

В диссертационный совет Финансового университета Д 505.001.126 по защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кочкарова Расула Ахматовича на тему «Модель и метод реконfigurирования структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного мониторинга большой размерности», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Судя по автореферату, диссертационное исследование соискателя посвящено важной научной задаче – решению проблемы реконfigurирования структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного мониторинга большой размерности в условиях деструктивных воздействий. Актуальность темы не вызывает сомнений в свете необходимости обеспечения динамической адаптации сложной сетевой системы пространственного мониторинга, например на базе группировок беспилотных летательных аппаратов, к условиям интенсивных внешних помех или конфликтной среды.

Автором проведён достаточно полный анализ существующих подходов, корректно сформулированы цель и задачи диссертационного исследования, разработаны новые модели, методы и методики, сочетающие классические подходы к управлению и принятию решений с инновационными методами теории графов.

К результатам, обладающим признаком научной новизны следует отнести:

1) Метод построения теоретико-графовой модели структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного мониторинга большой размерности, учитывающий сложные взаимосвязи между элементами системы и средой функционирования в соответствии с требованиями задачи мониторинга.

2) Алгоритмы оптимизации вычислительных процессов на больших предфрактальных графах.

3) Метод оценки состояния структурно-динамической сетевой системы по агрегированному топологическому индексу.

4) Адаптивный метод реконfigurирования структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного мониторинга большой размерности.

Представляет интерес использование двухвременных шкал в многокритериальной оптимизации для эффективного распределения вычислительных ресурсов при адаптации как к малозаметной деградации структурно-топологических характеристик, так и к редким, но значительным отказам.

Полученные результаты имеют практическую ценность, что подтверждается апробацией результатов на конференциях, регистрацией программ для ЭВМ и внедрением результатов работы в НИОКР по разработке перспективных образцов техники.

Практическая значимость подтверждена экспериментальными данными и сравнительным анализом с типовыми алгоритмами оценки состояния систем мониторинга, демонстрирующими ускорение вычислительных процессов на 15-35% при различных сценариях функционирования системы и повышение точности диагностики состояния на 12-18 %.

Тем не менее, в автореферате имеются моменты, затрудняющие оценку эффективности предлагаемых в работе решений. Например, результаты вычислительного эксперимента демонстрируют эффективность разработанной модели при анализе поведения показателей эффективности в зависимости от количества элементов системы при трёх значениях этих элементов (50, 100 и 200), но такая незначительная выборка не обоснована в автореферате в достаточной степени. Кроме того, было бы целесообразно рассмотреть влияние нестационарности и неопределённости функциональных параметров системы на результаты эксперимента.

Замечание носит характер уточнения и не влияет на положительные выводы о научной состоятельности, новизне и законченности диссертационного исследования в целом.

Содержание работы соответствует специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки). Полученные результаты обладают научной новизной и практической значимостью для математического моделирования пространственно-разнесённых систем мониторинга.

Вывод: Диссертационная работа Кочкарова Расула Ахматовича представляет собой законченную работу по актуальной теме обеспечения надежности функционирования структурно-динамических сетевых систем непрерывного пространственного мониторинга большой размерности, выполнена на высоком научном уровне, является теоретически и практически значимой.

На основании изложенного считаю, что диссертация Кочкарова Расула Ахматовича соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Директор научно-исследовательского института робототехники и процессов управления ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,
344006, г. Ростов-на-Дону, Большая Садовая улица, д. 105/42,
+7 (8634) 37-16-94, vhpshichor@sfnedu.ru,
доктор технических наук (специальность 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»), профессор

Пшихопов Вячеслав Хасанович

05.03.2026 г.

С
у

]

«
В
«

Т
л.
г.