

Заключение по содержанию диссертации

Жуковский Максим Евгеньевич

(Ф.И.О. члена диссертационного совета)

Курносов Артем Дмитриевич

(Ф.И.О. соискателя ученой степени)

Обратные задачи, связанные с независимостью и доминированием в графах

(Название диссертации, ученая степень, на которую представлена диссертация, специальность)

представлена на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 (дискретная математика и математическая кибернетика)

Дата защиты 15.12.20

Оценка соответствия диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ (далее - Положение):

1. Актуальность тематики диссертации:

Диссертация посвящена исследованию связи некоторых характеристик графов, определяемых в терминах независимых и доминирующих множеств вершин, с другими параметрами, в первую очередь, степенной последовательностью. Задачам оценки максимальной мощности независимых и доминирующих множеств посвящено большое количество работ в теории графов. Это связано, в частности, с тем, что многие важнейшие графовые характеристики связаны с этими величинами. Так, например, хроматическое число графа оценивается как число вершин, деленное на число независимости, и в среднем эта оценка асимптотически точна. Кроме того, независимые и доминирующие множества вершин важны при использовании графов в качестве математических моделей в решении прикладных задач.

2. Научная новизна выносимых на защиту результатов:

Результаты диссертации являются новыми и подтверждены строгими и верными математическими доказательствами. В диссертации получена асимптотическая оценка минимального числа вершин в двудольном графе с заданным количеством максимальных по включению независимых множеств, найден спектр значений числа независимости для деревьев с заданной степенной последовательностью, представлен новый способ получения нижней оценки числа доминирования для деревьев с заданной степенной последовательностью и построено экстремальное дерева, найден спектр значений числа доминирования для деревьев с заданной степенной последовательностью. Кроме того, в диссертации представлены достаточные условия достижимости нижней оценки числа доминирования в классе связных графов с заданной степенной последовательностью и выведены соответствующие точные нижние оценки для всех классов связных регулярных графов, а также представлена нижняя оценка числа связного доминирования для классов связных бирегулярных графов с листьями.

3. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:

Диссертационная работа носит теоретический характер. Ее результаты могут быть использованы в теории графов, теории алгоритмов и при использовании графов в качестве математических моделей в решении прикладных задач.

4. Полнота опубликования основных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с требованиями Положения:

Основные результаты диссертации опубликованы в трех работах в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, два из которых индексируются Scopus. Результаты докладывались на 9-ой Международная конференция “Дискретные модели в теории управляющих систем”.

5. Вопросы и замечания (в соответствии с п. 4.13 Положения соискатель отвечает на сформулированные здесь вопросы и замечания на заседании по защите диссертации):

Возможно ли с помощью методов, предложенных в диссертации, оценить распределение количества графов (деревьев с заданной последовательностью степеней) по возможным значениям чисел независимости или чисел доминирования? Можно ли утверждать, какие значения будут в среднем, и насколько плотно они будут сконцентрированы?

В диссертации есть незначительное количество орфографических ошибок и опечаток. Кроме того, результаты диссертации докладывались лишь на одной конференции. Кажется, что есть множество специалистов в теории графов, которым результаты могли бы быть интересными, и стоило бы их представить на различных семинарах. Отмечу, что в этом году Курносоев А.Д. выступал на конференции МФТИ с докладом о результатах диссертации и некоторых смежных вопросах. Данные замечания не влияют на высокий уровень результатов и презентации.

6. Общая характеристика диссертации (не включает резолютивную часть):

В диссертации получен ряд новых результатов, связывающих размеры независимых и доминирующих множеств с последовательностью степеней. Все теоретические результаты диссертации сопровождаются строгими математическими задачами. Работа написана на высоком математическом уровне. Таким образом, диссертация является высококвалифицированной работой, ее результаты вносят весомый вклад в исследования доминирующих и независимых множеств в графах. Диссертация удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней.

Дата _____

Подпись _____

/ Жуковский Максим Евгеньевич /

