

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.202.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА им. В. А. СТЕКЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26 июня 2017 года №6

О присуждении ЗАПОРОЖЦУ ДМИТРИЮ НИКОЛАЕВИЧУ,
гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора физико-
математических наук.

Диссертация **«Нули случайных полиномов, распределение алгебраических чисел и выпуклые оболочки случайных процессов»** по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика принята к защите 13 марта 2016 года, протокол №2, диссертационным советом Д 002.202.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук, 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 27, приказ №75/нк от 15.02.2013.

Соискатель ЗАПОРОЖЕЦ ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ, 1979 года рождения, в 2001 году закончил математико-механический факультет Санкт-Петербургского государственного университета по специальности «Математика». В 2004 году закончил очную аспирантуру в Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Геометрические методы в теории случайных полиномов» защитил в Диссертационном совете Д 002.202.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-

Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук в 2005 году. Докторская диссертация выполнена в лаборатории статистических методов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук. В настоящее время соискатель, ЗАПОРОЖЕЦ ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ, работает в лаборатории статистических методов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук в должности старшего научного сотрудника.

Официальные оппоненты:

Берник Василий Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник "Института математики НАН Беларуси";

Буфетов Александр Игоревич, доктор физико-математических наук, профессор РАН, ведущий научный сотрудник ФГБУН "Математический институт им. В. А. Стеклова Российской академии наук";

Тихомиров Александр Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУН "Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук"

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, ФГБОУВПО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой теории вероятностей и математической статистики НГУ, доктором физико-математических наук В.И. Лотовым и заведующим лабораторией прикладной вероятности НГУ, доктором физико-математических наук А.И. Саханенко и утверждённом ректором НГУ, членом-корреспондентом РАН, доктором физико-математических наук М.П. Федоруком, указала, что диссертация Д.Н.

Запорожца «Нули случайных полиномов, распределение алгебраических чисел и выпуклые оболочки случайных процессов» содержит ряд важных новых результатов в теории случайных полиномов и в ней решены несколько известных открытых вопросов в теории случайных выпуклых оболочек. Основные результаты своевременно опубликованы, соответствие специальности 01.01.05 сомнений не вызывает. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям (пункт 9 положения ВАК «О присуждении ученых степеней»), и соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.05.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 статей в ведущих рецензируемых российских и международных журналах, проиндексированных в международной реферативной базе данных MathSciNet. Наиболее значимые работы:

- Д. Н. Запорожец. О распределении числа вещественных корней случайного полинома. Зап. научн. сем. ПОМИ, 320:69–79, 2004;
- Д. Н. Запорожец. Пример случайного полинома с необычным поведением корней. Теория вероятн. и ее примен., 50:549—555, 2005;
- Д. Н. Запорожец, И. А. Ибрагимов. О площади случайной поверхности. Зап. научн. сем. ПОМИ, 384:154–175, 2010;
- Д. Н. Запорожец, З. Каблучко. Случайные определители, смешанные объемы эллипсоидов и нули гауссовских случайных полей. Зап. научн. сем. ПОМИ, 408:187–196, 2012;
- Д. Н. Запорожец, А. И. Назаров. Как мало бывает корней у случайного полинома в среднем? Теория вероятн. и ее примен., 53:40–58, 2008;
- F. Götze, D. Kaliada, D. Zaporozhets. Distribution of complex algebraic numbers. Proc. Amer. Math. Soc., 145:61–67, 2017;
- Z. Kabluchko, D. Zaporozhets. Roots of random polynomials whose coefficients have logarithmic tails. Ann. Probab., 41:3542–3581, 2013;

- Z. Kabluchko, D. Zaporozhets. Asymptotic distribution of complex zeros of random analytic functions. *Ann. Probab.*, 42:1374–1395, 2014;
- Z. Kabluchko, D. Zaporozhets. Intrinsic volumes of Sobolev balls with applications to Brownian convex hulls. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 368:8873—8899, 2016;
- I. Ibragimov, D. Zaporozhets. On distribution of zeros of random polynomials in complex plane. In *Prokhorov and Contemporary Probability Theory*, pages 303–323. Springer, 2013

В работах соискателя

- Исследовано среднее число вещественных нулей случайных полиномов с независимыми одинаково распределенными коэффициентами без дополнительных ограничений на распределение коэффициентов. В частности, впервые получены универсальные оценки снизу и сверху.
- Изучено асимптотическое поведение комплексных нулей случайных полиномов с независимыми одинаково распределенными коэффициентами: получен критерий их равномерной концентрации около единичной окружности.
- Для широкого класса случайных аналитических функций найдено предельное распределение их нулей.
- Найдена предельная плотность распределения алгебраических чисел произвольной фиксированной степени.
- Вычислены первые внутренние объемы различных бесконечномерных выпуклых компактов, включая единичные шары в полунормах соболевского типа и эллипсоиды в гильбертовом пространстве.
- Получено многомерное обобщение формулы Спарре Андерсена.
- Найдено среднее число граней выпуклой оболочки многомерного случайного блуждания, зависящее только от размерности и числа шагов блуждания.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что доктор физико-математических наук В.И.

Берник, доктор физико-математических наук А.И. Буфетов и доктор физико-математических наук А.Н. Тихомиров являются крупными специалистами в областях, близких к тематике диссертации, а ведущая организация имеет в своем составе хорошо известных специалистов по теме данной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработаны важные аспекты теории случайных полиномов и аналитических функций с акцентом на изучение ее связей с комплексным анализом, теорией чисел и другими областями математики. Предложены новые оригинальные подходы к задачам распределения нулей случайных полиномов и аналитических функций. В частности, эти идеи позволили решить ряд открытых вопросов теории вероятностей и теории чисел (гипотеза Форрестера-Хоннера, вопросы Малера). Найдена взаимосвязь между поведением многомерного случайного блуждания и теорией разбиения пространства гиперплоскостями из комбинаторной геометрии, благодаря которой удалось обобщить результат Спарре Андерсена на многомерный случай.

Диссертация имеет чисто теоретический характер. Теоретическая значимость работы обоснована тем, что разработанные в ней методы и подходы, а также полученные результаты вносят существенный вклад в теорию вероятностей, открывают много возможностей для развития и обобщения и могут быть применены для дальнейших исследований, как в теории случайных полиномов, так и в теории распределения алгебраических чисел и других областях.

Результаты диссертации могут быть полезны в исследованиях, проводимых в Математическом институте им. В. А. Стеклова РАН, Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В. А. Стеклова РАН, на математических факультетах Московского, Новосибирского, Санкт-Петербургского университетов и др. Некоторые разделы диссертации могут быть положены в основу специальных курсов и семинаров.

Личный вклад соискателя состоит в формулировке и доказательстве основных результатов, изложенных в диссертации, подготовке публикаций по выполненной работе. Все основные результаты диссертации получены лично соискателем.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что все полученные результаты являются новыми достоверными научными фактами, математически строго доказанными в диссертации.

На заседании 26 июня 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Запорожцу Дмитрию Николаевичу ученую степень доктора физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16 против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета
академик РАН



Ибрагимов И.А.

Ибрагимов И.А.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор физ.-матем. наук

Зайцев А.Ю.

Зайцев А. Ю.

26 июня 2017 г.