

## Заключение

экспертной комиссии Диссертационного совета 6D.КОА-012 при Таджикском национальном университете о диссертационной работе М.К. Абдукаримзода, выполненной на тему «Наилучшие квадратурные формулы приближённого вычисления криволинейных интегралов в пространстве  $\mathbb{R}^m$ » по специальности 01.01.01 — вещественный, комплексный и функциональный анализ

Если определённый интеграл не вычисляется в конечном виде посредством первообразной функции, то прибегают к приближённому вычислению. К началу двадцатого века было известно слишком много квадратурных формул. Однако какая из этих формул является лучшей для заданного класса было неизвестно. В середине двадцатого века С.М.Никольским была поставлена задача определения наилучших (оптимальных) квадратурных формул для заданного класса функций следующим образом: найти погрешность квадратурной формулы из условия выбора узлов и коэффициентов, которые реализуют минимум погрешности для заданного класса функций. Первые наилучшие квадратурные формулы для соболевских классов функций нашёл сам С.М.Никольский. Большой вклад при отыскании наилучших квадратурных формул для классов функций внесли Н.П.Корнейчук, Н.Е.Лушпай, М.Левин, В.П.Маторный, А.А.Женсыкбаев, Б.Д.Боянов, А.А.Лигун, М.Ш.Шабозов и др. Все полученные результаты найдены для обычных интегралов, однако для многомерных, сингулярных и криволинейных интегралов наилучшие квадратурные формулы даже для простейших классов функций были неизвестны. Для криволинейных интегралов первые результаты получены С.Б.Вакарчуком, М.Ш.Шабозовым и его учениками.

В диссертационной работе Абдукаримзода Муслими Кароматулло найден явный вид точной оценки погрешности оптимальных квадратурных формул для вычисления криволинейных интегралов первого рода на классах функций и кривых, задаваемых модулями непрерывности в  $\mathbb{R}^m$  в двух случаях:

- а) при произвольном расположении узлов на отрезке  $[0, L]$ ;
- б) когда фиксированы крайние точки отрезка  $[0, L]$ , а остальные узлы произвольны. В этом случае квадратурные формулы носят название формулы типа Маркова.

В диссертации найдены оптимальные квадратурные формулы для вычисления весовых криволинейных интегралов на классах функций  $\mathcal{W}^{(1)}\mathcal{L}_2(\mathcal{M}; Q)$  с ограниченным градиентом в норме пространства  $\mathcal{L}_2(Q)$ ; найдены оптимальные квадратурные формулы для вычисления весовых криво-

линейных интегралов для класса  $\mathcal{W}^{(1)}\mathcal{L}_1(\mathcal{M}; Q)$ .

Полученные в диссертационной работе результаты имеют как теоретическое, так и прикладное значение. Результаты диссертационной работы можно использовать в теории приближённого вычисления поверхностных интегралов на классах функций малой гладкости.

В диссертации не обнаружено использование заимствованного материала без соответствующих ссылок на автора или другие источники. Материалы исследования достаточно полно изложены в 12 работах, опубликованных автором по теме диссертации, 5 из которых опубликованы в научных журналах, входящих в списки ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации.

Диссертационный совет 6D.КОА-012 при Таджикском национальном университете состоит из 17-и членов совета, в том числе 6 докторов наук: Шабозов М.Ш., Джангибеков Г., Азизов М., Исхоков С.А., Сафаров Дж., Юсупов Г.А. являются специалистом по профилю рассматриваемой диссертации.

Экспертная комиссия предлагает назначить по рассматриваемой диссертации:

- **опонирующую организацию** – Российско-Таджикский (славянский) университет;

- **официальных оппонентов:** Сафарова Дж. — доктора физико-математических наук, профессора, заведующего кафедрой математического анализа Бохтарского государственного университета им. Н. Хусрава;

Файзмамадову Л. Г. — кандидата физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и естественно - научных дисциплин Таджикского государственного университета коммерции.

На основании рассмотрения диссертационной работы Абдукаримзода М.К. на тему «Наилучшие квадратурные формулы приближённого вычисления криволинейных интегралов в пространстве  $\mathbb{R}^m$ » следует признать, что диссертационная работа соответствует заявленной специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ и профилю Диссертационного совета 6D.КОА-012 при Таджикском национальном университете и может быть принята к защите.

**Председатель экспертной комиссии:**


доктор физико-математических наук



М. Азизов

**Члены экспертной комиссии:**

доктор технических наук



Н. Шерматов

доктор физико-математических наук



Л.Н. Раджабова