

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Д.А.Кодирова «Точные оценки скорости сходимости рядов Фурье по произвольной ортонормированной системе в гильбертовом пространстве», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) — доктор по специальности 6D060100 — Математика: 6D060101 — Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Теория приближений как область математики заключается в замене сложного объекта другим объектом, в том или ином смысле более простой структуры. При этом в обязательном порядке на приближаемый объект должны быть наложены условия гладкости, поскольку отклонение в выбранной метрике сложного объекта от простого должно быть сколь угодно малым и что невозможно без условий гладкости. Тем самым, возникает оптимизационная задача по всем входящим в постановку функциональным и числовым параметрам. Актуальность задач теории приближений неуклонно возрастает в связи с развитием компьютерной технологий. К основным в теории приближений относятся две характеристики — это наилучшее приближение конкретной функции заданными средствами замены как конструктивная характеристика и сам закон изменения функции в форме модуля гладкости как характеристика структурная. Связи между этими характеристиками носят названия прямых или теорем типа Джексона и обратных или теорем типа Бернштейна теории приближений.

Первая глава диссертации посвящена обзору литературы и указание на нерешённые задачи, которые затем решаются в последующих главах работы.

Во второй главе диссертационной работы получены точные оценки скорости сходимости рядов Фурье по собственным векторам симметричного оператора в гильбертовом пространстве. Введён обобщённый модуль непрерывности произвольного вектора гильбертова пространства, что позволило установить точные оценки скорости сходимости рядов Фурье по произвольной ортогональной системе векторов. На основе симметричного оператора в гильбертовом пространстве определены аналоги классов дифференцируемых функций, задаваемые обобщённым модулем непрерывности, и для этих классов получены точные оценки скорости сходимости рядов Фурье по собственным векторам данного оператора (теоремы 2.2.1–2.4.3 и их следствия). Также в данной главе получены точные значения некоторых n -поперечников исследуемых классов векторов в гильбертовом пространстве. Полученные результаты являются окончательными и неулучшаемыми.

Третья глава диссертационной работы посвящена исследованию верхних граней наилучших приближений суммами Фурье по собственным функциям задачи Штурма–Лиувилля и их приложениям. В ней установлены точные неравенства типа Джексона–Стечкина, в которых величины наилучших приближений оцениваются сверху как через обобщённый модуль непрерывности, так и посредством $\mathcal{H}$ -функционалов r -го порядка. Основное внимание уделяется применению к оператору Штурма–Лиувилля теорем, полу-

ченных во второй главе, в частности их использованию для задач наилучшего приближения функций, разложенных в соответствующих областях по классическим ортогональным полиномам (Чебышева–Лагерра, Чебышева–Эрмита, Якоби и др.) .

Все результаты диссертации обоснованы доказательствами и представляют собой новые достоверные факты теории приближений.

Научная ценность результатов диссертации Кодирова Далера Абдушукуровича состоит в том, что в диссертации решена общая задача отыскания точных оценок наилучших приближений некоторых классов векторов в гильбертовом пространстве и даётся их приложение в задачах отыскания скорости сходимости рядов Фурье по собственным функциям задачи Штурма–Лиувилля и по классическим ортогональным полиномам. Таким образом, диссертация вносит существенный вклад в конструктивную теорию функций и теорию приближения функций.

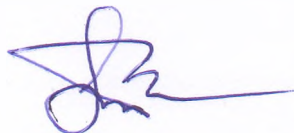
Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 11 печатных работах, из которых 3 — статьи в журналах из списка ВАК.

По моему мнению, диссертант успешно решил поставленные перед ним экстремальные задачи, а его диссертация «Точные оценки скорости сходимости рядов Фурье по произвольной ортонормированной системе в гильбертовом пространстве» полностью соответствует всем требованиям Положения ВАК при Президенте Республики Таджикистан о порядке присуждения учёных степеней.

Считаю, что автор диссертации Д.А.Кодирова заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) — доктор по специальности 6D060100 — Математика: 6D060101 — Вещественный, комплексный и функциональный анализ. Его исследование отражает глубокое понимание предмета и значительные научные достижения, что делает его достойным получения данной степени.

Официальный оппонент:

кандидат физико-математических наук
по специальности 01.01.01 — Вещественный,
комплексный и функциональный анализ,
заведующий кафедрой математики в экономике
Международного университета туризма и
предпринимательства Таджикистана

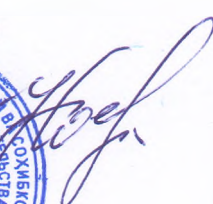


Г.М.Козиев

Место работы:

734055. Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Борбад, 48/5,
Международный университет туризма и предпринимательства Таджикистана
Тел.: (+992 37)234-88-02;
Веб-сайт: <https://iutet.tj/ru>. E-mail: info@iutet.tj

Подпись: Г.М.Козиева подтверждаю
Начальник ОК и.СР МУТПТ



Ш.Н.Джураев

25.08.2025