

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»

Отсутствие детерминированности в поведении реальных процессов требует учета различных случайных факторов, оказывающих значимое влияние на их функционирование. Для их изучения требуется развитие вероятностно-статистических подходов к описанию данных. Причем на практике зачастую наблюдаются отклонения от классических теоретических моделей в силу нарушения важных для их справедливости требований и предпосылок. В диссертации А.К. Горшенина существенно развиты методы, позволяющие учитывать указанные обстоятельства за счет построения вероятностных моделей на основе широкого класса так называемых смесей распределений и предложенных соискателем статистических алгоритмов.

Диссертация состоит из семи глав. Первая из них посвящена моделям на основе выборок случайного объема и смешанных вероятностных распределений и изучению их свойств. Вторая и третья главы содержат результаты аналитического исследования свойств полупараметрических статистических методов оценивания параметров таких моделей. Четвертая, пятая и шестая главы посвящены демонстрации построения моделей процессов в конкретных областях (селенология, физика турбулентной плазмы, метеорология и океанология) на основе результатов первых трех глав. В седьмой главе описаны различные программные комплексы, реализующие разработанные в диссертации методы анализа данных, а также возможность их трансформации в цифровые сервисы.

Необходимо отметить, что для получения вероятностных моделей в работе не используются какие-либо сведения о данных или процессах из прикладных областей, поэтому они представляют собой независимые математические

результаты. В то же время, в диссертационной работе для них продемонстрированы примеры применения в рамках решения конкретных практических задач. Таким образом, полученные результаты не ограничены одной или несколькими прикладными областями и могут успешно использоваться и в других сферах. Это является важной отличительной особенностью диссертации. Большой интерес представляет и одновременное использование непараметрических и параметрических подходов для определения вида моделей на основе доказанных в работе предельных теорем и оценивания их параметров с помощью развиваемых соискателем вычислительных процедур.

Результаты диссертации А.К. Горшенина соответствуют пяти пунктам паспорта диссертационной специальности, причем связаны как с разработкой математических моделей и аналитическим исследованием их свойств, так и с созданием вычислительных методов, комплексов прикладных программных инструментов и использованием современных компьютерных технологий. В частности, стоит отметить регистрацию в Федеральной службе по интеллектуальной собственности результатов интеллектуальной деятельности А.К. Горшенина в виде 39 программ для ЭВМ. Кроме того, полученные научные результаты отражены в виде 51 публикации в международных рецензируемых изданиях, в том числе первого и второго квартилей Web of Science Core Collection и Scopus, и 31 статье в журналах из перечня ВАК.

В тексте автореферата отражены содержание проведенных исследований, использованные и новые разработанные методы, а также достигнутые результаты. Стиль изложения соответствует нормам, принятым для научных работ. Ясно и полно описаны основные доказанные соискателем теоремы, методы построения математических моделей и полученные результаты анализа данных для рассматриваемых в диссертации прикладных областей.

На стр. 24 автореферата в описании содержания параграфа 3.5 диссертации упомянуто использование развиваемых методов для анализа процессов в информационных системах, однако не приводится более подробное описание.

Данное обстоятельство можно отметить в качестве незначительного замечания к автореферату, поскольку предложенные в диссертации математические модели и вычислительные методы могут быть использованы, например, для моделирования трафика в современных беспроводных сетях. Безусловно, данное замечание не влияет на общее положительное впечатление от работы.

Полученные А.К. Горшениным результаты являются научным достижением в области создания полупараметрических методов анализа данных на основе смешанных вероятностных моделей и их применения в различных прикладных направлениях. Диссертация А.К. Горшенина удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Горшенин Андрей Константинович заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Д.ф.-м.н., профессор кафедры прикладной информатики и теории вероятностей РУДН



Ю.В. Гайдамака

«_20_» апреля 2021 г.

Подпись Ю. В. Гайдамаки удостоверяю.

Зам. декана

факультета физико-математических и естественных наук
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»



В. И. Корольков

Гайдамака Юлия Васильевна, доктор физико-математических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики», профессор кафедры прикладной информатики и теории вероятностей факультета физико-математических и естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Адрес: Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Тел.: +7 (499) 955 0999.

e-mail: gaydamaka-yuv@rudn.ru