

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Мадимаровой Фавзии Мадимаровны «Решение некоторых экстремальных задач приближения функций двух переменных «углами» в пространстве L_2 », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.1.1. – Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Диссертационная работа Мадимаровой Ф.М. посвящена решению ряда экстремальных задач теории приближения функций двух переменных тригонометрическими (глава I) и алгебраическими (глава II) обобщёнными полиномами. Задачами приближения функций двух и более переменных обобщёнными полиномами в разное время занимались С.М. Никольский, М.К. Потопов, В.Ю. Брудный, Н.П. Корнейчук и С.В. Переверзев, А.В. Вайндинер, В.Н. Темляков, С.Б. Вакарчук, М.Ш. Шабозова, М.О. Ақобиршоев и многие другие.

В диссертационной работе Мадимаровой Ф.М. в качестве аппарата приближения используется аппарат «углов», составленных из тензорных произведений тригонометрических и алгебраических полиномов заданного порядка. Понятие «углы» в теории приближения вёл М.К. Потопов. Он же показал, что при помощи указанного метода аппроксимации можно получить конструктивные характеристики классов функций с доминирующим смешанным модулем гладкости. Эти конструктивные характеристики позволили получить различные теоремы вложения и, в частности, теоремы такого же типа, как и одномерная теорема П.Л. Ульянова. В свою очередь Н.П. Корнейчук и С.В. Переверзев продемонстрировали преимущества предлагаемого метода как аппарата приближения при получении точных в том или ином смысле решений экстремальных задач, связанных с аппроксимацией функций многих переменных. Исходя из изложенного, тема диссертационной работы Мадимаровой Ф.М. является актуальной.

Диссертация состоит из введения, двух глав и списка цитируемой литературы.

Одним из наиболее интересных результатов первой главы являются теорема 1.2.1, обобщающая результат Л.В. Тайкова на двумерный случай (Матем. заметки. 1976, т. 20, № 3, с. 433–438), и теорема 1.3.2, дающая аналогичное обобщение одного результата, полученного С.Б. Вакарчуком (Матем. заметки. 2006, т. 25, № 1, с. 11–19). Соискателю, умело использовавшему преимущество выбранного аппарата приближения, удалось получить точные константы в неравенствах типа Джексона–Стечкина для случая функций двух переменных. Не менее значимым является результат теоремы 1.4.1, позволивший получить точное решение одной экстремальной задачи на введённом классе функций, определяемом обобщённым модулем гладкости $\Omega_{k,l}$.

Во второй главе диссертации излагаются результаты, связанные со среднеквадратичным наилучшим приближением с весов Чебышева некоторых классов функций двух переменных алгебраическими «углами». Наиболее интересным результатом этой главы являются теорема 2.2.2, представляющая собой обобщение известного результата В.В. Шалаева

(УМЖ, 1991, т. 43, № 1, с. 125–129) о точном неравенстве, связывающем величину наилучшего полиномиального приближения периодических дифференцируемых функций одной переменной $f \in L_2^{(r)}[0, 2\pi]$ с интегралом, содержащим усреднённое значение модуля непрерывности m -го порядка $\omega_m^{2/m}(f^{(r)}, t)_2$, на случай наилучшего приближения функций двух переменных $f(x, y) \in L_{2,\mu}^{(r)}(Q, D)$ алгебраическими «углами» с интегралами, содержащими усреднённое значение модуля непрерывности $\Omega_k^{1/k}(\mathcal{D}^r f; t, \tau)_2$. Вытекающая из этой теоремы в качестве следствия теорема 2.2.2 – неравенство Джексона–Стечкина – является точной.

Во время работы над диссертацией Ф.М.Мадимарова проявила настойчивость и целеустремлённость. Для диссертантки характерны похвальное внимание к деталям и прекрасное владение стандартными техниками анализа. Полученные в диссертации результаты являются новыми и интересными. Работа написана аккуратно. Все основные результаты приведены вместе с полными доказательствами. Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации. Основные результаты работы опубликованы в ведущих научных изданиях.

Считаю, что диссертационная работа Ф.М.Мадимаровой «Решение некоторых экстремальных задач приближения функций двух переменных «углами» в пространстве L_2 » соответствует всем критериям раздела II Положения о присуждении учёных степеней, установленным для кандидатской диссертации, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.1. – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Научный руководитель,
академик НАН Таджикистана, доктор
физико-математических наук
по специальности 1.1.1. – Вещественный,
комплексный и функциональный анализ,
профессор кафедры функционального
анализа и дифференциальных уравнений

М.Ш.Шабозов

Место работы: 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17,
Таджикский национальный университет
Тел.: (+992) 93-500-86-52. E-mail: shabozov@mail.ru

Подпись М.Ш. Шабозова заверяю.

Начальник УК СЧ ТНУ



Э.Ш.Тавкиев

03.03.2016