

Отзыв на автореферат
диссертации Русева Владимира Николаевича

«Модели и методы построения вероятностно-статистических оценок для мониторинга показателей надежности в диспетчерском управлении транспортом газа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (технические науки).

Основной документ, фиксирующий цели и задачи российской энергетической политики, программа «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», подразумевает обеспечение надежности, и экономической эффективности транспортировки газа. В условиях активного развития трубопроводных газотранспортных систем (ГТС) повышается роль комплексных критериев надежности и возникает необходимость формирования мониторинговых систем по оценке показателей надежности.

В диссертационной работе В.Н. Русева был поставлен и успешно осуществлен переход от постановки производственной проблемы оценки показателей надежности и мониторинга состояния технологического оборудования для управления техническим состоянием и целостностью ГТС к необходимости научного рассмотрения моделей и методов построения вероятностно-статистических оценок для мониторинга показателей надежности в транспорте газа.

В качестве базовой модели распределения времени между отказами был выбран закон распределения Гнеденко-Вейбулла. Поскольку применение распределения Гнеденко-Вейбулла затруднительно для инженерных расчетов, ввиду необходимости оперировать комбинациями специальной гамма-функции Эйлера, через которую выражаются числовые характеристики данного распределения, была сформулирована научная проблема аппроксимации фундаментальных характеристик распределения Гнеденко-Вейбулла с помощью ~~методов~~ асимптотических методов.

Диссертантом было получено аналитическое разложение решения интегрального уравнения восстановления для потока Гнеденко-Вейбулла, а также найдены и алгоритмически реализованы рекуррентные формулы для быстрых численных расчетов в случае приближенного решения уравнения восстановления с помощью метода конечных элементов.

Попутно была изучена проблема моментов Чебышова-Маркова для распределения Гнеденко-Вейбулла и его нормальная аппроксимация.

Также получены аналитические разложения функции математического ожидания и дисперсии остаточной наработки до отказа для указанной модели. В результате была разработана инженерная методика по статистической обработке эксплуатационных данных об отказах объектов ГТС, приведших к аварийной остановке, для реализации системного мониторинга показателей надежности.

Работа В.Н. Русева имеет как теоретическую, так и практическую ценность.

В качестве недостатков автореферата можно отметить следующие: отсутствует расшифровка аббревиатур «САУ» и «КИПиА», нет обоснования выбора рассматриваемой системы компьютерной математики Wolfram Mathematica из многочисленных пакетов программ, в частности MAPLE и другие.

Несмотря на отмеченные недостатки в автореферате В.Н. Русева, работа соответствует паспорту научной специальности, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации».

Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова
механико-математический факультет
кафедра теории вероятностей
профессор, д.ф.-м.н.



Питербург В.И.