

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

о диссертационной работе Посыпкина Михаила Анатольевича
«Методы глобальной и многокритериальной оптимизации на базе концепций
ветвей и границ и неравномерных покрытий» на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности 01.01.09 –
Дискретная математика и математическая кибернетика.

Диссертация Посыпкина Михаила Анатольевича «Методы глобальной и многокритериальной оптимизации на базе концепций ветвей и границ и неравномерных покрытий» выполнена в отделе прикладных проблем оптимизации Вычислительного центра им. А.А. Дородницына РАН.

Работа Посыпкина М.А. посвящена исследованию детерминированных методов глобальной оптимизации. Рассматриваются задачи с одним и несколькими критериями. Математические модели, приводящие к подобным задачам, применяются в самых разных областях, например при моделировании различных нано-структур, создании машин и механизмов, разработке лекарств и др. Тема диссертационного исследования, безусловно, является важной и актуальной.

Посыпкиным существенно развит метод неравномерных покрытий, являющийся одним из основных детерминированных подходов к решению задач глобальной оптимизации. За счет введения новых минорант и правил построения покрывающих множеств, метод существенно ускорен. Построена строгая теория, обосновывающая корректность метода для задач математического программирования, доказаны соответствующие утверждения. Для многокритериальных задач Посыпкиным М.А. метод обобщен на случай произвольных минорант, предложена вычислительная схема метода на базе идеологии ветвей и границ. Доказаны новые свойства приближенных решений в задачах многокритериальной оптимизации.

Далее в своей работе диссертант вводит понятие эффективной оболочки множества, обобщающее понятие оболочки Эджворта-Парето. Доказываются свойства эффективной оболочки и предлагается метод ее построения.

Помимо развития методов и повышения их эффективности, значительное место в работе М.А. Посыпкина уделено вопросам алгоритмической сложности. Доказаны гарантированные верхние оценки для

числа шагов метода неравномерных покрытий и вариантов метода ветвей и границ для задачи о ранце. Рассмотрена задача оценки параллельной вычислительной сложности одной из возможных параллельных реализаций метода ветвей и границ.

Также Посыпкиным М.А. выполнена программная реализация исследуемых методов. Для этого им разработан программный комплекс, предназначенный для решения задач оптимизации методом ветвей и границ. С помощью этого программного комплекса выполнен обширный вычислительный эксперимент, экспериментально исследована эффективность предложенных методов.

За время работы над диссертацией Посыпкин М.А. зарекомендовал себя как высококвалифицированный и активный ученый, способный формулировать и решать серьезные научные задачи.

Считаю, что диссертационная работа Посыпкина Михаила Анатольевича «Методы глобальной и многокритериальной оптимизации на базе концепций ветвей и границ и неравномерных покрытий» удовлетворяет требования ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациями, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.09 – Дискретная математика и математическая кибернетика.

Научный консультант,

академик РАН,

доктор физико-математических наук,

директор ВЦ РАН



Ю.Г. Евтушенко

