

Заключение по содержанию диссертации

Мальшев Дмитрий Сергеевич
(Ф.И.О. члена диссертационного совета)

Буркин Антон Валерьевич
(Ф.И.О. соискателя ученой степени)

Задачи о распределении подграфов в случайных графах,
01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика,
кандидат физико-математических наук

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

Дата защиты 05.12.2019

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

1. Актуальность тематики диссертации:

Диссертация А.В. Буркина посвящена распределению малых подграфов и смежных свойств в семействе случайных подграфов дистанционных графов. Подобного рода задачами занимались Эрдёш и Реньи; Боллобаш; Шургер; Палка; Барбур; Фриз и Кривелевич; Жуковский; а также другие исследователи. Корпус литературы по тематике диссертации постоянно пополняется. Все это свидетельствует об актуальности темы диссертационного исследования А.В. Буркина.

2. Научная новизна выносимых на защиту результатов:

Все основные результаты диссертации являются новыми, правильными и достоверными. В диссертации А.В. Буркина рассматриваются подграфы случайных графов пересечений g -элементных подмножеств n -элементного множества по s -элементным подмножествам, в которых каждое ребро проводится с вероятностью $p=p(n)$. В ней определяются пороговые вероятности, того, что асимптотически почти наверное случайный подграф обладает тем или иным свойством (например, планарностью). Наиболее важными в диссертации Буркина является следующие результаты:

а. Получены новые утверждения, описывающие распределение малых подграфов в случайных подграфах дистанционных графов $G(n,r,s)$ с постоянными r и s .

б. Найдена пороговая вероятность планарности случайного подграфа дистанционного графа $G(n,r,s)$ с постоянными r и s .

в. Найдена пороговая вероятность для свойства «содержать произвольный фиксированный подграф» в случайном графе $G(n,n/2,n/4)$ и исследовано распределение количества подграфов в точке пороговой вероятности, а также найдены пороговые вероятности для свойств расширений; причем последние для случайных дистанционных графов исследуются впервые.

г. Получены результаты пункта «в», но для графа $G(n, \alpha n, \alpha^2 n)$.

3. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:

Диссертация имеет теоретический характер. Ее результаты и методы могут быть использованы в исследованиях по вероятностной и экстремальной комбинаторике и теории случайных графов.

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

Основные результаты опубликованы в 4 работах в журналах, включенных в перечень ВАК РФ. Результаты диссертации были представлены на нескольких семинарах и конференциях.

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

а. Диссертацию сложновато читать. Мне кажется, что стоило бы поработать над качеством изложения текста, чтобы упростить жизнь читателю. Вместе с тем, у меня нет никаких сомнений в правильности всех основных результатов диссертации.

б. Стр. 13 – не ясно, почему в асимптотике для N_2 константа перед n^{r-s} равна $\frac{1}{(r-s)!}$. У меня получается другая константа.

в. Не ясно, почему Лемма 1.3 с очевидностью справедлива, когда F – дерево.

г. Количество графов, изоморфных X , иногда обозначается через M_F , а иногда через X_F .

д. На стр. 57 в формуле для остаточного члена должно быть $H(\alpha)w_2$, а не $H(\alpha)w$. К тому же, не понятно, куда делся x в сомножителе $[aw_1] + [aw_2] - aw + t$.

е. Часто опускается частица «через» перед многими обозначениями. Иногда пропущены запятые в причастных и деепричастных оборотах и перед частицей «как».

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

Диссертация Антона Валерьевича Буркина посвящена важным проблемам теории подграфов случайных гиперграфов. Она соответствует паспорту специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика. Диссертация полностью соответствует всем пунктам Положения о присуждении ученых степеней кандидата и доктора наук МФТИ.

Дата

31.10.19

Подпись



НАЧАЛЬНИКОМ
КАДРОВ
Н. А. ЕРМОЛИНОЙ