

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 6

заседания диссертационного совета Д 002.202.02 в Санкт-Петербургском
отделении Математического института им. В.А. Стеклова РАН (ПОМИ)
от « 17 » июня 2015 года

СЛУШАЛИ: О принятии диссертации к защите.

ПОСТАНОВИЛИ: 1. Принять к защите диссертацию Карпова Дмитрия Валерьевича на тему «Структура связности графа» по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

2. Назначить официальных оппонентов:

Фамилия Имя Отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность и место работы
Дольников Владимир Леонидович	доктор физ.-мат. наук	профессор	Профессор МФТИ
Пяткин Артем Валерьевич	доктор физ.-мат. наук	доцент	Заведующий лабораторией дискретной оптимизации в исследовании операций ИМ СО РАН
Сапоженко Александр Артемович	доктор физ.-мат. наук	профессор	Профессор МГУ

3. Назначить ведущую организацию:

Санкт-Петербургский Академический университет – научно образовательный
центр нанотехнологий РАН

4. Назначить дату защиты: « 7 » октября 2015 г.

5. Утвердить список организаций и лиц рассылки автореферата.

6. Разрешить опубликовать автореферат на правах рукописи.

Председатель
диссертационного совета,
академик РАН

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор физ.-мат. наук



Ю.В. Матиясевич

А.В. Малютин

Заклучение

комиссии Диссертационного совета Д 002.202.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук о рассмотрении диссертации КАРПОВА Дмитрия Валерьевича “Структура связности графа”, представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика.

Экспертная комиссия диссертационного совета Д 002.202.02 в составе д.ф.-м.н. И. Н. Пономаренко (председатель), д.ф.-м.н. И. В. Романовского и д.ф.-м.н. А. Л. Чистова рассмотрела диссертационную работу Карпова Дмитрия Валерьевича “Структура связности графа” и пришла к следующему заключению:

1. Диссертация Д. В. Карпова посвящена исследованию структуры k -связных графов, что является известной и актуальной областью теории графов. Основные результаты диссертации состоят в следующем:

- Построено дерево, описывающее структуру разбиения k -связного графа наборами из попарно независимых k -вершинных разделяющих множеств или k -элементных разрезов для произвольного k . Доказаны свойства построенных деревьев, показывающие их аналогию с деревом блоков и точек сочленения связного графа. Полученные конструкции применены для оценки хроматического числа двусвязного графа и для описания структуры минимальных и критических двусвязных графов.

- Доказано, что минимальные k -связные графы с наименьшим числом вершин степени k — это графы вида $G_{k,T}$, где T — произвольное дерево, степени вершин которого не превосходят $k + 1$, и только они. (Граф $G_{k,T}$ строится из k непересекающихся копий дерева T , к которым добавляются новые вершины степени k .) С помощью графов вида $G_{2,T}$, а также операций стягивания и удаления рёбер классифицированы минимальные двусвязные графы с малым числом вершин степени 2.

- При $k \leq 5$ для произвольного минимального k -связного графа с помощью дерева описано взаимное расположение рёбер, соединяющих пары вершин степени более k .

- Доказана *теорема о разбиении* — абстрактное утверждение о структуре, обобщающей классическое дерево блоков и точек сочленения связного графа. С помощью теоремы о разбиении описана структура взаимного расположения компонент зависимости произвольного набора k -вершинных разделяющих множеств k -связного графа и частей, на которые множества этого набора разбивают граф.

- Доказано, что при удалении из двусвязного графа множества из нескольких внутренних вершин его частей-блоков, содержащего не более чем по одной вершине из каждого блока, граф остается двусвязным. Доказана теорема об одновременном удалении нескольких вершин из k -связного графа без потери k -связности.

- Доказан ряд нижних оценок на максимальное количество листьев в остовном дереве связного графа. Для каждой оценки построена бесконечная серия графов, для которых эта оценка достигается.

2. Все результаты диссертации являются новыми и математически строго доказанными фактами.

3. Полученные в диссертации Д. В. Карпова результаты могут найти применение в теории графов. Результаты диссертационной работы могут быть использованы в научных исследованиях, проводимых в Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В. А. Стеклова РАН, в Санкт-Петербургском государственном университете, Уральском федеральном университете и в других российских и зарубежных центрах математических исследований.

4. Основные результаты диссертации опубликованы в 12 статьях в рецензируемых научных изданиях. Материалы диссертации достаточно полно изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

5. При использовании материалов и отдельных результатов из других работ Д. В. Карпов ссылается на автора и источник заимствования. Из 12 статей, в которых опубликованы результаты диссертации, 11 написаны лично диссертантом, а одна — совместно с А. В. Пастором. Из работы, написанной совместно с А. В. Пастором, в диссертацию включена теорема 8 (теорема 5.2 диссертации). В диссертации указано, что этот результат опубликован в совместной работе диссертанта и А. В. Пастора, причем утверждение теоремы 5.2 и его доказательство, включая основные леммы, принадлежит диссертанту.

6. Представленная диссертация является самостоятельной исследовательской работой, совокупность результатов которой можно квалифицировать как существенный вклад в теорию графов.

Экспертная комиссия считает, что диссертационная работа Д. В. Карпова “Структура связности графа” по своему содержанию соответствует специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика, и рекомендует ее к защите в диссертационном совете Д002.202.02 на базе ФГБУН Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук.

В качестве ведущей организации экспертная комиссия предлагает назначить ФГБУВПОиН Санкт-Петербургский академический университет — научно-образовательный центр нанотехнологий Российской академии наук.

В качестве оппонентов экспертная комиссия предлагает назначить: доктора физико-математических наук, профессора В. Л. Дольникова (ФГАОУВПО Московский физико-технический институт (Государственный университет));

доктора физико-математических наук, доцента А. В. Пяткина (ФГБУН Институт математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук);

доктора физико-математических наук, профессора А. А. Сапоженко (ФГБОУВО Московский государственного университета им. М. В. Ломоносова).

Ориентировочная дата защиты 7 октября 2015 года.

Председатель комиссии:

доктор физико-математических наук И. Н. Пономаренко

Члены комиссии:

доктор физико-математических наук И. В. Романовский

доктор физико-математических наук А. Л. Чистов

Дата: 2 июня 2015 г.