



УТВЕРЖДАЮ»
Ректор Таджикского национального
университета, академик АН РТ

М.С. Имомзода

М.С. Имомзода

« 09 » _____ 11 _____ 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таджикского национального университета

Диссертация Шабозовой Адолат Аъзамовны „Аппроксимация пространственных кривых и её приложения в теории квадратур” выполнена на кафедре математического анализа и теории функций Таджикского национального университета.

В период подготовки диссертации с 2015 г. по 2017 г. соискатель Шабозова Адолат Аъзамовна обучалась в очной аспирантуре Таджикского национального университета (ТНУ) по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, а после её окончания работает ассистентом кафедры математического анализа и теории функций ТНУ.

В 2014 г. окончила механико-математический факультет Таджикского национального университета по специальности „Прикладная математика”.

Удостоверение №638 о сдаче кандидатских экзаменов выдано 08 ноября 2019 г. в Академии наук Республики Таджикистан.

Научные руководители: Юсупов Гулзорхон Амиршоевич — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой математического анализа и теории функций ТНУ;

Бердышева Елена Евгеньевна — доктор физико-математических наук, профессор математики Университета Гиссен (Германия).

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Шабозовой А.А. „Аппроксимация пространственных кривых и её приложения в теории квадратур”, представленная на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, соответствует требованиям „Положения о порядке присуждения ученых степеней” и является

научно-квалификационной работой, в которой рассматривается вопрос о точной оценке погрешности приближения гладких пространственных кривых Γ , принадлежащих \mathbb{R}^m ($m \geq 3$, $m \in \mathbb{N}$), заданных параметрическими уравнениями

$$x_1 = \varphi_1(t), x_2 = \varphi_2(t), \dots, x_m = \varphi_m(t), \quad 0 \leq t \leq L,$$

вписанными в них линейными интерполяционными сплайнами (интерполяционными ломаными) на некоторых классах функций и кривых, заданными модулями непрерывности. Во второй главе даётся приложение полученных в первой главе результатов к вопросу об отыскании точной оценки погрешности квадратурных формул для криволинейных интегралов первого рода на рассматриваемых классах функций и кривых. Там же приводится решение одной экстремальной задачи в постановке С.М. Никольского о нахождении наилучшей квадратурной формулы для классической формулы Маркова на классах функций одной переменной, задаваемых модулями непрерывности и гладкости.

Диссертация к защите представляется впервые.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в следующих 11-ти статьях.

Из них в научных журналах, входящих в перечень ВАК Республики Таджикистан:

1. Шабозова А.А. Об оценке погрешности усложненной квадратурной формулы прямоугольников для криволинейных интегралов первого рода // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2012. Т.55, №12. С.925-931.
2. Юсупов Г.А., Шабозова А.А. Точные оценки приближенного интегрирования криволинейных интегралов первого рода на некоторых классах функций и кривых // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2013. Т.56, №7. С.509-514.
3. Шабозова А.А. К полигональной интерполяции кривых в пространстве \mathbb{R}^m // Известия ТулГУ. 2015. Вып.4. С.107-112.
4. Шабозова А.А. Приближение пространственных кривых ломаными в L_p // Труды Института матем. и мех. УрО РАН. 2017. Т.23, №4. С.311-318.
5. Шабозова А.А. Приближение кривых ломаными в L_p // Вестник СПбГУ. Математика. Механика. Астрономия. 2017. Т.4(62). Вып.4. С.622-630.

6. Шабозова А.А. Приближение пространственных кривых ломаными // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. 2017. №1(166). С.19-23.
7. Шабозова А.А. Приложение аппроксимации кривых к приближенному вычислению криволинейных интегралов первого рода // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2017. Т.60, №3-4. С.109-117.

Результаты, изложенные в работах [1], [3]-[7], получены автором самостоятельно.

Степень обоснованности полученных в диссертации научных результатов подтверждается строгими математическими доказательствами. При этом применяются современные методы функционального анализа вариационного содержания.

Актуальность и целесообразность диссертационной работы определяется тем, что в ней изучены сложные экстремальные задачи теории аппроксимации не решенные до сих пор. Полученные результаты можно применить в теории приближения поверхностей с указанием их точной оценки погрешности на различных классах функций.

Основные результаты:

Найдены точные оценки погрешности приближения пространственных кривых, вписанными в них интерполяционными ломаными на различных классах функций, задаваемых модулями непрерывности как в l_p -метрике так и в L_p -норме при различных значениях p ($1 \leq p \leq \infty$). Даются приложения полученных результатов к вопросу нахождения точной оценки погрешности квадратурных формул для криволинейных интегралов. Найдена наилучшая квадратурная формула типа Маркова для классах функций, задаваемых модулями непрерывности.

Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на семинарах кафедры „Математического анализа и теории функций” и кафедры „Функционального анализа и дифференциальных уравнений” Таджикского национального университета под руководством академика АН РТ М.Ш. Шабозова (Душанбе, 2015-2019 гг.), на международной научной конференции „Функциональные пространства и теория приближения функций” (Москва, 25-29 мая 2015 г.), на международной летней математической Школе-Конференции С.Б. Стечкина по теории функций (Душанбе, 15-25 августа 2016 г.), на международной научной конференции „Современные про-

блемы функционального анализа и дифференциальных уравнений” (Душанбе, 27-28 апреля 2015 г.), на международной научной конференции „Математический анализ, дифференциальные уравнения и теория чисел” (Душанбе, 29-30 октября 2015 г.), на международной научной конференции „Дифференциальные и интегральные уравнения с сингулярными коэффициентами и краевые задачи теории функций” (Душанбе, 27-28 февраля 2018 г.), на республиканской научной конференции „Математический анализ и его приложения” (Душанбе, 10-11 июня 2019 г.).

Работа носит теоретический характер.

Результаты диссертации и методика их получения могут быть применены к вопросу кодирования и восстановления кривых, а также при оценке погрешности приближения поверхностей и поверхностных интегралов на различных классах функций.

Диссертация Шабозовой Адолат Аъзамовны „Аппроксимация пространственных кривых и её приложения в теории квадратур” рекомендуется к защите на диссертационном совете 6D КОА-037 на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 — вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Заключение принято на объединённом заседании кафедр математического анализа и теории функций и функционального анализа и дифференциальных уравнений Таджикского национального университета.

Присутствовало на заседании 28 человек. Результаты голосования: «за» – 28 человек, «против» – 0 человек, «воздержалось» – 0 человек, протокол №25 от 05 ноября 2019 г.

Заведующий кафедрой
«Математический анализ и
теория функций», доктор физико-
математических наук, профессор

Г.А. Юсупов

Заведующая кафедрой
«Функциональный анализ и
дифференциальные уравнения»,
кандидат физико-математических
наук, доцент

Г.Х. Худжаназарова

Подписи Г.А. Юсупова и Г.Х. Худжаназаровой подтверждаю.
Начальник УК ТНУ



Э. Тавкиев