

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Худжандского государственного
университета имени академика Б. Гафурова,
профессор Дж.Х. Джуразода

« 3 » апреля 2019 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Худжандского государственного университета
имени академика Б. Гафурова

Диссертация Муродова Каримджона Насимовича
«Среднеквадратическое приближение функций суммами Фурье–Бесселя»
выполнена на кафедре информатики и вычислительной математики
Худжандского государственного университета имени академика Б.Гафурова.

В период подготовки диссертации соискатель Муродов Каримджон Насимович обучался в очной аспирантуре кафедры информатики и вычислительной математики Худжандского государственного университета имени академика Б.Гафурова по специальности 01.01.01 - вещественный, комплексный и функциональный анализ. После ее окончания (с 01.01.2018 г.) работал в качестве ассистента, с 5 января 2018 г. по настоящее время работает на должности старшего преподавателя кафедры информатики и вычислительной математики Худжандского государственного университета имени академика Б.Гафурова.

В 2011 г. окончил Худжандский государственный университет имени академика Б.Гафурова по специальности «Информатика».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2018 г. Таджикским национальным университетом (№3211 от 06 марта 2018 г.).

Научные руководители – Шабозов Мирганд Шабозович, доктор физико-математических наук, академик АН РТ, профессор; Тухлиев Камаридин, доктор физико-математических наук, профессор.

По итогам обсуждения диссертации принято следующее заключение:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Муродова Каримджона Насимовича, представленная на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и является научно-квалификационной работой, в которой с исчерпывающей полнотой приведены решения ряда экстремальных задач теории приближения, связанных с:

- вычислением верхних граней отклонений заданных классов функций от их сумм ряда Фурье-Бесселя в пространстве L_2 ;
- отысканием точных неравенств Джексона-Стечкина между величиной наилучшего приближения функции частичными суммами Фурье-Бесселя и обобщенными модулями непрерывности m -го порядка, определяемыми дифференциальным оператором второго порядка;
- вычислением точных значений n -поперечников классов функций, задаваемых специальными модулями непрерывности m -го порядка, определяемыми дифференциальным оператором Бесселя.

Таким образом в диссертационной работе Муродова К. Н. решён цикл сложных экстремальных задач теории приближения функций, что, несомненно, является актуальным и вносит существенный вклад в развитие общей теории приближения функций в различных полных нормированных пространствах.

Диссертация к защите представляется впервые.

Основные результаты диссертации опубликованы в 10 статьях.

Статьи, опубликованные в рецензируемых журналах из перечня ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Российской Федерации:

1. Шабозов М.Ш., Тухлиев К., Муродов К.Н. Точные оценки скорости сходимости рядов Фурье-Бесселя и значения n -поперечников

- некоторых классов функций. // Проблемы вычислительной и прикладной математики. 2015, №2, С. 39-47.
2. Тухлиев К., Муродов К.Н. Точные оценки скорости сходимости рядов Фурье - Бесселя и значения K -функционалов // Изв. АН РТ. Отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. н. 2015, №4(161), С. 16-26.
 3. Муродов К. Н. Верхние грани среднеквадратических приближений некоторых классов функций частичными суммами Фурье-Бесселя заданного порядка // Труды международной летней математической Школы-Конференции С.Б. Стечкина по теории функций. Таджикистан. Душанбе. 15 - 25 августа 2016 г., С. 176-181.
 4. Тухлиев К., Муродов К. Н. Точные верхние грани наилучших приближений суммами Фурье-Бесселя в пространстве $l_{2,\nu}$ и значения поперечников некоторых классов функций // Изв. АН РТ. Отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. н. 2017, №2(167), С. 17-29.
 5. Муродов К.Н. О приближении функций суммами Фурье-Бесселя и значение поперечников функциональных классов // ДАН РТ. 2017, т.60, №1-2, С. 20-25.

В других изданиях:

6. Тухлиев К., Муродов К. Н. Точные оценки скорости сходимости рядов Фурье - Бесселя в пространстве L_2 // В материалах международной научно-практической конференции "Тенденции и перспективы развития науки XXI век" (Екатеринбург, 18 октябрь 2015 г.), С. 14-16.
7. Муродов К. Н. О приближении функций суммами Фурье-Бесселя в гильбертовом пространстве // Материалы республиканской научно-практической конференции "Современные проблемы естественных наук", 24 ноября 2017 г., Филиал МГУ им. М.В.Ломоносова, Душанбе, С. 29-31.
8. Муродов К. Н. Точные верхние грани наилучших приближений суммами Фурье-Бесселя в пространстве $L_{2,\nu}$ // В материалах

международной конференции «Современные проблемы математики и её приложений», посвящённой 70-летию академика АН РТ Илолова М. (Душанбе, 14-15 марта 2018 г.), С. 38-40.

9. Муродов К. Н. Точные значения n -поперечников некоторых классов функций // Материалах международной конференции «Современные проблемы математики и её приложений», 21-22 июня 2018 г., Филиал МГУ им. М.В.Ломоносова, Душанбе, С. 67-68.

10. Муродов К. Н. Наилучшие приближения функций суммами Фурье-Бесселя и точные значения поперечников некоторых классов функций // В материалах республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы точных наук и их роль в формировании научного мировоззрения общества» посвященная 30-летию Государственной независимости Республики Таджикистан. 26-27 октября 2018 г., ХГУ им. Б.Гафурова, Худжанд, С. 42-46.

Результаты, изложенные в работах [3],[5],[7]-[10] получены автором самостоятельно, а работы [1-2] и [4] выполнены в соавторстве с научными руководителями Шабозовым М.Ш. и Тухлиевым К., которым принадлежат постановка задачи и выбор метода доказательства.

В диссертационной работе применяются современные методы теории функций и функционального анализа, методы решения экстремальных задач теории приближения функций. При решении указанных задач в качестве аппарата приближения используются обобщённые полиномы по системе ортогональных функций Бесселя. Степень обоснованности полученных в диссертации научных результатов подтверждается строгими математическими доказательствами.

Актуальность и целесообразность диссертационной работы определяется тем, что в ней решается ряд конкретных экстремальных задач, связанных с наилучшим приближением функций обобщённые полиномы по системе ортогональных функций Бесселя. Причём во всех перечисленных за-

дачах решение доведено до точных констант, а это, как известно, удаётся в редких случаях.

Основные результаты:

- найдены точные оценки скорости сходимости ряда Фурье-Бесселя на некоторых классах функций, задаваемых дифференциальным оператором второго порядка и характеризующихся усреднённым значением обобщённого модуля непрерывности m -го порядка в пространстве L_2 ;
- найдены точные верхние грани наилучших приближений суммами Фурье-Бесселя в пространстве $L_2([0,1], x^{2\nu+1} dx)$, $\nu > -\frac{1}{2}$;
- найдено точное неравенство Джексона-Стечкина между величиной наилучшего приближения функции частными суммами Фурье-Бесселя и специальными модулями непрерывности m -го порядка, определяемыми дифференциальным оператором Бесселя второго порядка;
- вычислены точные значения n -поперечников некоторых классов функций, задаваемых специальными модулями непрерывности m -го порядка.

Работа имеет как теоретическое, так и прикладное значение. Примененные в ней методы и полученные результаты могут применяться в других экстремальных задачах теории приближений, теории функций многих переменных. Результаты и методы диссертации могут быть использованы в организациях, научных институтах, занимающихся проблемами теории приближения функций, в том числе в Институте математики и механики им. Н.Н.Красовского УрО РАН, Институте математики им. А. Джураева АН Республики Таджикистан. Главы диссертации в отдельности могут составить содержание специальных курсов для магистров и аспирантов в Таджикском национальном университете, Худжандском государственном университете имени академика Б. Гафурова, Хорогском государственном университете имени М. Назаршоева и Таджикском государственном педагогическом университете имени С. Айни.

Объединённое заседание кафедр «Математического анализа» и «Информатики и вычислительной математики» математического факультета Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова считает, что диссертационная работа Муродова Каримджона Насимовича «Среднеквадратическое приближение функций суммами Фурье–Бесселя» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и рекомендует данную работу к защите на диссертационном совете 6D.KOA-012 при Таджикском национальном университете на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Присутствовало на заседании 25 человек. Результаты голосования: «за» - 25 человек, «против» - 0 человек, «воздержалось» - 0 человек. Протокол № 8 от 27 марта 2019 г.

**Зав. кафедрой математического анализа
Худжандского государственного
университета им. Б.Гафурова**
кандидат физ.-мат. наук, доцент:




Д.А.Воситова

**Зав. кафедрой информатики и вычислительной
математики Худжандского государственного
университета им. Б.Гафурова**
кандидат физ.-мат. наук, доцент:

Ш.Дж.Хамдамов



**Подписи Ш. Дж.Хамдамова и Д.А.Воситовой
подтверждаю.**

Начальник ОК ХГУ им. Б. Гафурова

З.Н. Ашрапова