

О Т З Ы В

официального оппонента о диссертации
Файзмамадовой Лолазора Гадомамадовны
"ОПТИМАЛЬНЫЕ КВАДРАТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ
ПРИБЛИЖЕННОГО ВЫЧИСЛЕНИЯ
КРИВОЛИНЕЙНЫХ ИНТЕГРАЛОВ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ
КЛАССОВ ФУНКЦИЙ И КРИВЫХ"

представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.01.01 –
Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Диссертация Файзмамадовой Л.Г. вносит весомый вклад в развитие оптимальных методов численного интегрирования. В ней рассмотрены экстремальные задачи построения наилучших (оптимальных) методов приближенного вычисления криволинейных интегралов первого рода. Для различных классов функций и классов кривых найдены квадратурные формулы, являющиеся оптимальными в смысле С.М. Никольского и в смысле А. Сарда. Построение оптимальных квадратурных формул использует известный метод Н.П. Корнейчука оценки снизу погрешностей квадратурных формул на классах функций.

Перейдем к описанию основных результатов работы.

Диссертация состоит из введения, двух глав и списка литературы.

Во введении обсуждается актуальность темы, приводятся постановки рассматриваемых в диссертации задач, указываются основные направления диссертационной работы и излагается кратко ее содержание.

Первая глава начинается с краткого исторического обзора. Затем вновь приводятся постановки экстремальных задач и даются определения классов функций, для которых эти задачи будут решены. Для классов функций с ограниченным в норме L_p градиентом получены оптимальные в смысле С.М. Никольского и в смысле А. Сарда квадратурные формулы. Далее для приближенного вычисления криволинейных интегралов первого рода с неотрицательной весовой функцией получены квадратурные формулы, являющиеся оптимальными для классов функций с ограниченной вариацией; при этом также рассмотрены оптимальные квадратурные формулы типа А.А. Маркова.

Во второй главе построены квадратурные формулы, оптимальные для классов функций с ограниченным по норме L_p вторыми производными. Здесь же вводятся в рассмотрение классы функций, на градиент которых накладываются условия, зависящие от модуля непрерывности, и строятся составные оптимальные квадратурные формулы.

Все эти результаты являются новыми и существенно расширяют область применения оптимальных квадратурных формул.

Диссертация содержит ряд недочетов. Перечислим некоторые из них.

1. В диссертации имеется немало опечаток. Например, на стр. 73 в четвертой строке сверху класс функций должен соответствовать случаю $p = 1$.

2. Некоторые формулировки также содержат неточности. Например, на стр. 33 в пятой строке снизу союз "то есть" неуместен. Первая фраза на стр. 38 не имеет смысла.

3. На стр. 12 и в автореферате на стр. 11 указано, что из теоремы 1.3.1 выводятся конкретные следствия, однако сами следствия отсутствуют.

Перечисленные замечания носят методический и технический характер и не влияют на высокую оценку диссертации.

Основными результатами работы являются:

1. Построены оптимальные квадратурные формулы приближенного вычисления криволинейных интегралов первого рода для классов функций с ограниченным по норме пространства $L_p[0, L]$ ($1 < p < \infty$) градиентом и класса кривых $\mathfrak{N}_Q(L)$.

2. Найденны наилучшие весовые квадратурные формулы вычисления криволинейных интегралов для классов функций с ограниченной вариацией.

3. Получены асимптотически точные оценки погрешности усложненных квадратурных формул приближенного вычисления криволинейных интегралов для классов функций, у которых градиент $\nabla f \in H^\omega[0, L]$, и кривых $\mathfrak{N}_Q(L)$.

Данные результаты являются новыми и вносят вклад в теорию численного интегрирования.

Автореферат соответствует требованиям ВАК МОН РФ, полно и правильно отражает основные положения диссертационной работы.

Оформление структурных элементов диссертации и автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11.-2011. В списке литературы библиографические записи соответствуют требованиям ГОСТ в полной мере.

Диссертация Файзмамадовой Л.Г. соответствует критериям, установленным "Положением о присуждении ученых степеней" по пунктам 10, 11 и 14.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения в теории аппроксимации функций, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в теорию приближения функций. Полученные автором результаты могут быть использованы при решении разного рода экстремальных задач теории приближения функций.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в 8 научных работах, 4 из которых входят в перечень ВАК МОН РФ.

Необходимые ссылки на авторов и источники заимствования материалов в диссертации имеются.

Диссертация Файзмамадовой Лолазора Гадомамадовой на соискание

ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержатся решения задач, имеющих существенное значение для теории приближения функций, и полностью соответствует требованиям П.9 Положения о присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Официальный оппонент
доктор физико-математических наук,
по специальности 01.01.07 –
вычислительная математика,
зав. кафедрой вычислительной математики
механико-математического факультета,
ФГБОУ ВПО Московского государственного
университета имени М.В. Ломоносова

Г.М. Кобельков

10.6.17 Коб-

Подпись Г.М. Кобелькова заверено
И.О. Декана
профессор



И.О. Декана
профессор
В.И. Чубариков