

ОТЗЫВ

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

Как известно, одним из основных направлений в современной теории краевых задач для уравнений с частными производными является исследование разрешимости краевых задач для различных классов вырождающихся эллиптических уравнений.

Актуальность исследования, представленного Т.П. Константиновой в диссертации, обусловлена тем, что вырождающиеся уравнения встречаются во многих краевых задачах математической физики, в теории трещин и т.д. Кроме того, некоторые классы дифференциальных уравнений, заданных в неограниченных и специальных областях, сводятся к вырождающимся эллиптическим уравнениям.

Диссертационная работа Константиновой Т.П. посвящена исследованию разрешимости вариационной задачи Дирихле для эллиптических операторов высшего порядка, заданных в ограниченной области. Исследуемые операторы порождаются с помощью полуторалинейных интегро-дифференциальных форм, коэффициенты которых имеют степенное вырождение на границе области и могут не удовлетворять условию коэрцитивности.

В первой главе диссертации исследована разрешимость вариационной задачи Дирихле с однородными граничными условиями для выше отмеченных классов операторов. Доказана теорема о существовании и единственности решения однородной вариационной задачи Дирихле для нового класса вырождающихся эллиптических операторов в ограниченной области, не содержащих промежуточных коэффициентов, соответствующая полуторалинейная форма которых, в общем случае, не удовлетворяет условию коэрцитивности. Впервые исследована разрешимость однородной вариационной задачи Дирихле для вырождающихся эллиптических операторов в ограниченной области с суммируемыми младшими коэффициентами в случае, когда полуторалинейные формы, соответствующие эллиптическим операторам, могут не удовлетворять условию коэрцитивности. Доказан весовой аналог неравенства Гординга для эллиптических операторов дивергентного вида, имеющих только старшие коэффициенты.

Во второй главе диссертации изучена разрешимость вариационной задачи Дирихле с неоднородными граничными условиями. Доказаны теоремы существования и единственности решения неоднородной вариационной задачи Дирихле для вырождающихся эллиптических операторов в ограниченной области с суммируемыми младшими коэффициентами в случае, когда соответствующие полуторалинейные формы могут не удовлетворять условию коэрцитивности. Выделен случай, когда неоднородные граничные условия задаются в явном виде и их количество зависит от степени вырождения старших коэффициентов исследуемого оператора. Доказано неравенство, в котором норма решения неоднородной вариационной задачи Дирихле сверху оценивается через нормы граничных функций и правой части уравнения.

В третьей главе диссертационной работы изучены некоторые спектральные свойства одного класса вырождающихся эллиптических операторов. Относительно младших коэффициентов исследуемого оператора, предполагается, что они принадлежат некоторым L_p -пространствам со степенным весом. Получено одно представление резольвенты исследуемого оператора. Доказано, что исследуемый оператор имеет дискретный спектр. Вычислена асимптотика функции распределения собственных значений - $N(t)$ оператора A .

В процессе работы над диссертацией Туйаара Петровна проявила себя добросовестным, вдумчивым и зрелым исследователем, способным четко определить и сформулировать цели и задачи, глубоко осмыслить и проанализировать полученные результаты. Она изучила большой объем литературных источников, посвященных проблеме исследования. Полученные результаты своевременно и полно были представлены в ряде публикаций Туйаара Петровны, на конференциях и научных семинарах.

По моему мнению, Константинова Т.П. успешно справилась с поставленными перед ней задачами и представленная ею диссертация «Вариационная задача Дирихле для вырождающихся эллиптических операторов, порожденных некоэрцитивными формами» отвечает всем требованиям пп. 9-11, 13, 14 действующего положения «О порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика.

Считаю, что Константинова Т.П. заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель,
доктор физико-математических наук,
заведующий кафедрой «Фундаментальная
и прикладная математика» Политехнического
института (филиала) ФГАОУ ВО
«Северо-Восточный федеральный университет
имени М.К. Аммосова» в г. Мирном



М.Г. Гадоев

Почтовый адрес: 678170, Республика Саха (Якутия),
г. Мирный, ул. Тихонова 5 к.1
Тел.: +79243636199
E-mail: gadoev@rambler.ru

Подпись М.Г. Гадоева заверяю
Начальник ОК МПТИ (ф) СВФУ



Н.В. Курнева