

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Русева Владимира Николаевича
«Модели и методы построения вероятностно-статистических оценок для мониторинга показателей надёжности в диспетчерском управлении транспортом газа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (информационно-вычислительное обеспечение)»

Диссертация Русева В.Н. посвящена исключительно актуальной теме - построению вероятностно-статистических оценок показателей надежности на основе мониторинга состояния систем, подверженных деградации и старению. Исследования, проведенные в работе, ориентированы на газотранспортные системы ПАО «ГАЗПРОМ». Однако область их приложения может быть расширена и на другие объекты, при эксплуатации которых высок риск аварий или иных инцидентов (опасные химико-технологические объекты, летательные аппараты, энергетические установки...). Системный подход к управлению надежностью и безопасностью опасных объектов, принятый во многих странах, включая Россию, требует проведения подобных исследований.

Теоретические изыскания работы основываются на математической теории надёжности, теории вероятностей, асимптотических методах анализа, операционном исчислении; теории интегральных уравнений Вольтерра, методах численного анализа. Работа характеризуется грамотностью и корректностью применения математического аппарата.

Использование автором двухпараметрического распределения Гнedenко-Вейбулла для описания случайных наработок между отказами позволяет моделировать поведение объекта на всех этапах жизненного цикла, включая приработку, период нормальной эксплуатации, различные фазы старения.

Научная новизна основных представленных в диссертации исследованиях заключается в следующем:

- проведен асимптотический анализ числовых характеристик распределения Гнedenко-Вейбулла, что позволило создать эффективные расчетные процедуры и формулы экспресс-оценки, “работающие” на периодах старения и не требующие вычисления гамма-функций
- найдено обобщенное степенное разложение и асимптотическое представление средней остаточной наработки до отказа
- определен формальный признак перехода объекта в зону деградации и старения и выведено его аналитическое выражение

- в рамках теории восстановления проведено исследование параметра и ведущей функции рекуррентного потока отказов и с помощью методов производящей функции моментов и теории рядов получено решение интегрального уравнения Вольтерра второго рода

Полученные в диссертационном исследовании теоретические результаты являются практически ценными, так как являются аналитической основой автоматизированных систем управления надежностью и техническим обслуживанием производственных объектов.

Основные положения диссертации прошли апробацию на научных конференциях российского и международного уровня и внедрены в учебный процесс.

По материалам диссертации опубликовано 25 печатных работ, в т.ч. 8 – в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ.

По работе можно сделать следующие замечания

1. Использование автором программного комплекса Wolfram Mathematica при разработке моделей и методов статистического анализа потока отказов является вполне уместным. Однако вызывает некоторые сомнения предложение по внедрению Wolfram Mathematica в диспетчерские пункты систем промышленного мониторинга надежности ввиду громоздкости этого решения и ограниченных возможностей по связям с базами данных.
2. По-видимому, является неудачным выражение "... процесс потока отказов..." (стр. 6, 24). Слово процесс здесь лишнее.

Эти замечания не указывают на ошибочность результатов теоретических исследований.

Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация представляет собой актуальное научное исследование, результаты которого обладают научной новизной и практической значимостью. Работа В.Н. Русева отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (информационно-вычислительное обеспечение)»

доктор технических наук

Викторова Валентина Сергеевна,

главный научный сотрудник,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления имени В.А. Трапезникова Российской академии наук (г. Москва)

Докторская диссертация защищена по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Адрес места основной работы:

117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65

Рабочий телефон: +7 (495) 334-79-61

Адрес эл. почты: gau@ipu.ru

