

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 501.001.85, созданного на базе ФГБОУ ВО

«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

в соответствии с приказом № 2397-1956 от 21.12.2007

Рособрнадзора Минобрнауки

по диссертации Войнова Андрея Сергеевича

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

по специальности 01.01.01 — вещественный, комплексный и функциональный анализ

Представленная диссертация «Многомерные уравнения самоподобия и приложения» посвящена распространению теории самоподобных функций на многомерные области определения и приложениям к выпуклой геометрии, теории матриц, теории всплесков. Потребность в многомерных уравнениях самоподобия объясняется широким примеров частных случаев такого типа уравнений и широким набором применений, которые они находят.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: теория самоподобных функций обобщена на многомерные области определения. Найден критерий существования и единственности решений таких уравнений, установлена связь с одномерными уравнениями самоподобия. В качестве приложений получены новые результаты в области выпуклой геометрии и теории матриц. В частности, получено обобщение теоремы Перрона-Фробениуса на мультипликативные полугруппы неотрицательных матриц.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что установлены следующие основные результаты:

1. Доказан критерий разрешимости многомерных уравнений самоподобия в пространствах L_p и исследованы свойства решений;
2. Получена теорема о структуре полугрупп ограниченных аффинных операторов в терминах их инвариантных норм и подпространств;
3. Получена классификация самоаффинных тел в терминах их инвариантных сечений;
4. Получено обобщение теории Перрона-Фробениуса на случай матричных полугрупп.
5. Получен критерий разрешимости уравнений Митчелли-Праутша в пространстве L_p и полиномиальный алгоритм его проверки;

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы функционального анализа, в частности, теорема Банаха-Алаоглу; методы выпуклой геометрии, в частности, теорема Джона об эллипсоиде. Также привлекаются различные идеи из теории динамических систем, в частности, символической динамики. Взаимодействие методов выпуклой геометрии и функционального анализа в данной работе часто неочевидно и оказывается очень плодотворным. **Даны** доказательства всех теорем, лемм, утверждений, замечаний и следствий.

Значение полученных результатов исследования для практики подтверждается тем, что уравнения самоподобия тесно связаны с вейвлетами, находящими применения в теории приближений, в анализе изображений и других областях. Полученные в работе результаты вносят вклад в развитие функционального анализа, выпуклой геометрии и теории матриц. В частности, материалы диссертации могут составить содержание специального курса для студентов и аспирантов, обучающихся по специальности «Математика» в российских и зарубежных научных и педагогических центрах.

Достоверность результатов исследования гарантируют следующие факторы:

теория построена на основе проверенных результатов, относящихся к теории функций, выпуклому анализу, теории матриц. Доказательства полные и математически строгие, выводы согласуются с опубликованными ранее известными результатами, близкими к теме диссертации.

установлено, что результаты диссертации являются новыми, а результаты других авторов, упомянутые в диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

Личный вклад соискателя в данной теоретической работе состоит в установлении оригинальных результатов в области функционального анализа, выпуклой геометрии и теории матриц, в том числе обобщающих и улучшающих ранее известные результаты; в полном доказательстве всех результатов диссертации; в подготовке публикаций по выполненной работе. Основное содержание диссертации в полной мере опубликовано в 14 работах автора (две из них — в соавторстве), в том числе, в 6 журнальных статьях, входящих в список ВАК.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана изложения и взаимосвязью выводов.

С учетом изложенного, диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Войнова Андрея Сергеевича «Многомерные уравнения самоподобия и приложения» является научно-квалификационной работой, содержащей новые результаты, которые вносят существенный вклад в теории функциональных уравнений, выпуклую геометрию и теорию матриц. Тема диссертации весьма актуальна. По своему содержанию и результатам диссертация соответствует всем критериям, предъявленным к кандидатским диссертациям и установленным Положением о присуждении ученых степеней.

На заседании **21 октября 2016** года, протокол № 15, диссертационный совет Д 501.001.85 на базе МГУ имени М.В. Ломоносова принял решение присудить Войнову Андрею Сергеевичу ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 — вещественный, комплексный и функциональный анализ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 01.01.01, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени — 17 человек, против присуждения ученой степени — 0, недействительных бюллетеней — 0.

Зам. председателя диссертационного совета
Д 501.001.85 при МГУ,
д.ф.-м.н., профессор

Ученый секретарь совета
д.ф.-м.н., профессор


Тарас Павлович Лукашенко

Виктор Валентинович Власов