

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, обеспечивающей фундаментальный подход при управлении техническим состоянием сложных систем. Диссертация Кос О.И. представляет собой значительный вклад в область исследования и управления техническими системами за счет целенаправленного использования вероятностных подходов для решения задач, связанных с управлением состоянием сложных систем. Научная новизна работы проявляется в инновационных методах и моделях, которые позволяют эффективно решать задачи управления техническим состоянием элементов сложной системы и системы в целом.

Автором предложены новые вероятностные методы, которые интегрируют существующие методы и адаптируют их к специфике сложных технических систем. Эти методы учитывают разнообразие факторов неопределенности, что значительно повышает точность прогнозов и улучшает разработку управленческих решений.

В диссертации представлены оригинальные алгоритмы управления, основанные на интеграции теории вероятностей с алгоритмическими методами. Эти алгоритмы позволяют оптимизированно управлять состоянием систем в условиях неопределенности, что является значительным шагом вперед по сравнению с существующими методами.

Проведенные эксперименты подтверждают эффективность предложенных моделей и алгоритмов. Это не только доказывает их применимость, но и расширяет границы теоретических знаний, позволяя внедрять такие решения в различные области науки и техники.

Работа Кос О.И. демонстрирует способность к междисциплинарной интеграции, объединяя достижения в области информатики, системного анализа и теории вероятностей. Это открывает новые пути для научных изысканий и приложений в различных сферах.

Автором предложен новый метод расчета параметров функции отказов, который основывается на результатах обследований. Этот подход не только увеличивает достоверность расчетов, но и позволяет адаптировать их под

разные типы технических систем. Это открывает возможности для более точного прогноза отказов и систематического мониторинга состояния.

Созданная классификация элементов сложной технической системы в зависимости от их влияния на общую надежность системы влечет за собой структурированный подход к анализу ее технического состояния. Этот аспект играет важную роль, поскольку позволяет выделить критические элементы, на которых следует сосредоточить внимание для повышения надежности всей системы.

Разработка рекуррентного метода, который учитывает все замены и ремонты элементов, является важным шагом в направлении динамического управления надежностью. Это позволяет не только определять текущую вероятность безотказной работы, но и включает временной аспект, что критически важно для практического применения.

Предложенный метод управления техническим состоянием элементов сложной технической системы на основе расчетных функций отказов дает возможность оптимизировать обслуживание и ремонты. Вычисление оптимальных интервалов замены (ремонта) каждого элемента существенно снижает общий риск и затраты на эксплуатацию.

Использование адаптированного генетического алгоритма для минимизации затрат на эксплуатацию демонстрирует междисциплинарный подход и показывает, как современные методы оптимизации могут быть эффективно интегрированы в управление техническими системами.

Построенная схема управления техническим состоянием сложной системы на весь период эксплуатации является важной разработкой, которая позволит систематически создавать программы обслуживания и планирования ремонта, основываясь на реальных данных и прогнозах.

В диссертационной работе Кос О.И. демонстрирует современные подходы к применению статистики, теории надежности и оптимизации, предлагая инновационные методы, которые могут существенно повысить уровень надежности и эффективности технических систем в различных отраслях. Безусловно, результатами данной диссертации можно воспользоваться как в научных изысканиях, так и в практической эксплуатации сложных технических систем.

Диссертационная работа Кос О. И. представляет собой ценный вклад в научное сообщество, обогащая существующие знания и предлагая новые методы для управления сложными техническими системами. Научная новизна работы, заключающаяся в новых методах и алгоритмах, делает ее актуальной для практического применения и дальнейших исследований.

В качестве замечаний можно отметить, что из автореферата неясно:

- какое преимущество дало применение оператора гибридная селекция в модифицированном генетическом алгоритме;
- как применить классификацию элементов для других типов СТС;
- как нужно адаптировать разработанный программный комплекс для других типов сложных технических систем.

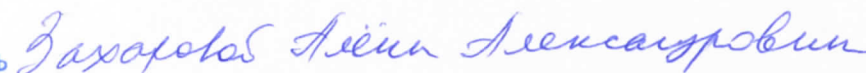
Указанные замечания носят рекомендательный характер, не являются принципиальными и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертационной работы Кос О.И.

Считаю, что, 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).

Доктор технических наук,
доцент, главный научный сотрудник
ИПУ РАН


22.01.2025 г.
Захарова Алёна Александровна

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт проблем
управления им. В. А. Трапезникова
Российской академии наук
117997, Россия, г. Москва,
ул. Профсоюзная, д. 65
+7 495 334-89-10
zaawmail@gmail.com

Подпись 
ЗАВЕРЯЮ
ВЕД. ИНЖЕНЕР
ЗАЛОЖНЕВА Л.Л.

