ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Абдухаминова Мунъима Абдумамадовича «Точные неравенства между наилучшими приближениями и усреднёнными характеристиками гладкости в L_2 и некоторые их применения», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Одной из центральных ветвей математического анализа является теория аппроксимации, которая интенсивно развивается на протяжения многих десятилетий. Основным объектом этой теории является приближение сложных объектов более простыми и удобными. Эта теория берёт своё начало в классических работах П.Л.Чебышёва о наилучшем равномерном приближении функций алгебраическими и тригонометрическими полиномами и К.Ф.Вейерштрасса, доказавшего классическую теорему о приближении непрерывных функций многочленами. Современное развитие этой теории связано с работами С.Н.Бернштейна, А.Н.Колмогорова, С.М.Никольского, С.Б.Стечкина, В.К.Дзядыка, Н.П.Корнейчука, В.М.Тихомирова, Л.В.Тайкова, С.А.Теляковского и многих других математиков.

Наиболее интересной задачей в этом направлении является экстремальная задача отыскания точных констант в неравенстве Джексона – Стечкина. Под неравенствами Джексона – Стечкина в широком смысле понимают соотношения, в которых наилучшие приближения индивидуальной функции оцениваются через модуль непрерывности самой приближаемой функции или некоторой её производной. От приближаемой функции требуется только, чтобы модуль или какая-либо другая характеристика гладкости непрерывности, через которую оценивается наилучшее приближение, имела смысл. Здесь также возникает задача получения неравенств Джексона – Стечкина для совместного приближения функций и их производных, не улучшаемых на этих широких множествах.

Экстремальные задачи теории приближений, в частности, нахождение точных констант в неравенствах Джексона – Стечкина в различ-

ных нормированных пространствах, привлекли внимание многих математиков. В этом направлении важные результаты получены в работах Н.П.Корнейчука, Н.И.Черныха, В.И.Бердышева, В.В.Жука, А.А.Лигуна, А.Г.Бабенко, С.Б.Вакарчука, М.Ш.Шабозова и многих других математиков.

В последнее время при решении экстремальных задач теории приближения функций часто используются различные модификации классического модуля непрерывности. При решении экстремальных задач в диссертационной работе Абдухаминова М.А. вместо классического модуля непрерывности используется характеристика гладкости К.В.Руновского.

Первая глава диссертации посвящена анализу литературы и постановке нерешённых задач, решаемые в последующих главах.

Вторая глава диссертации посвящена экстремальным задачам наилучшего совместного приближения функций и их последовательных производных тригонометрическими полиномами и их соответствующими производными в гильбетовом пространстве $L_2 := L_2[0, 2\pi]$. В первом параграфе второй главы приводятся основные определения и предварительные факты, такие как модули непрерывности m-го порядка и различные их модификации, в том числе характеристики гладкости Руновского и их основные свойства, определение неравенства Джексона – Стечкина для случая совместного приближения функций и их последовательных производных, используемые в дальнейшем (теоремы 2.1.1 – 2.1.6).

Во втором параграфе изучаются неравенства типа Джексона – Стечкина для совместного приближения функций и их производных для усреднённой с весом характеристики $\Lambda_m(f^{(r)}, t)$ на классах функций $L_2^{(r)}$, $r \in \mathbb{N}$ (теорема 2.2.1 и её следствия). В третьем параграфе приводится решение основной экстремальной задачи совместного приближения для некоторых классов функций из $L_2^{(r)}$, определённых заданной мажорантой (теоремы 2.3.1 – 2.3.4). Отметим, что из результатов, полученных в этой главе, вытекают ранее полученные результаты С.Б.Вакарчука и М.Ш.Шабозова.

В третьей главе вычислены точные значения различных n-поперечников на классах функций, введённых во второй главе, и вычислены верхние грани модулей коэффициентов Фурье на указанных классах функций.

Рассмотренные в диссертации Абдухаминова М.А. задачи являются актуальными. Полученные результаты являются новыми и строго доказанными,

некоторые из них представляют собой обобщения результатов, полученных ранее другими авторами. Автореферат правильно отражает содержание диссертационной работы.

Диссертационная работа Абдухаминова Мунъима Абдумамадовича «Точные неравенства между наилучшими приближениями и усреднёнными характеристиками гладкости в L_2 и некоторые их применения» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Положению о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 — вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Официальный оппонент:
кандидат физико-математических наук по
специальности 01.01.01 — вещественный,
комплексный и функциональный анализ,
доцент кафедры высшей математики
ТТУ им. академика М.С.Осими **С.С.Хоразмшоев**

Место работы:
734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. академиков Раджабовых, 10, Таджикский технический университет им. академика М.С. Осими
Тел.: (+992) (372) 21-35-11..
Веб-сайт: https://web.ttu.tj/
E-mail: info@ttu.tj

Подпись С.С.Хоразмшоев подтверждаю.

Начальник ОК и СР
ТТУ им. академика М.С.Осими **А.Д.Шарипова**