

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горшенина Андрея Константиновича «Полупараметрические методы анализа неоднородных данных и их применение в задачах математического моделирования», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

В диссертации А.К. Горшенина рассматривается вероятностный подход к построению математических моделей процессов. На основе доказанных соискателем предельных теорем продемонстрировано, что для сумм элементов выборки со случайным объемом или максимальной порядковой статистики могут быть получены вероятностные распределения только определенного вида. Это позволяет однозначным образом строить вероятностные модели для процессов, в которых важную роль играют накапливающиеся (суммарные) или экстремальные значения. В частности, в автореферате в явном виде указано использование обобщения теоремы Реньи при анализе метеорологических данных, аналога центральной предельной теоремы для обоснования использования логнормальных смесей для размеров частиц реголита.

Помимо получения простого функционального вида для асимптотических распределений, как, например, в теореме 1.2, с теоретической точки зрения представляет интерес исследование их свойств. В частности, продемонстрирована возможность представления предельных распределений в виде смесей известных законов – Вейбулла, Снедекора-Фишера, Парето, строго устойчивых и др. Такие распределения широко используются в статистических приложениях, их свойства хорошо изучены, что позволяет исследовать характеристики полученных в диссертации асимптотических распределений. Доказаны безграничная делимость (при определенных параметрах) и возможность представления произвольных моментов порядка, не превышающего параметр масштаба распределения, в виде произведения гамма-функций.

Научная строгость изложения материала в полной мере соответствует формату автореферата. Удачной представляется и структура диссертации: в первых главах излагаются общие теоретические положения, которые в следующих разделах дополняются вычислительными алгоритмами и примерами, демонстрирующими возможность применения для реальных временных рядов и экспериментальных наблюдений.

Положения, выносимые на защиту, обладают очевидной новизной, фундаментальностью, прикладной ценностью и полностью соответствуют специальности, по которой диссертация представлена на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. Полученные А.К. Горшениным результаты хорошо известны научной общественности: они опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях, представлены на международных и российских научных

конференциях по прикладной математике, математическому моделированию, стохастическим моделям и информационным технологиям, а также неоднократно докладывались на семинарах в различных научных центрах страны.

Замечания.

1. В реферате работы такого бесспорно достойного уровня не имеет смысла в качестве его подтверждения уделять большое внимание перечислению используемых классических методов исследования.
2. Рисунки 2-3, демонстрирующие преимущества защищаемых методов, стоило бы сопроводить более развернутыми пояснениями в тексте и подписях к ним.
3. При формулировке задачи 4 диссертационного исследования на стр. 10 автореферата предпочтительнее явно упомянуть решаемые задачи анализа реальных данных в прикладных областях.

Замечания эти касаются скорее стиля автореферата, чем его содержания. Последнее же свидетельствует о том, что представленные в диссертации А.К. Горшенина результаты являются существенным продвижением в направлении исследования свойств смешанных вероятностных моделей, методов статистического оценивания параметров и их разнообразных приложений. Автореферат диссертации А.К. Горшенина свидетельствует о том, что его работа удовлетворяет установленным требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Горшенин Андрей Константинович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Д.ф.-м.н., профессор,
заслуженный работник
высшей школы Российской Федерации

В.В. Учайкин

УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Подпись В.В. Учайкина «23» апреля 2021 г.
Ученый секретарь УлГУ В.В. Учайкин
«23» апреля

Подпись В.В. Учайкина заверяю

Учайкин Владимир Васильевич: доктор физико-математических наук (специальности 01.04.12 – «Геофизика» и 01.04.16 – «Физика атомного ядра и элементарных частиц»), профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, заведующий кафедрой теоретической физики инженерно-физического факультета высоких технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный университет». Адрес: 432017, Ульяновск, улица Льва Толстого, д. 42. Тел. +7(987) 687-59-71. e-mail: vuchaikin@gmail.com