

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации ТЕЛЬНОВОЙ Марии Юрьевны
«Оценки первого собственного значения задачи Штурма-Лиувилля
с условиями Дирихле и весовым интегральным условием»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения,
динамические системы и оптимальное управление

Возникший при решении задачи Лагранжа о наиболее прочной колонне заданного объема при жестком закреплении колонны, вопрос о максимизации первого собственного значения для задачи Штурма-Лиувилля в 20 веке уже отошел от своей первоначальной механической трактовки и приобрел отдельный интерес со стороны ученых, что породило, в свою очередь, большое количество работ по данной тематике исследований (А. Ramm, J.B. Keller, S.J. Cox, Садовничий В.А., Егоров Ю.В. и др.). Однако, несмотря на это, сегодня остается еще мало исследованным, например, вопрос о нахождении границ изменения первого собственного значения задачи Штурма-Лиувилля при различных условиях на потенциал. Этот вопрос и рассматривается в рецензируемом автореферате.

Настоящая работа по тематике, содержанию и методам исследования относится к теории дифференциальных уравнений. В ней автор рассматривает задачу Штурма-Лиувилля с условиями Дирихле и, в частности, вопросы, связанные с получением точных оценок (сверху и снизу) для первого собственного значения этой задачи в случае, когда потенциал принадлежит множеству действительных локально интегрируемых на интервале $(0;1)$ функций, удовлетворяющих заданному весовому интегральному условию. Наряду с установлением с помощью вариационного подхода таких оценок (теоремы 1.1, 2.1, 3.1), автором доказана и их достижимость (напр., теорема 3.1) при различных значениях параметров, входящих в заданное интегральное условие. Полученные результаты свидетельствуют о соответствии диссертации специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Приведенные результаты являются новыми, оригинальными. Они значительно расширяют класс задач, связанных с нахождением границ изменения первого собственного значения Штурма-Лиувилля при вариации потенциала в пределах некоторого заранее заданного множества функций. Автореферат снабжен таблицами и графиками в цвете, проясняющими содержание теорем 2.1 и 3.1.

Диссертационная работа Тельновой М.Ю. является теоретической. Ее результаты в дальнейшем могут быть использованы при получении точных оценок для первого собственного значения задачи Штурма-Лиувилля с иными, отличными от весовых, интегральных, условиями на потенциал, а также при чтении спецкурсов по качественной теории дифференциальных уравнений, а также спектральной теории дифференциальных операторов.

Основные результаты диссертации опубликованы в 25 научных работах, среди которых глава в монографии, 3 статьи из списка ВАК.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что автор автореферата диссертации Тельнова Мария Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление за нахождение точных оценок первого собственного значения задачи Штурма-Лиувилля с условиями Дирихле и весовым интегральным условием на потенциал, а также за доказательство достижимости найденных оценок.

Заведующий кафедрой высшей математики
учреждения образования
«Полоцкий государственный университет»,
кандидат физ.-мат. наук, доцент

01.06.2015

А.А. Козлов

УО «Полоцкий государственный университет (ПГУ)»
211440, Беларусь, Витебская обл., г. Новополоцк,
ул. Блохина, 29

Телефон:
+375 (214) 53-86-73

E-mail:
high_math_PSU@tut.by
a.kozlov@psu.by

Подпись Козлова А.А. Аудостоверяю

Старший инспектор по кадрам

