

“УТВЕРЖДАЮ”
Зам. директора ХО ИПМ ДВО РАН
к.ф.-м.н.  М.О. Авдеева
21 апреля 2014 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации (Хабаровское отделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института прикладной математики Дальневосточного отделения Российской академии наук) о диссертации Пономаренко Екатерины Игоревны “Проблемы Борсука Нелсона-Хадвигера в рациональных пространствах”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика.

Диссертация посвящена актуальным и интенсивно развивающимся в последние годы направлениям комбинаторной геометрии – проблемам Борсука и Нелсона-Хадвигера, которые имеют тесные связи с другими разделами математики, в частности с теорией графов.

Во введении полно и подробно изложена история изучаемых вопросов.

В первой главе доказывается теорема 1.2.1, улучшающая классический результат Франкла-Уилсона о числе рёбер в однородном гиперграфе с запретом на объём их пересечений. В теоремах 1.3.1 и 1.3.2 этот результат обобщается на случай $(-1, 0, 1)$ -векторов. В качестве следствия получена новая нижняя оценка для хроматического числа дистанционных графов определённого вида в n -мерном вещественном пространстве.

Во второй главе изучаются хроматические числа n -мерных пространств над полем рациональных чисел. В теореме 2.2.1 получена новая нижняя оценка, с помощью которой получены новые нижние оценки для хроматических чисел рационального пространства любой размерности с двумя за-

прещёнными расстояниями. В теореме 2.4.1 доказаны подобного рода оценки для хроматических чисел вполне рациональных графов во всех размерностях.

В третьей главе изучается аналог задачи Борсука для рационального пространства. В теоремах 3.2.1, 3.2.2 получены новые нижние оценки для соответствующих чисел Борсука.

Для доказательства полученных результатов автор применяет классический линейно-алгебраический метод, дополняя его новыми идеями. Следует также отметить введённое в работе новое понятие “аффинная размерность”, которое позволило сформулировать задачу Борсука на случай рационального пространства.

Имеющиеся в тексте погрешности немногочисленны, имеют характер описок и не влияют на содержательную сторону.

Все результаты работы новые и вносят существенный вклад в развитие комбинаторной геометрии. Они опубликованы в ведущих журналах и обнародованы на представительных научных семинарах и конференциях. Достоверность всех выводов и утверждений подтверждается строгими и подробными доказательствами. Результаты диссертации могут найти применения в теории графов и могут быть использованы специалистами по дискретной математике в МГУ, МФТИ, МИ РАН, Институте математики СО РАН и других научных и образовательных учреждениях.

Автореферат полностью отражает содержание основного текста.


Диссертация удовлетворяет требованиям п. 7 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2002 г. N 74, а ее автор Пономаренко Екатерина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика.

Отзыв о диссертации и автореферат обсуждены на заседании Отдела теоретической и прикладной математики ХО ИПМ ДВО РАН 17 апреля 2014 г., протокол № 1.


Директор ХО ИПМ ДВО РАН
д.ф.-м.н., член-корр. РАН


_____ Быковский В.А.

Зав. отделом ТПМ
ХО ИПМ ДВО РАН д.ф.-м.н.


Устинов А.В.

Подписи В.А. Быковского и А.В. Устинова заверяю.
Ученый секретарь ХО ИПМ ДВО РАН


Монина М.Д.