

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 Лебедева Алексея Викторовича

на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.01.05 — теория вероятностей и математическая статистика

Представленная диссертация посвящена неклассическим задачам стохастической теории экстремумов, связанным с тяжелыми хвостами, случайными графами и ветвящимися процессами.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: введена и изучена общая схема максимумов сумм независимых случайных величин с точки зрения асимптотической эквивалентности роста максимумов; получены предельные законы для максимумов случайных признаков частиц в ветвящихся процессах при отказе от классических предположений; введены и изучены новые экстремальные индексы в схеме серий, рассмотрены их приложения; проведено обобщение максимальных ветвящихся процессов с целочисленных на произвольные неотрицательные значения, и изучены их свойства; введены и изучены максимальные ветвящиеся процессы с несколькими типами частиц.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

1. Получено достаточное условие асимптотической эквивалентности максимумов в общей схеме максимумов сумм независимых одинаково распределенных случайных величин с тяжелыми хвостами и продемонстрировано его применение к максимумам частичных сумм Эрдеша-Реньи, полей дробового шума и суммарных активностей в моделях информационных сетей. Для различных моделей получены достаточные условия в виде ограничений сверху на хвостовой индекс распределений слагаемых.

2. Доказаны новые предельные теоремы об экстремумах признаков частиц в ветвящихся процессах при отказе от классических предположений. Для бессмертных надкритических процессов получен и исследован широкий класс предельных распределений максимумов признаков частиц. Для различных ветвящихся процессов изучено влияние зависимости признаков частиц, связанной с их родством, на асимптотическое поведение максимумов. В случае нескольких признаков получены многомерные предельные распределения и изучены их копулы.

3. Введены два новых экстремальных индекса в схеме серий для систем зависимых случайных величин, взятых в случайном количестве, изучены их свойства, взаимосвязи и связь с классическим экстремальным индексом. Вычислены индексы для суммарных активностей в моделях информационных сетей, признаков частиц в ветвящихся процессах, а также для моделей с копулами и пороговых моделей.

4. Введены максимальные ветвящиеся процессы с одним и несколькими типами частиц (с произвольными неотрицательными значениями), представляющие собой экстремальные аналоги ветвящихся процессов Гальтона-Ватсона и Иржины, доказаны эргодические и предельные теоремы для них, рассмотрены приложения в теории массового обслуживания.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы классические и современные методы теории вероятностей, в том числе, теории случайных процессов, стохастической теории экстремумов, теории ветвящихся процессов, а также методы комбинаторики и математического анализа. **Даны** полные доказательства всех лемм и теорем.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что рассмотренные модели могут иметь приложения в информатике, биологии и массовом обслуживании.

Работа носит теоретический характер.

Результаты и методы могут быть полезны в исследованиях сложных систем случайных величин, процессов и полей. Они могут быть интересны специалистам, работающим в МГУ имени М.В.Ломоносова, СПбГУ, КФУ, НГУ, МИАН имени В.А.Стеклова, ИПУ РАН имени В.А.Трапезникова, ИППИ РАН имени А.А.Харкевича, ИМ СО РАН имени С.Л.Соболева, и других ведущих высших учебных заведениях и научных центрах страны. Результаты диссертации могут составить содержание специальных курсов для студентов и аспирантов.

Достоверность результатов исследования гарантируют следующие факторы: теория построена на основе проверенных результатов стохастической теории экстремумов и современных методов теории вероятностей и случайных процессов. Доказательства полные и математически строгие, выводы согласуются с предыдущими опубликованными исследованиями, 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 постановке и решении ряда неклассических задач стохастической теории экстремумов; полном доказательстве всех результатов диссертации; в подготовке публикаций по выполненной работе. Соискатель имеет 25 опубликованных работ

по теме диссертации, из них 21 работа в журналах из Перечня ВАК (работ в соавторстве нет).

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 Лебедева Алексея Викторовича «Неклассические задачи стохастической теории экстремумов» является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как крупное научное достижение в области теории вероятностей и математической статистики. В ней поставлен и решен ряд неклассических задач стохастической теории экстремумов, имеющих важное значение для ее развития. Тема диссертации актуальна. По своему содержанию и результатам диссертация соответствует критериям (предъявляемым к докторским диссертациям), установленным «Положением о присуждении ученых степеней».

На заседании **22 апреля 2016 года**, протокол № 4, диссертационный совет Д 501.001.85 на базе МГУ имени М.В. Ломоносова принял решение присудить Лебедеву Алексею Викторовичу ученую степень доктора физико-математических наук по специальности 01.01.05 — теория вероятностей и математическая статистика.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 докторов наук по специальности 01.01.05, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени — 15 человек, против присуждения учёной степени — нет, недействительных бюллетеней — 1.

Заместитель председателя диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор



Лукашенко
Тарас Павлович

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор

Власов
Виктор Валентинович