

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Четвертаковой Евгении Сергеевны "Разработка математического и алгоритмического обеспечения проверки статистических гипотез о деградиационных моделях надежности", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Диссертационная работа Четвертаковой Е.С. посвящена расширению математического аппарата для проверки гипотез о виде деградиационных моделей. Известно, что параметры всех видов промышленных изделий деградируют с течением времени. В этой связи существует необходимость в адекватном математическом и алгоритмическом аппарате, предназначенном для достоверного анализа явлений такого рода. Поэтому тема диссертационной работы является, несомненно, актуальной и представляет научный и практический интерес в различных производственных сферах.

Автором в первой главе рассмотрены основные подходы к построению моделей надежности, определены выражения для гамма- и винеровских моделей, проведены исследования свойств оценок параметров моделей, а также описана методика имитационного моделирования. Во второй главе приводятся результаты исследования влияния величины дисперсии случайного параметра на точность получаемых оценок параметров моделей, а также вводятся критерии проверки гипотезы о незначимости дисперсии случайного параметра и алгоритм их применения. В третьей главе описывается подход к проверке гипотезы о виде деградиационной модели на основе критериев согласия типа Колмогорова, Крамера-Мизеса-Смирнова и Андерсона-Дарлинга, а четвертая глава включает описание разработанного программного средства и примеры анализа задач по реальным данным.

Обоснованность и достоверность полученных результатов и научных положений обеспечивается корректным применением методов статистического моделирования при построении деградиационных моделей, исследовании свойств оценок параметров, распределений статистик и мощности критериев, а также совпадением результатов статистического моделирования с известными теоретическими результатами.

Результаты исследований внедрены в практику деятельности ООО «Эко-Томск», что подтверждается соответствующим актом о внедрении. Также для реализованного программного средства "LiTis" получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

К недостаткам автореферата следует отнести следующие.

1. Применение разработанных алгоритмов предполагает наличие интерактивного режима для моделирования распределений статистик, однако в автореферате не приведены данные о необходимых для этого вычислительных ресурсах, о затратах времени на моделирование

эмпирических распределений статистик и на решение оптимизационных задач.

2. В алгоритмах проверки гипотез упоминается параметр M (шаг 5 на с. 16 и шаг 6 на с. 18) получения эмпирической функции распределения. Однако не даны рекомендации по выбору значения этого параметра.

Эти замечания не снижают общего благоприятного впечатления и оценки работы. Автореферат содержит достаточное количество данных о работе, проиллюстрированных рисунками и графиками. Написан технически грамотно и аккуратно оформлен. В нем представлены все основные этапы работы, выводы и результаты.

Диссертация, судя по автореферату, является законченным научно-квалификационным трудом, выполненным автором на высоком научном уровне, отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Четвертакова Е.С., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики.

Подтверждаю согласие на обработку персональных данных.

Профессор отделения автоматизации и робототехники
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет,
д.т.н., профессор, Сергей Васильевич Муравьев

26.04.2022 г.

Служ. адрес: 634050, Томск, пр. Ленина, 30, Томский политехнический университет
Раб. тел.: 3822 701777, доп.
E-mail: muravyov@tpu.ru

Подпись Муравьева С.В. за

Ученый секретарь унив

Е.А. Кулинич

*Отправ поступила
в совет 17.05.2022*