

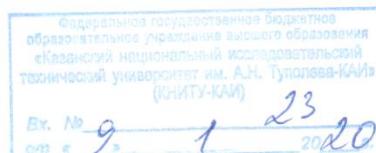
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хорькова Александра Владимировича
«Математические модели, алгоритмы и программы оптимизации многократного покрытия
ограниченных множеств», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ»

В диссертационной работе Хорькова А.В. исследуется известная научно-техническая проблема оптимизации многократного покрытия заданного ограниченного выпуклого замкнутого множества кругами одного или двух радиусов. Актуальность проблемы обуславливается широким спектром приложений, к которым, в частности, сводятся оптимизация расположения датчиков на заданной области, оптимизация систем экологического мониторинга и проектирование сенсорных систем различного назначения.

В диссертации задачи многократных покрытий редуцируются к задачам булевого линейного программирования, целочисленного линейного программирования или к задачам булевого линейного программирования и использованию многократных областей Вороного. Такой подход позволил построить решения задач многократного покрытия рассматриваемых областей на плоскости. Существенным является предложенный автором метод получения приближенных нижних границ плотностей многократного покрытия. Знание указанных нижних границ плотности покрытия и достигнутых значений плотности покрытия позволяет судить о приемлемости на практике полученного покрытия. Также следует отметить построенный эвристический алгоритм, с помощью которого можно решать задачи покрытия ограниченных областей больших размерностей. Важной частью работы является разработка автором комплекса программ, реализующего предложенные алгоритмы. Используя комплекс программ, проведены расчеты, которые демонстрируют эффективность и результативность предложенного подхода.

В работе проводятся строгие доказательства утверждений и обосновывается использование предложенных математических моделей. Автореферат в целом дает достаточно полное представление о работе. Судя по автореферату, Хорьков А. В. выполнил поставленные задачи исследования. Основные результаты работы апробированы на российских и международных конференциях и внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ». Полученные результаты исследования также нашли применение в отделе



автомобильного транспорта Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан.

По работе можно сделать следующее замечание: в таблице 1 автореферата для однократного покрытия при числе кругов, равным 7, 8 и 9, указанные приближенные значения радиусов не следует выделять как экстремальные случаи.

Указанное замечание относится к ошибкам оформления и не снижает общего положительного впечатления от диссертации. Исходя из представленных в автореферате сведений, можно сделать вывод, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, имеющую важное значение для моделирования и разработки эффективных методов решения задач покрытия.

Диссертационная работа «Математическое модели, алгоритмы и программы оптимизации многократного покрытия ограниченных множеств» соответствует требованиям ВАК РФ, установленным действующим «Положением о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Хорьков Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Профессор кафедры прикладной математики и
дифференциальных уравнений
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный
университет имени Доржи Банзарова»,
профессор, д.ф.-м.н.

 / Булдаев А.С. /

«27» декабря 2019 г.

Адрес: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, д. 24А

Телефон: +7(3012)219757, E-mail: buldaev@mail.ru

