематуллоева посвящена изучению разрешимости однородной и неоднородной вариационной задачи Дирихле для одного класса эллиптических операторов высокого порядка в ограниченной области со степенным вырождением и исследованию их спектральных свойств. Следует отметить, что краевые задачи для различных классов вырождающихся дифференциальных уравнений с частными производными возникают в процессе математического моделирования некоторых прикладных задач в механике, в теории изгибов поверхностей вращения. Поэтому такие задачи являются предметами исследования в одном из основных направлений современной теории уравнений с частными производными, что свидетельствует об актуальности темы диссертации О.А. Нематуллоева.

Методы исследования краевых задач для вырождающихся уравнений с частными производными, формально, можно разделить на две группы: классические методы, в результате применения которых можно найти явный вид интегрального представления решения, и методы функционального анализа, в результате применения которых доказываются существование и единственность решения исследуемой задачи в конкретном функциональном пространстве. Используемый в диссертации О.А. Нематуллоева метод относится к методам функционального анализа, и ранее разрабатывался и использовался в работах С.М. Никольского, Л.Д. Кудрявцева, Х. Трибелья, П.И. Лизоркина и др.

Охарактеризуем вкратце основные положения диссертации О.А. Нематуллоева.

Диссертации О.А. Нематуллоева состоит из Введения и трех глав. Во Введении проводится обзор работ по тематике диссертации, описывается цель работы, описываются применяемые методы, излагается содержание диссертации.

Первая глава диссертации имеет вспомогательный характер. В ней приведены определения и основные свойства нормированных пространств дифференцируемых функций многих вещественных переменных, которые связаны с исследуемыми в диссертации дифференциальными операторами, и доказывается аналог неравенства Гординга для эллиптических операторов в ограниченной области со степенным вырождением на границе. Следует отметить, что неравенство Гординга играет важную роль в классической теории эллиптических операторов. Отсутствие аналога таких неравенств в случае вырождающихся эллиптических операторов, обычно, приводило к более жестким ограничениям на коэффициенты исследуемого оператора. Доказанный в первой главе аналог неравенства Гординга играет важную роль в исследованиях, приведенных во второй и третьей главах диссертации.

Во второй главе диссертации О.А. Нематуллоев исследует сначала разрешимость вариационной задачи Дирихле с однородными граничными условиями, и затем разрешимость вариационной задачи Дирихле с неоднородными граничными условиями для эллиптических операторов высшего порядка в ограниченной области, которые имеют степенное вырождение на границе. Здесь выделены конкретные случаи, когда можно задавать граничные условия в явном виде, и можно проследить влияние степени вырождения на количество задаваемых на границе условий.

В третьей главе диссертации исследованы некоторые спектральные свойства вырождающихся эллиптических операторов с граничными условиями типа Дирихле. Сначала в первых двух параграфах этой главы доказывается фредгольмова разрешимость обобщенной задачи на собственные значения, и затем в третьем параграфе исследуется асимптотика собственных значений одного класса эллиптических операторов со степенным вырождением.

Все представленные в диссертации О.А. Нематуллоева результаты являются новыми, все они обоснованы подробными доказательствами. Тематика диссертации соответствует паспорту специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

В диссертации имеются некоторые неточности редакционного характера, например, на стр. 41 в последней формуле вместо множества Y написано y , на стр. 46, девятая строка сверху, вместо постоянного числа написано «*» и т.д.

Отмеченные выше недостатки не влияют на общую оценку диссертации О.А. Нематуллоева. Работа написана доступным для читателя языком.

Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Полученные в диссертации О.А. Нематуллоева результаты могут применяться в дальнейших научных исследованиях, проводимых в Математическом институте им. В.А. Стеклова (Москва), Воронежском государственном университете, Северо-Восточном федеральном университете им. М.К. Аммосова, Новосибирском государственном университете, Таджикском национальном университете и других научных учреждениях.

Учитывая все вышеизложенное, считаем, что диссертация О.А. Нематуллоева «О разрешимости и спектральных свойствах вариационной задачи Дирихле для вырождающихся эллиптических операторов в ограниченной области» удовлетворяет всем требованиям ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Нематуллоев Олимджон Акбарович заслуживает присуждения ему искомой степени.

Отзыв заслушан и обсужден на заседании кафедры математического анализа Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова 25 марта 2016 г.

Профессор кафедры математического анализа,
декан математического факультета
Худжандского государственного
университета им. академика Б.Гафурова,
доктор физ.-мат. наук по специальности
01.01.02 – Дифференциальные уравнения,
динамические системы и оптимальное управление

 А. Мухсинов

25 марта 2016 г.

Адрес: 735700, Р.Таджикистан, г. Худжанд,
8-мкр., д.69, кв.14; тел. моб. (+992)92-830-94-96;
e-mail: abulkosim-m@mail.ru

Подпись Мухсинова А. заверяю
Начальник ОК ХГУ им. Б. Гафурова





З.Н.Ашрапова