

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Хорькова Александра Владимировича

«Математические модели, алгоритмы и программы оптимизации многократного покрытия ограниченных множеств»

на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ

В представленном на отзыв автореферате автор разрабатывает математические модели, комплекс программ и алгоритмы оптимизации многократного покрытия. Были рассмотрены два типа задач: минимизация числа покрывающих кругов при их фиксированном радиусе и минимизация радиуса покрывающих кругов при их фиксированном количестве. Диссертационная работа актуальна, так как существует большое число практических задач, в которых круги являются зоной действия устройств, например, панорамные или поворотные камеры в системах видео наблюдения, сенсоры в системах отслеживания пожаров, анализа качества воздуха, воды и др.

Для решения задач разработаны математические модели k -покрытия ограниченной области кругами при наличии дополнительных ограничений на минимальное расстояние между центрами покрывающих кругов и условия их разрешимости, методы нахождения приближенных нижних оценок числа равных кругов и плотности кругов двух разных радиусов для k -покрытия заданной области, численные алгоритмы с использованием релаксации для задач с большим числом переменных.

Практическая значимость заключается в новых алгоритмах оптимизации многократного покрытия, реализованных в виде комплекса программ, и подтверждается использованием на практике. Теоретическая значимость заключается в разработанном математическом обеспечении, некоторые положения которого доведены до теорем.

Предложенные решения поставленных задач уместны и актуальны. Эффективность системы подтверждена результатами экспериментов, корректно доказанными теоремами и апробацией на конференциях. У автора имеется 6 статей в журналах из списка ВАК, 1 статья из Scopus, 1 из Web Of Science. Автореферат написан технически грамотным языком, основные идеи и результаты выполненного диссертационного исследования представлены достаточно подробно. Диссертация соответствует паспорту специальности 05.13.18 по пунктам 3, 4, 8.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)		
Вх. №	22	01 358
от	22	01 20 20

По тексту автореферата имеется следующее замечание: после формулировки теоремы 4 приводится процедура определения нижней оценки числа кругов для k -покрытия, где $1 \leq k \leq 4$. Не обоснована причина именно такого выбора k . Данное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертации. Приведенные в ней результаты и выводы достаточно обоснованы и не противоречат известным положениям других авторов.

Из текста автореферата видно, что диссертационная работа «Математические модели, алгоритмы и программы оптимизации многократного покрытия ограниченных множеств» является завершенным научным исследованием и соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ. Считаю, что автор работы, Хорьков Александр Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный сотрудник Лаборатории дискретной оптимизации в исследовании операций ФГБУН
Институт математики им. С.Л. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук,
кандидат физико-математических наук



Плотников Роман Викторович

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование численные методы и комплексы программ.

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 4
Телефон: (383) 3297535
Email: prv@math.nsc.ru

