

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 УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 26 ноября 2018 года № 11
о присуждении Петровой Юлии Петровне, гражданке Российской Федерации,
ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Точные асимптотики L_2 -малых уклонений для конечномерных возмущений гауссовских процессов» по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика, принята к защите 10 сентября 2018 года, протокол № 7, 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 (далее – ПОМИ РАН), 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 27, приказ № 75/нк от 15.02.2013.

Соискатель ПЕТРОВА ЮЛИЯ ПЕТРОВНА, 1991 года рождения, в 2013 г. окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (далее — СПбГУ), освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбГУ в 2018 г., работает инженером-исследователем в междисциплинарной исследовательской лаборатории им. П.Л. Чебышева СПбГУ. Диссертация выполнена на кафедре математической физики СПбГУ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук НАЗАРОВ Александр Ильич, ведущий научный сотрудник ПОМИ РАН, профессор кафедры математической физики СПбГУ.

Официальные оппоненты: РОЗОВСКИЙ Леонид Викторович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии и СОБОЛЕВ Александр Владимирович, кандидат физико-математических наук, профессор Университетского колледжа Лондона, Лондонский университет (University College London), дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (далее – МГУ), в своем положительном заключении, подписанном главным научным сотрудником кафедры теории вероятностей МГУ им. М.В. Ломоносова, доктором физико-математических наук, профессором Питербаргом Владимиром Ильичем, и утвержденном проректором МГУ, доктором физико-математических наук Федяниным Андреем Анатольевичем, указала, что диссертационная работа Ю.П. Петровой «Точные асимптотики L_2 -малых уклонений для конечномерных возмущений гауссовских процессов» удовлетворяет всем требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы по теме диссертации, из них опубликованы в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Scopus или MathSciNet – 4. Общий объем работ в рецензируемых научных изданиях – 60 стр.

Список опубликованных работ:

[1] Назаров А. И., Петрова Ю. П. Асимптотика малых уклонений в гильбертовой норме для процессов Каца–Кифера–Вольфовица // Теория вероятн. и ее примен. — 2015. — Т. 60, № 3. — С. 482—505.

[2] Петрова Ю. П. Спектральные асимптотики для задач с интегральными ограничениями // Математические заметки. — 2017. — Т. 102, № 3. — С. 405—414.

[3] Петрова Ю. П. Точная асимптотика L_2 -малых уклонений для некоторых процессов Дурбина // Записки научных семинаров ПОМИ. — 2017. — Т. 466. — С. 211—233.

[4] Петрова Ю. П. О спектральных асимптотиках одного семейства конечномерных возмущений операторов со следом // Доклады РАН. — 2018. — Т. 481, № 5.

В работе [4] исследуется задача малых уклонений для класса конечномерных возмущений гауссовских процессов; выделены случаи некритических, критических и частично критических возмущений. В статьях [1] и [3] получены результаты о точном асимптотическом поведении малых уклонений предельных процессов Дурбина в критериях согласия для наиболее часто встречающихся семейств распределений и найдены точные спектральные асимптотики их ковариационных операторов; также была разработана специальная техника асимптотического анализа быстро осциллирующих интегралов от медленно меняющихся функций. В работе [2] получены точные асимптотики спектров ковариационных операторов с помощью методов спектральной теории дифференциальных операторов, а также точная асимптотика вероятностей малых уклонений для некоторого класса гриновских процессов с исключенным трендом n -ого порядка; найдена связь этой задачи с нахождением точной константы в одномерных теоремах вложения.

На диссертацию поступили отзывы от ведущей организации и официальных оппонентов. Все отзывы положительные. Отзывы содержат

замечания редакционного характера, не влияющие на общую положительную оценку диссертации. В отзывах отмечается актуальность решаемых в диссертационной работе задач и наличие приложений в задачах статистики экстремумов, финансовой и актуарной математике, задачах математической теории надежности. В отзывах указано, что автореферат соответствует содержанию диссертации и основные результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых и индексируемых в международной базе Scopus изданиях.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что научные интересы оппонента, доктора физико-математических наук Л. В. Розовского близки к тематике диссертации, оппонент А.В. Соболев, кандидат физико-математических наук, является известным специалистом в спектральной теории дифференциальных операторов, а ведущая организация имеет в своем составе хорошо известных специалистов в областях, близких к тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1) Получены общие формулы для точной асимптотики L_2 -малых отклонений для конечномерных возмущений гауссовских процессов при выполнении ряда условий на ковариацию процесса.

2) Найдены полные асимптотические разложения быстро осциллирующих интегралов с медленно меняющейся амплитудой – важный вспомогательный аналитический результат для нахождения спектральной асимптотики дифференциальных операторов, отвечающих рассматриваемым гауссовским процессам.

3) Детально изучены так называемые процессы Дурбина, возникающие в математической статистике при проверке принадлежности распределения выборки к параметрическим семействам распределений. Эти процессы являются конечномерными возмущениями броуновского моста. Для процессов, отвечающих проверке гипотезы согласия для нормального, логистического, гамма распределений, а также для распределений Лапласа и Гумбеля с

полностью или частично неизвестными параметрами, найдена точная асимптотика спектра соответствующего интегрального оператора. Это позволяет найти точную асимптотику малых уклонений таких процессов.

4) Вычислены точные асимптотики малых уклонений в гильбертовой норме для широкого класса гриновских процессов с исключенным трендом порядка n .

Результаты диссертации носят теоретический характер. Они найдут применение в исследованиях по теории вероятностей и математической статистике, а также по спектральной теории интегральных и дифференциальных операторов. С результатами работы следует ознакомить специалистов МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, Новосибирского университета, МИ РАН, ПОМИ РАН, ИППИ РАН, ЦЭМИ РАН, ИБРАЭ РАН, НИИУ ВШЭ.

Оценка вынесенных на защиту результатов выявила, что все результаты являются новыми фактами, к которым приведены доказательства, изложенные на строгом математическом уровне.

Диссертация Ю. П. Петровой является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение нескольких научных задач, имеющих значение для развития теории вероятностей и математической статистики.

Личный вклад соискателя состоит в доказательстве всех основных результатов, изложенных в диссертации. Результаты диссертации опубликованы в четырех статьях, в том числе одной совместной с А.И. Назаровым, вклад соискателя в совместно полученные результаты является определяющим.

На заседании 26 ноября 2018 года диссертационный совет Д 002.202.01 принял решение присудить Петровой Юлии Петровне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета



И. А. Ибрагимов

И. А. Ибрагимов

Ученый секретарь
диссертационного совета

А. Ю. Зайцев

А. Ю. Зайцев

26 ноября 2018 года