

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 73.2.012.03 НА БАЗЕ  
ТАДЖИКСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО  
ДИССЕРТАЦИИ МЕХМОНЗОДА САБЗИНЫ НАВБУХОР  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
1.1.1. ВЕЩЕСТВЕННЫЙ, КОМПЛЕКСНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ  
АНАЛИЗ**

Аттестационное дело №\_\_

Решение диссертационного совета от 20.09.2024 г., протокол №3

О присуждении Мехмонзода Сабзине Навбухор, гражданке Республики Таджикистан учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Диссертация Мехмонзода Сабзины Навбухор на тему «Точные оценки погрешности приближения некоторых классов функций двух переменных многогранными функциями и сплайн-функциями» по специальности 1.1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ принята к защите 29.06.2024 г. (протокол №2) диссертационным советом 73.2.012.03, созданным на базе Таджикского национального университета. (734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Буни-Хисорак, корпус 17, аудитория 216 ( Приказ Минобрнауки России № 1203/нк от 12 октября 2022 г.).

**Соискатель** Мехмонзода Сабзина Навбухор, 1991 года рождения, в 2014 году окончила Таджикский национальный университет по специальности «Прикладная математика» (Диплом ДТО №0167548 от 03.06.2014).

После окончания университета Мехмонзода С.Н. работала ассистентом кафедры «Высшая математика и естественно-научные дисциплины» Таджикского государственного университета коммерции. В настоящее время работает ассистентом кафедры «Математика и естественные науки» Академии государственного управления при Президенте Республики Таджикистан.

С 2015 по 2018 г. являлась аспирантом кафедры «Функциональный анализ и дифференциальные уравнения» Таджикского национального университета.

Диссертация выполнена на кафедре «Функциональный анализ и дифференциальные уравнения» Таджикского национального университета.

**Научные руководители:**

**Шабозов Мирганд Шабозович** – академик НАН Таджикистана, доктор физико-математических наук, профессор кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений Таджикского национального университета.

**Бердышева Елена Евгеньевна** – доктор физико-математических наук, профессор департамента математики и прикладной математики Университета Кейптауна.

**Официальные оппоненты:**

**1. Волков Юрий Степанович** – доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУН «Институт математики имени С.Л.Соболева» Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск.

**2. Тухлиев Камариддин** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной математики Худжандского государственного университета им. академика Б.Гафурова.

**Ведущая организация** – ФГБУН «Институт математики и механики имени Н.Н.Красовского» Уральского отделения РАН, в своём положительном отзыве, подписанном В.В.Арестовым – доктором физико-математических наук, профессором, ведущим научным сотрудником отдела аппроксимации и приложений ИММ УрО РАН, С.И.Новиковым – кандидатом физико-математических наук, старшим научным сотрудником отдела аппроксимации и приложений ИММ УрО РАН, Е.А.Плещевой – кандидатом физико-математических наук, старшим научным сотрудником отдела аппроксимации и приложений ИММ УрО РАН, указали, что диссертационная работа Мехмонзода С.Н. «Точные оценки погрешности приближения некоторых классов функций двух переменных многогранными функциями и сплайн-функциями» является законченной квалификационной научно-исследовательской работой, в которой

решены задачи, вносящие существенный вклад в развитие теории аппроксимации сплайнами. Диссертационная работа удовлетворяет условиям пп. 9-11, 13, 14 действующего положения «О порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ. Автор диссертации, Мехмонзода С.Н., заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 8 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ.

**Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. *Berdysheva E.E., Shabozov M.Sh., Mehmonzoda S.N.* Approximation of functions of several variables by continuous linear splines on rectilinear grids // *Jaen Journal on Approximation.* – 2021. – Vol.12, No1-2. – P.1-23.
2. *Шабозов М.Ш., Мехмонзода С.Н.* Точные оценки погрешности интерполяции билинейными сплайнами на некоторых классах функций // *Матем. заметки.* – 2017. – Т.102, №3. – С.462-469.
3. *Шабозов М.Ш., Мехмонзода С.Н.* Точные оценки совместного приближения функций двух переменных и их производных многогранными функциями // *Известия АН РТ. Отд. физ.-мат., хим., геол. и тех. н.* – 2015. №4(161). – С. 7-15.
4. *Мехмонзода С.Н.* Приближение непрерывных функций двух переменных  $\varphi$ -сплайнами в метрике  $C$  // *Доклады АН РТ.* – 2016. – Т.59, №1-2. – С.22-27.
5. *Мехмонзода С.Н.* О приближении функций двух переменных многогранными функциями // *Доклады АН РТ.* – 2015. – Т.58, №10. – С.867–872.

В работах, опубликованных в соавторстве с научными руководителями М.Ш.Шабозовым и Е.Е.Бердышевой, соавторам принадлежит постановка задач и выбор метода доказательства полученных результатов.

Дополнительные отзывы на диссертацию и автореферат не поступили.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их квалификаций и компетентностью в соответствующей отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Выбор ведущей организации обусловлен тем, что сотрудники ИММ УрО РАН являются признанными специалистами в области теории аппроксимации и имеют широко известные достижения в областях науки, в том числе и по теме диссертации, и способны объективно оценить научную и практическую ценность диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** новая методика исследования экстремальных задач приближения функций многогранными функциями и билинейными сплайнами;

**предложен** новый подход к вычислению точных граней погрешности приближения функций многогранными функциями на классах функций, задаваемых модулями непрерывности;

**доказана** теорема о точном вычислении верхней грани наилучших совместных приближений классов функций двух переменных  $H_{\|\cdot\|}^{\omega}(Q)$  и  $H_p^{\omega}(Q)$  ( $1 \leq p \leq 3$ ),  $Q := \{(x, y): 0 \leq x, y \leq 1\}$ ;

**введены** новые классы функций, задаваемых усреднёнными значениями различных модулей непрерывности в метрике  $L_p$  ( $1 < p < \infty$ ).

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны** основные теоремы о точных оценках совместного приближения функций двух переменных, задаваемых различными модулями непрерывности в метрике пространства  $L_p(Q)$ ,  $1 \leq p \leq 3$ ;

**использован** новый метод решения экстремальных задач приближения функций многогранными функциями и двумерными билинейными сплайнами;

**изложены** полные доказательства всех теорем, лемм и следствий;

**раскрыты** новые экстремальные свойства многогранных функций и билинейных сплайнов, при решении задач совместного приближения функций двух переменных и их частных производных;

**изучены** внутренние свойства многогранных функций и билинейных сплайнов реализующих верхние грани совместного приближения функций;

**проведена модернизация** доказательств основных теорем, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**определены** границы практического использования многогранных функций и билинейных сплайнов при решении других экстремальных задач в заключении диссертации;

**создана** система практических рекомендаций по использованию результатов диссертации при решении аналогичных задач в других нормированных пространствах;

**представлен** ряд методических рекомендаций по использованию многогранных функций и полилинейных сплайнов при решении экстремальных задач для функций многих переменных.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**теория** построена на основе общей теории решения экстремальных задач вариационного содержания с привлечением методов современного функционального анализа;

**идея базируется** на методах решения экстремальных задач вариационного содержания и современных методах решения теории аппроксимации;

**использованы** результаты полученные ранее другими авторами;

**установлено**, что полученные в диссертации результаты являются новыми, а результаты других авторов, упомянутые в диссертации, отмечены ссылками;

**использованы** современные методы функционального анализа и теории экстремальных задач аппроксимации в нормированных пространствах.

**Личный вклад соискателя** состоит в том, что основные результаты диссертационной работы получены соискателем лично, под руководством научных руководителей. Достоверность полученных результатов обеспечивается тем, что все они опубликованы в рецензируемых журналах.

Результаты диссертации могут быть использованы при чтении специальных курсов лекций, а также в научных исследованиях.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: относительно применения сплайнов нужно кроме их экстремальных свойств и их применении в задачах восстановления и кодирования также упомянуть задачи в задачах статистики, теории прогнозирования, аэронавигации.

Соискатель Мехмонзода Сабзина Навбухор ответила на вопросы докторов физико-математических наук Юсупова Г.А. и Одинаева Р.Н. и привела собственную аргументированную точку зрения по заданным вопросам.

На заседании 20 сентября 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Мехмонзода Сабзине Навбухор учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **13** человек, из них **7** докторов наук (по специальности 1.1.1. Вещественный, комплексный и функциональный анализ), участвовавших в заседании, из **13** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - **13**, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

**Зам. председателя диссертационного  
совета 73.2.012.03**

**Учёный секретарь диссертационного  
совета 73.2.012.03**

**20.09.2024 г.**



**Н.Р.Раджабов**

**Р.Н.Одинаев**