

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Дык Минь

«Математические модели и алгоритмы решения задач о покрытии и упаковке для поверхностей вращения»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Тема диссертационной работы является актуальной, поскольку, хотя задачи покрытия и упаковки являются классическими в теории оптимизации и вычислительной геометрии, их перенос на поверхности вращения, отличные от сферы, с применением неевклидовых метрик представляет собой современную и востребованную научную задачу. Помимо теоретической ценности, автор убедительно обосновал практическую значимость своих результатов для таких областей, как медицина, проектирование спутниковых систем и теория кодирования.

Для решения задач непрерывной оптимизации, возникающих при моделировании, автором разработаны специализированные численные алгоритмы, доказана их релаксационность. Проведенный вычислительный эксперимент, включающий как сравнение с известными результатами, так и оценку качества найденных решений (в смысле плотности покрытий и упаковок), подтверждает работоспособность и эффективность предложенных методов.

Разработанный комплекс программ «ПУПоВ» служит практической реализацией теоретических положений диссертации и прошел успешную апробацию на ряде прикладных задач.

Результаты работы, несомненно, обладают научной новизной – построение математических моделей, допускающих использование специальных метрик, что значительно расширяет область их применимости. Существенным теоретическим вкладом являются доказанные утверждения о свойствах геодезического расстояния и разработанный на их основе метод построения начального приближения для задач покрытия и упаковки в сферический сегмент, позволяющий значительно ускорить решение указанных задач, в сравнении с ранее известными подходами. Предложенный автором оптико-геометрический подход к построению геодезических диаграмм Вороного является оригинальным.

Можно выделить следующие замечания:

1) метод начального приближения (раздел 2.3) строится на проекции сферического сегмента на плоскость, но не указаны границы применимости: как велика может быть угловая ширина сегмента  $\theta$ , при которой предложенный метод остаётся эффективным? Хотя и указывается промежуток  $(0, \pi/2]$ ;

2) в автореферате недостаточно подробно освещены вычислительные аспекты реализации алгоритмов, в частности, оценка их вычислительной сложности и требования к аппаратным ресурсам при работе с большими размерностями задач.

Указанные замечания не меняют общего положительного впечатления от представленной работы. Возможно, все эти вопросы детально описаны в тексте самой диссертации.

Автореферат диссертации написан хорошим научным и техническим языком с четко прослеживаемой логикой. Сделанные выводы в полной мере раскрывают положения, выносимые автором на защиту.

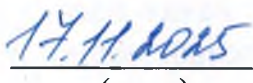
Основные результаты диссертации опубликованы в 16 научных работах. Из них 4 работы опубликованы в периодических научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, 4 – в изданиях из списка ВАК. Получено 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Работа в достаточной степени апробирована на конференциях различного уровня.

Считаю, что диссертационная работа Нгуен Дык Минь «Математические модели и алгоритмы решения задач о покрытии и упаковке для поверхностей вращения» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и установленным «Положением о присуждении учёных степеней», а её автор, Нгуен Дык Минь, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности «1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

*Я, Максимова Надежда Николаевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Максимова Надежда Николаевна  
Кандидат физико-математических наук, доцент,  
и.о. зав. кафедрой математического анализа и моделирования  
ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»  
675027, Амурская обл., г. Благовещенск, Игнатьевское ш., 21,  
Телефон: +7 (4162) 234-676  
E-mail: [maksimova.nn@amursu.ru](mailto:maksimova.nn@amursu.ru)

  
(подпись)

  
(дата)

Максимова Надежда Николаевна

