

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертацию Селина Павла Сергеевича «Метод характеристических функций в задачах оптимизации на некоторых классах сетей», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 – «Дискретная математика и математическая кибернетика», в диссертационный совет Д 002.017.02 при Вычислительном Центре им. А. А. Дородницына РАН.

Диссертация Селина Павла Сергеевича посвящена разработке методов и алгоритмов решения задач оптимизации на классах сетей с фиксированными степенями узлов. Развиваемый в работе подход основан на использовании характеристических функций, неотрицательность которых является критерием существования сетей с заданными степенями узлов и ограничениями для весов дуг.

В работе анализируются 3 класса сетей: двудольные сети, сети без петель, сетей с петлями.

Для класса двудольных сетей при помощи характеристических функций и уравнений получены:

- ✓ формулы вычисления минимакса;
- ✓ алгоритм нахождения наследственно минимаксной матрицы смежности усеченного транспортного многогранника;
- ✓ предложен метод приведения пары векторов к реализуемости в двудольную сеть.

Для класса сетей без петель:

- ✓ приводятся понятия характеристических функций, зависящих от координат вектора степеней узлов и неотрицательного параметра, а также характеристических уравнений, определяющих общие свойства сетей данного класса;
- ✓ используя эти понятия, автором диссертации получены верхние и нижние оценки сумм весов дуг подсетей,

- порожденных произвольным разбиением множества узлов на два подмножества;
- ✓ построены формулы вычисления минимакса сетевого многогранника
 - ✓ алгоритм нахождения наследственно минимаксной матрицы смежности усеченного сетевого многогранника;
 - ✓ решена задача по приведению произвольного неотрицательного вектора к реализуемости в сеть без петель.

Для класса сетей с петлями получены:

- ✓ оценки сумм весов дуг подсетей разбиения;
- ✓ формулы вычисления минимаксных значений и алгоритм построения наследственно минимаксной матрицы.

Актуальность. Результаты работы актуальны, они могут быть применены при синтезе и анализе сетевых структур большой размерности различного назначения, в частности коммуникационных сетей.

Научная новизна. Основные задачи и методы их решения являются новыми и основаны на методах, которые применялись ранее при анализе минимаксной транспортной задачи.

Приложения к известным задачам. Результаты диссертации имеют приложения в теории «Потоки в сетях» фордо-фалкерсоновского типа, а также в задачах транспортного типа, в которых классические функционалы минимизации заменены минимаксными.

Направления развития. Следующими этапами развития данной тематики могут быть: распространение результатов исследования на «сети с целочисленными весами дуг», многоиндексные транспортные задачи, нелинейные и бесконечномерные обобщения, а также создание алгоритмов построения сетей с наибольшей или наименьшей пропускной способностью разреза, на сетевые задачи теории многопродуктовых рассредоточенных рынков, задач сетевой экономики.

К недостаткам работы следует отнести: 1. Недостаточное число моделей из различных предметных областей. 2. Не приведена

СВЕДЕНИЯ ОБ ОППОНЕНТЕ

по диссертационной работе Селина Павла Сергеевича «Метод характеристических функций в задачах оптимизации на некоторых классах сетей», представленную к защите в диссертационном совете Д 002.017.02 на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 – «Дискретная математика и математическая кибернетика».

ФИО

Коваленко Алексей Гаврилович

Основное место работы, должность

ФГБОУ ВПО СамГУ, профессор

Ученая степень, ученое звание, специальность

д.ф.-м.н., профессор,

05.13.18 - математическое моделирование численные методы и комплексы программ

Публикации по теме диссертационной работы

1. Коваленко А.Г. Теоретико-игровой подход и теория гидравлических сетей в проблеме моделирования движения городских транспортных потоков // Вестник Самарского государственного университета. 2013. № 1 (102). С. 177-185.
2. Коваленко А.Г. К вопросу о взаимосвязи децентрализованного многопродуктового пространственно-рассредоточенного рынка и централизованного управления этой экономической системой // Журнал экономической теории. 2012. № 3. С. 148-154.
3. Коваленко А.Г. Математические модели и методы анализа рассредоточенных рынков. Развитие моделей и методов теории гидравлических сетей, методов оптимизации и многокритериального анализа // Монография, ISBN 978-3-659-98673-4/ Palmarium Academic Publishing. Saarbrücken, Germany/ 2013. Стр. 320.
4. Коваленко А.Г. Математические модели однопродуктового рассредоточенного рынка и их исследование // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2005. № 3. С. 41-54.
5. Коваленко А.Г., Хачатуров В.Р. Алгоритмы решения некоторых задач оптимизации многошаговых процессов аппроксимационно-комбинаторным методом I, II // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 1982. № 1. С. 3.

9 октября 2014 г.

А.Г.Коваленко

Подпись Коваленко А.Г.
засоряю
специалист по кадрам
" 09 " 10

