

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Сорокина Владимира Николаевича «Разработка методов и алгоритмов решения многомерных минимаксных задач тропической оптимизации», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.07 – Вычислительная математика

Диссертационное исследование посвящено развитию теории и разработке алгоритмов методов решения задач оптимизации, которые формулируются в терминах тропической (идемпотентной) математики и состоят в минимизации функций, заданных на пространствах векторов над полуполями с идемпотентным сложением. Такие задачи возникают в различных приложениях, включая задачи планирования, размещения и принятия решений, которые часто могут быть решены при помощи точных конечношаговых вычислительных методов линейного и смешанного целочисленного линейного программирования, ветвей и границ, и т. п. Эти методы опираются на итерационные процедуры, которые обычно позволяют численно получить одно из решений, если решения существуют, или убедиться в том, что решений нет.

В отличие от решений с помощью указанных процедур, решения на основе методов тропической оптимизации во многих случаях позволяют получить результат, описывающий все решения задачи в явном виде в замкнутой форме, удобной как для аналитического исследования множества решений, так и для создания алгоритмов численного решения. Такие решения обычно представляют значительный интерес, что делает тему настоящей работы, направленной на разработку, обоснование и исследование эффективности прямых точных методов решения задач тропической оптимизации и их приложений, весьма актуальной.

Основные результаты диссертационной работы состоят в следующем. Соискателем разработаны методы и алгоритмы решения задач тропической оптимизации, которые формулируются в терминах общего произвольного полуполя с идемпотентным сложением. Это позволяет использовать полученные результаты для решения задач, записанных в терминах различных вещественных полуполей, в которых в роли сложения могут выступать, например, операции \max или \min , а в роли умножения – арифметическое сложение или арифметическое умножение.

Сначала рассматривается задача минимизации псевдоквадратичной функции с ограничениями, заданными при помощи некоторых матриц. Разработан метод решения, при котором задача сводится к параметризованной системе векторных неравенств. Предложен матричный