

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Константиновой Туйаары Петровны «Вариационная задача Дирихле для вырождающихся эллиптических операторов, порождённых некоэрцитивными формами», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика

Диссертационная работа Константиновой Т.П. посвящена изучению разрешимости вариационной задачи Дирихле для некоторых классов эллиптических уравнений высшего порядка в ограниченной области, которые имеют степенное вырождение вдоль всей границы области.

Отметим, что научные результаты по разрешимости краевых задач для вырождающихся эллиптических уравнений имеют и практическое значение, так как математическое моделирование многих прикладных задач в теории малых изгибаний поверхностей, в газовой динамике, в теории оболочек и других разделах механики приводит к краевым задачам для вырождающихся дифференциальных уравнений.

Наряду с классическими методами в теории краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными используется также и метод, основанный на элементах функционального анализа, теории весовых пространств дифференцируемых функций многих вещественных переменных. Такой же метод используется и в диссертационной работе Т.П. Константиновой. Основы этого метода в случае эллиптических операторов высшего порядка со степенным вырождением вдоль всей границы области были заложены в работах С.М.Никольского, Л.Д.Кудрявцева, П.И.Лизоркина, О.В.Бесова, Х.Трибеля. Далее усовершенствованием этого метода занимались многие учёные, среди которых можно отметить К.Х.Бойматова, С.В.Успенского, Н.В.Мирошина, С.А. Исхокова и др.

Отметим, что основная часть научных публикаций по вырождающимся эллиптическим операторам в ограниченной области относится к случаю,

когда ассоциированная с оператором полуторалинейная форма является коэрцитивной. Естественно, случай некоэрцитивных полуторалинейных форм является технически сложным и мало изучен. Именно к этому технически сложному случаю относится диссертационная работа Т.П.Константиновой.

Работа состоит из трёх глав. В первой главе изучается разрешимость задачи Дирихле в функциональном пространстве, в котором плотен класс бесконечно дифференцируемых финитных функций. В связи с этим, в этом случае задача Дирихле называется однородной. В работе указано, что если степени вырождения коэффициентов уравнения удовлетворяют некоторым условиям, то однородные граничные условия задаются в явном виде.

Во второй главе диссертации изучается разрешимость неоднородной задачи Дирихле. Следует отметить, что здесь впервые изучается разрешимость неоднородной вариационной задачи Дирихле для некоэрцитивных эллиптических операторов, когда их младшие коэффициенты принадлежат некоторым пространствам Лебега с весом.

Третья глава диссертационной работы посвящена изучению резольвенты широкого класса вырождающихся эллиптических операторов высшего порядка, которые порождаются с помощью некоэрцитивных полуторалинейных форм. Здесь сначала доказывается некоторое представление резольвенты исследуемых операторов и затем на их основе изучается асимптотика функции распределения собственных значений этих операторов.

По моему мнению, диссертантом проделана большая работа и результаты диссертации вносят вклад в теорию краевых задач для вырождающихся дифференциальных уравнений. Результаты диссертации опубликованы в 10 печатных работах, шесть из которых в журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук.

Диссертационная работа Константиновой Т.П. «Вариационная задача Дирихле для вырождающихся эллиптических операторов, порождённых некоэрцитивными формами» является законченным научным исследованием и удовлетворяет всем требованиям пп. 9-11, 13, 14 действующего положения «О порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика. Считаю, что Туйяара Петровна Константинова заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель,
член-корреспондент НАН Таджикистана,
доктор физико-математических наук
по специальности 1.1.1. Вещественный,
комплексный и функциональный анализ,
профессор, заведующий отделом теории
функций и функционального анализа

С.А.Исхоков

Место работы: 734063, г. Душанбе, ул. Айни 299/4,
тел. (992) 372-25-80-89, E-mail: mitas@mail.tj

Подпись С.А.Исхокова заверяю
Начальник ОК ИМ НАНТ



М.Р.Маллаева