

## Заключение

экспертной комиссии Диссертационного совета 6D. КОА-011 при Таджикском национальном университете о диссертационной работе А.М. Туйчиева, выполненной на тему: «Решение некоторых экстремальных задач теории приближения в гильбертовых пространствах» представленную на соискание учёной степени доктора философии (PhD) - доктор по специальности 6D060100 - Математика: 6D060101 - вещественный, комплексный и функциональный анализ

В последнее время появляются всё новые возможности применения классических ортогональных многочленов при решении различных технических задач вариационного содержания. В частности при решении задачи математической физики и современной прикладной математики, чаще всего используются ряды Фурье по классическим ортогональным системам Чебышева, Чебышева - Эрмита, Чебышева - Лагерра и общие многочлены Чебышева - Якоби. При этом требуется выяснить условия разложения функций в ряды Фурье по указанным классическим ортогональным системам, образующим на заданном отрезке полную ортогональную систему. Не менее важным является изучение оценки скорости сходимости указанных разложений в ряды Фурье по этим системам. В связи с этим классическим ортогональным многочленам уделяется большое внимания. Всё это делает весьма актуальным приложения ортогональных многочленов в современной вычислительной математике.

Диссертационная работа Туйчиева Анваржона Махмуджоновича посвящена решению экстремальных задач теории среднеквадратического приближения, связанных с разложением функций в ряды Фурье по классическим ортогональным системам Чебышева и Чебышева - Эрмита. В частности решены два цикла экстремальных задач теории наилучшего совместного полиномиального приближения функций и их промежуточных производных: требуется найти точные значения верхней грани наилучших полиномиальных совместных приближений функций и их промежуточных производных суммами Фурье - Чебышева и их соответствующими производными в гильбертовом пространстве  $L_{2,\mu}[-1, 1]$  с весом Чебышева  $\mu(x) := 1/\sqrt{1-x^2}$ ; найти точные значения наилучших полиномиальных приближений функций и их промежуточных производных конечными суммами Чебышева - Эрмита и их соответствующими производными в весовом гильбертовом пространстве  $L_{2,\rho}(\mathbb{R})$  с весом Эрмита  $\rho(x) = e^{-x^2}$  на всей оси  $\mathbb{R} := (-\infty, +\infty)$ .

Основные результаты диссертационной работы заключаются в следую-

щем: найдены точные верхние грани отклонения некоторых классов функций от их частных сумм ряда Фурье – Чебышева в пространстве  $L_{2,\mu}[-1, 1]$ ; найдены точные неравенства типа Джексона – Стечкина для совместного приближения функций и их производных посредством усреднённых модулей непрерывности в пространстве  $L_{2,\mu}[-1, 1]$ ; найдено значение поперечников, и полученный результат применен к задаче нахождения верхних граней совместных приближений некоторых классов функций в  $L_{2,\mu}[-1, 1]$ ; найдено значение верхних граней совместных полиномиальных приближений функций и их промежуточных производных на всей оси в  $L_{2,\rho}(\mathbb{R})$ ; найдено значение  $\mathcal{K}$ -функционалов и обобщен результат С.Б.Вакарчука в метрике  $L_p$  ( $0 < p \leq \infty$ ); решена экстремальная задача совместных приближений функций и их промежуточных производных для классов функций  $W_{2,\rho}^{(r)}(\omega_m)$ ; найдены значения  $n$ -поперечников некоторых классов дифференцируемых функций в пространстве  $L_{2,\rho}(\mathbb{R})$ .

Диссертация имеет теоретический характер. Результаты диссертационной работы и методы их доказательств можно применять в аналогичных экстремальных задачах теории наилучшего совместного полиномиального приближения функций двух переменных и их частных производных, как в прямоугольных областях, так и во всей плоскости. В диссертации не обнаружено использования заимствованного материала без соответствующих ссылок на автора или источники. Материалы исследования достаточно полно изложены в 14 работах, опубликованных автором по теме диссертации, 5 из которых опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Российской Федерации.

Диссертационный совет 6Д.КОА-011 при Таджикском национальном университете состоит из 15-и членов совета, в том числе 5 докторов наук являются специалистами по профилю рассматриваемой диссертации (Шабозов М.Ш., Рахмонов З.Х., Усмонов Н., Сафаров Д., Юсупов Г.А.).

Экспертная комиссия предлагает назначить по рассматриваемой диссертации:

- **Ведущую организацию** — Бохтарский государственный университет имени Н. Хусрав;

- **официальных оппонентов:** Юсупов Г.А. — доктор физико-математических наук, заведующей кафедрой математического анализа Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни;

- Козиев Г.М. — кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой математика в экономике Международного университета туризма и

предпринимательства Таджикистана.

На основании рассмотрения диссертации А.М. Туйчиева на тему «Решение некоторых экстремальных задач теории приближения в гильбертовых пространствах» следует признать, что диссертационная работа соответствует заявленной специальности доктора философии (PhD) - доктор по специальности 6D060100 - Математика: 6D060101 - вещественный, комплексный и функциональный анализ и профилю Диссертационного совета 6D. КОА-011 при Таджикском национальном университете и может быть принята к защите.

Председатель экспертной комиссии:

доктор физико-математических наук,  
профессор

Джангибеков Г.

Члены экспертной комиссии:

кандидат физико-математических наук

Акобиршоев М.О.

кандидат физико-математических наук

Хуромонов Х.М.



20.04.2023г.