

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Веретельниковой Ирины Викторовны**  
**«Исследование и применение критериев проверки гипотез об отсутствии тренда и критериев однородности»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

### **Актуальность темы исследования**

Вопросы о наличии (отсутствии) неслучайной закономерности в наблюдаемой последовательности измерений, а также о неизменности или изменении статистических свойств некоторых объектов часто возникают при обработке измерительных данных, в частности, при сличении результатов лабораторных измерений или аттестации средств измерений, когда пытаются убедиться в неизменности закона распределения случайной составляющей неопределенности со временем. Работа посвящена исследованию свойств критериев проверки статистических гипотез относительно отсутствия таких закономерностей, а также критериев однородности данных.

В ряде случаев возникают вопросы о применимости тех или иных известных критериев при тех или иных отклонениях от начальных предположений (например, о нормальности закона распределения шума, или о его непрерывности). В таких ситуациях требуется уточнение предельного (асимптотического) распределения статистики. Также значительный интерес представляет сравнение мощности разнообразных существующих критериев, ориентированных на решение вышеупомянутых задач.

Поэтому выбранная тема исследования, посвященная, в частности, решению упомянутых вопросов, представляется актуальной.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обоснованность и достоверность основных положений и выводов обеспечивается корректным применением аппарата статистического моделирования при исследовании распределений статистик рассматриваемых критериев. Корректность результатов статистического моделирования подтверждается их согласованностью с известными теоретическими данными.

Для практического применения были разработаны программные модули в рамках развиваемой программной системы «Интервальная статистика для Windows», позволяющие исследовать разнообразные распределения рассмотренных статистик.

### **Новизна полученных результатов и положений, выносимых на защиту**

Научная новизна диссертационной работы заключается:

- в результатах исследования свойств распределений рассмотренных критериев при ограниченной точности представления результатов измерений и ограниченных объемах выборок;
- в предложенной модификации рангового критерия Вальда-Вольфовица, для которой ликвидировано существенное смещение распределения статистики относительно стандартного нормального закона;
- в результатах сравнительного анализа мощности рассмотренных критериев об отсутствии тренда в математическом ожидании и дисперсии;
- в результатах сравнительного анализа рассмотренных  $k$ -выборочных критериев проверки однородности законов.

**Заключение о соответствии диссертации критериям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней**

Диссертация Веретельниковой И.В. представляет собой научно-квалификационную работу, выполненную самостоятельно, обладающую внутренним единством и содержащую новые научные результаты, а также рекомендации по их практическому использованию.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, достаточно аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Результаты работы полно отражены в 27 публикациях; из них 3 – из Перечня ВАК ведущих рецензируемых научных изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций; 6 статей – в рецензируемых трудах международных конференций, индексируемых в Web of Science и/или Scopus; 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, 15 публикаций в материалах международных конференций.

Соискатель по тексту аккуратно ссылается на авторов и источники заимствования материалов.

Таким образом, можно прийти к выводу о том, что диссертация Веретельниковой И.В. представляет собой самостоятельную научно-квалификационную работу, которая содержит решения таких актуальных задач, как сравнительный анализ критериев проверки гипотез об отсутствии тренда в измерительных данных, обоснование возможности применения существующих критериев в зависимости от наложенных ограничений и разработке (модификации) новых. Полученные результаты и реализованное программное обеспечение могут быть использованы (и используются) метрологическими НИИ при статистическом анализе измерений (что подтверждено соответствующими актами), а также в учебном процессе.

Считаем, что диссертация Веретельниковой И.В. на тему «Исследование и применение критериев проверки гипотез об отсутствии тренда и критериев однородности» выполнена на достаточно высоком научном уровне, имеет важное научно-практическое и прикладное значение, в полной мере соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Веретельникова Ирина Викторовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Руководитель отдела метрологии  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева,  
д.т.н.

старший научный сотрудник  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева,  
к.ф.-м.н.

А.Г. Чуновкина

А.В. Степанов

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева», 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19. Тел: +7 (812) 251-76-01 Факс: +7 (812) 713-0114, E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Юр. консультант  
Ирина Викторовна Степанова А.В.  
**УДОСТОВЕРЯЮ**  
Нач. отдела кадров

Оригинал поступил в  
с/рег 29.11.2019 2