

## ОТЗЫВ

на диссертацию Курносова Артема Дмитриевича  
“Обратные задачи, связанные с независимостью и  
доминированием в графах”, представленную на соискание  
ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 01.01.09 (дискретная математика и  
математическая кибернетика).

Автор отзыва

ФИО: Жуковский Максим Евгеньевич

Ученая степень: д.ф.-м.н.

Год присуждения ученой степени и научная специальность, по кото-  
рой присуждена ученой степень: 2019, 05.13.17 (теоретические основы  
информатики)

Ученое звание: доцент

Место работы (полное название организации в соответствии с Уста-  
вом, подразделение): Федеральное государственное автономное обра-  
зовательное учреждение высшего образования “Московский физико-  
технический институт (национальный исследовательский университет)”,  
кафедра дискретной математики

Должность: доцент

Контактная информация: zhukmax@gmail.com

Диссертация А.Д. Курносова посвящена исследованию связи инвариантов гра-  
фов, определяемых в терминах независимых и доминирующих множеств вершин,  
с другими параметрами, в первую очередь, степенной последовательностью. За-  
дачам оценки максимальной мощности независимых и доминирующих множеств  
посвящено большое количество работ в теории графов на протяжении последних  
десятилетий. Это связано как с теоретической прозрачностью и одновременной  
важностью исследуемого объекта, так и с большой значимостью независимых и  
доминирующих множеств вершин при использовании графов в качестве матема-  
тических моделей в решении прикладных задач. В работе А.Д. Курносова особое  
внимание уделяется задачам оценки числа доминирования, числа независимости и  
числа связного доминирования в деревьях с известной степенной последователь-  
ностью и вопросу достижимости значений, падающих между верхними и нижними  
границами. Кроме деревьев, рассматриваются также в отдельных случаях и другие



важные классы графов, в частности, регулярные и близкие к ним графы, а также двудольные графы.

В диссертации получены следующие результаты. Получена асимптотическая оценка минимального числа вершин в двудольном графе с заданным количеством максимальных по включению независимых множеств. Найдено множество всех значений числа независимости для класса деревьев с заданной степенной последовательностью и указаны некоторые структурные особенности реализаций. Представлен новый способ получения достижимой нижней оценки числа доминирования для каждого класса деревьев с заданной степенной последовательностью и приводится построение соответствующего экстремального дерева. Найдено множество всех значений числа доминирования для класса деревьев с заданной степенной последовательностью. Представлены достаточные условия достижимости нижней оценки числа связного доминирования на классе связных графов с заданной степенной последовательностью, и как следствие, выведена соответствующая точная нижняя оценка для всех возможных классов связных регулярных графов. Представлена нижняя оценка числа связного доминирования для классов связных бирегулярных графов с листьями и указаны некоторые случаи ее достижимости.

Результаты, полученные в диссертации, являются новыми. Достоверность выводов и заключений, сформулированных в диссертации, подтверждается строгими математическими доказательствами. Диссертационная работа носит теоретический характер. Ее результаты могут быть использованы в теории графов и в построении эффективных комбинаторных алгоритмов. Работа написана на высоком математическом уровне. Работа апробирована на ряде конференций и семинаров, а ее результаты адекватно и полно отражены в трех печатных работах в рецензируемых журналах (входящих в перечень ВАК), две из которых проиндексированы в международной базе цитирования Scopus. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Диссертация является научно-квалификационной работой, результаты которой вносят весомый вклад в исследования по доминированию и независимости в теории графов. Она соответствует установленным Правительством Российской Федерации критериям, а ее автор Курносков Артем Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика.

Дата

Подпись /Расшифровка подписи

 / Жуковский М. Е. /



Подпись РУКИ

 М. Е. Жуковского

СПЕЦИАЛИСТ КАНЦЕЛЯРИИ  
Административного отдела  
А. А. Савченко



