

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кос Оксаны Игоревны
на тему «Вероятностные методы и алгоритмы управления состоянием
сложной технической системы», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
2.3.8 «Информатика и информационные процессы» (технические науки).

Диссертация Кос О.И., посвящена актуальной теме: управление состоянием сложной технической системы (СТС).

Для решения задачи минимизации эксплуатационных затрат на СТС за счет эффективной замены ее элементов при условии обеспечения заданного уровня вероятности безотказной работы разработаны новые методы и алгоритмы, связанные с прогнозированием и управлением техническим состоянием сложных систем.

Применение разработанных методов и алгоритмов позволяет построить схему управления техническим состоянием элементов СТС и СТС в целом на весь период эксплуатации, которая состоит из нескольких этапов.

На первом этапе из результатов обследований и исходных данных формируется набор входных параметров для последующих этапов. По обработанным данным обследований для каждого элемента СТС рассчитываются свои параметры функции отказов.

На следующем этапе с использованием созданной классификации элементов с помощью разработанного рекуррентного метода рассчитывается зависимость вероятности безотказной работы СТС от времени для определения срока эксплуатации всей СТС с учетом взаимовлияния элементов и всех предшествующих замен или ремонтов.

Далее производится расчет оптимального интервала замены (ремонта) для каждого элемента СТС с помощью разработанного метода управления техническим состоянием элементов СТС на основе выбранных функций отказов элементов с рассчитываемыми параметрами, что дает возможность

оптимизировать обслуживание элементов СТС с учетом ранее проведенных ремонтов и обследований. Затем производится учет слабых звеньев.

На следующем этапе производится расчет оптимального набора интервалов замен (ремонтов) элементов для всей СТС с применением адаптированного генетического алгоритма, что позволяет сократить количество выходов на объект, и тем самым, повысить экономическую эффективность эксплуатации СТС и обеспечить требуемый уровень надежности.

На последнем этапе принимается решение о сокращении или продлении срока эксплуатации СТС. Далее в процессе эксплуатации производятся замены, ремонты, новые обследования и все расчеты производятся заново.

Созданная схема управления техническим состоянием СТС на весь срок эксплуатации представляет собой важную разработку, которая дает возможность осуществлять эксплуатацию по фактическому техническому состоянию на основе научно-обоснованных методов и алгоритмов и динамически управлять техническим состоянием СТС в условиях ограниченной статистики и на длительном промежутке времени.

В работе Кос О.И. используются современные подходы к управлению техническим состоянием СТС и предлагаются инновационные методы, которые способны значительно улучшить надежность и эффективность эксплуатации СТС в различных областях.

В качестве замечаний можно отметить, что из автореферата неясно:

- для каких элементов СТС рассчитывается оптимальный интервал замены (ремонта) элементов;
- как применить модифицированный генетический алгоритм для повышения эффективности эксплуатации нескольких СТС, расположенных вблизи друг от друга, за счет минимизации количества выходов для осуществления ремонтов и замен их элементов.

Указанные замечания носят рекомендательный характер, не являются принципиальными и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертационной работы Кос О.И.

В заключение, диссертация Кос Оксаны Игоревны представляет собой законченное научное исследование, содержит решение задачи, обладающей актуальностью и имеющей теоретическую и практическую ценность, а также демонстрирует значительный вклад в область эксплуатации СТС, обогащая существующие знания и предлагая новые методы для управления техническим состоянием сложных систем.

Работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кос Оксана Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы» (технические науки).

Заведующий кафедрой
«Теоретическая информатика и
компьютерные технологии»
Московского государственного
технического университета имени
Н.Э. Баумана, д.т.н., доцент
Иванов Игорь Потапович

26.12.2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский
университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Адрес: 105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5, стр.1

Тел. +7 (499) 263-63-12



ВЕРНО

СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРСОНАЛУ
КАДРОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
РОГОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА