

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ
им. С.Л. Соболева
Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИМ СО РАН)**

630090 Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 4
Для телеграмм: Новосибирск, 90, Математика
Тел.: (8-383) 333-28-92. Факс: (8-383) 333-25-98
E-mail: im@math.nsc.ru

12.03.2015 № 15302-2-2171

На № _____ от _____

" УТВЕРЖДАЮ "

Заместитель директора
ИМ СО РАН по научной
работе



Отзыв

ведущей организации на диссертацию И.А. Якушева
"Неравенство Гординга для одного класса вырождающихся
эллиптических уравнений и его приложения", представленную
на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.01.02 — дифференциальные
уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Диссертация И.А. Якушева "Неравенство Гординга для одного класса вырождающихся эллиптических уравнений и его приложения" посвящена в основном исследованию разрешимости вариационной задачи Дирихле для некоторых вырождающихся эллиптических уравнений высокого порядка. Вопросы разрешимости краевых задач для эллиптических уравнений с теми или иными особенностями — в частности, с вырождением — привлекали внимание столь многих авторов, что даже краткое их перечисление заняло бы очень много места. Вместе с тем следует отметить, что очень много вопросов по разрешимости, изучению свойств решений для эллиптических уравнений с особенностями осталось не изученными, и, как правило, эти вопросы являются трудными и весьма интересными. Кроме того, заметим, что в настоящее время изучение тех или иных вопросов, связанных с вырождающимися уравнениями, требует привлечения сложных современных методов, сложной техники.

Все сказанное выше означает несомненную актуальность темы диссертации И.А. Якушева, означает, что тематика диссертации является трудной и требует привлечения сложной и современной техники.

Охарактеризуем вкратце основные положения диссертации И.А. Якушева.

Диссертация И.А. Якушева состоит из Введения и двух глав. Во Введении приводится обзор работ по тематике диссертации, описывается цель работы, описываются применяемые методы, излагается содержание диссертации.

В первой главе диссертации И.А. Якушева собственно устанавливается аналог неравенства Гординга для некоторых эллиптических вырождающихся операторов. Подобные неравенства играют важную роль в теории эллиптических уравнений — как в классической теории, так и в теории эллиптических уравнений с теми или иными особенностями. Само по себе доказательство аналога неравенства Гординга в новой, причем неочевидной, ситуации, для нового класса операторов представляется несомненной заслугой диссертанта, и не случайно именно этот результат был опубликован в журнале "Доклады Академии наук". Именно неравенство Гординга дает возможность устанавливать разрешимость краевых задач — в частности, задачи Дирихле — для различных классов эллиптических уравнений, и И.А. Якушев прекрасно это показывает. С помощью неравенства Гординга И.А. Якушев доказывает разрешимость вариационной задачи Дирихле с однородными граничными условиями — в третьем параграфе первой главы, и далее — во второй главе — задачи Дирихле с неоднородными граничными условиями.

Отметим также, что помимо исследования разрешимости задачи Дирихле, во второй главе диссертации И.А. Якушева доказываются некоторые новые интегральные неравенства типа неравенств вложения для ограниченных и неограниченных областей.

Все представленные в диссертации И.А. Якушева результаты являются новыми, все они обоснованы подробными доказательствами. Тематика диссертации соответствует паспорту специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Степень апробации диссертации И.А. Якушева представляется вполне достаточной.

В работе имеются некоторые неточности редакционного характера, но их количество не влияет на общую оценку диссертации И.А. Якушева.

Полученные в диссертации И.А. Якушева результаты могут применяться в дальнейших научных исследованиях, проводимых в Московском государственном университете, Российском университете дружбы народов (Москва), Воронежском государственном университете, Северо-Восточном

федеральном университете, Новосибирском государственном университете, в научных и учебных учреждениях Казахстана, Узбекистана и Таджикистана.

Учитывая все вышесказанное, считаю, что диссертация "Неравенство Гординга для одного класса вырождающихся эллиптических уравнений и его приложения" удовлетворят всем требованиям ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Якушев Илья Анатольевич заслуживает присуждения ему искомой степени.

Главный научный сотрудник
лаборатории дифференциальных и разностных уравнений
Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН
доктор физико-математических наук
профессор


А.И. Кожанов

Отзыв заслушан и утвержден на заседании лаборатории дифференциальных и разностных уравнений Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН 12 марта 2015 года.

Заведующий лабораторией
дифференциальных и разностных уравнений
Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН
доктор физико-математических наук
профессор


Г.В. Демиденко

Кожанов Александр Иванович
главный научный сотрудник
лаборатории дифференциальных и разностных уравнений
Института математики им. С.Л. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук
доктор физико-математических наук, профессор
тел. (8-383)3297683
e-mail: kozhanov@math.nsc.ru