

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

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кочкарова Расула Ахматовича на тему «Модель и метод реконфигурирования 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).

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений. Развитие систем непрерывного мониторинга и рост их масштабов (числа средств мониторинга, каналов связи и объёма вычислений) приводят к появлению труднорешаемых задач, особенно в условиях интенсивных дестабилизирующих факторов естественного и искусственного характера. В этих условиях критически важными становятся устойчивость и целостность системы мониторинга, а также способность к оперативной адаптации и реконфигурации для сохранения структурно-функциональных характеристик.

Предложенный и обоснованный в диссертационном исследовании подход (состоящий из оригинальных модели, метода, и алгоритмов) использует достижения современной прикладной теории графов и многокритериальной оптимизации. Кроме того, ряд полученных результатов, связанных с алгоритмами решения многокритериальных задач на динамических графах со специальными свойствами, имеют и теоретическую значимость.

Новыми научными результатами, полученными в работе, являются:

1. Теоретико-графовая часть – разработка теоретико-графовой модели структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного мониторинга большой размерности, позволяющей в условиях деструктивных воздействий описать пространство эффективных состояний системы для её оперативных реконфигураций с меньшей вычислительной сложностью на 10% и более.
2. Показатель оценки состояния – разработка агрегированного топологического индекса комплексной оценки состояния структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного

мониторинга большой размерности, характеризующего текущее комплексное состояние системы и обеспечивающего поддержку принятия решений об оперативном реконфигурировании для обеспечения структурно-функциональной устойчивости.

3. Метод реконфигурирования – разработка метода реконфигурирования структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного мониторинга большой размерности, позволяющего сохранять структурно-функциональные характеристики системы в соответствии с агрегированным топологическим индексом на заданном уровне в пределах расхождения 10%, при этом оперативность принятия решений превышает известные методы в несколько раз.
4. Программно-алгоритмическая реализация – разработка программно-алгоритмического комплекса реконфигурирования структурно-динамической сетевой системы непрерывного пространственного мониторинга большой размерности при возникновении аномальных вычислительных сложностей, содержащего блоки реконфигурирования и оптимизации и дополненного алгоритмами выделения остова минимального веса, размещения кратных центра и медианы на интервально-взвешенном графе конфигурации, что позволяет сократить время реконфигурирования в диапазоне от 10 до 20%.

Отдельного внимания заслуживает программная составляющая работы и её прикладная направленность. Прикладные исследования проводились на программно-алгоритмическом комплексе реконфигурирования. По результатам диссертационного исследования зарегистрированы программы для ЭВМ (2025 г.): «Вычисление агрегированного топологического индекса на предфрактальных графах большой размерности»; «Программный комплекс конструирования и оперативного реконфигурирования структурно-динамических сетевых систем непрерывного пространственного мониторинга большой размерности». Также следует отметить, что основные положения диссертации отражены в значительном количестве публикаций в высокорейтинговых рецензируемых профильных журналах.

Автореферат диссертации не лишен некоторых недостатков:

1. В материалах автореферата не раскрыта применимость предложенной модели и метода к иным классам крупномасштабных сетевых систем (за пределами систем непрерывного пространственного мониторинга), а также ограничения, накладываемые структурой исходных графов.

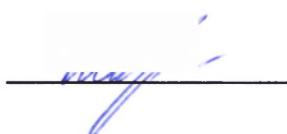
2. Полезным дополнением мог бы стать более развернутый анализ чувствительности агрегированного топологического индекса к выбору набора метрик и весовых коэффициентов, а также к характеру недетерминированности весов (интервальные значения, нечеткие множества, временные ряды) в сценариях деструктивных воздействий.

Указанные замечания не снижают ценности и завершенности диссертационного исследования. Диссертационная работа Кочкарова Расула Ахматовича соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям. Полученные результаты обладают научной новизной и практической значимостью. Соискатель заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Отзыв составил:

Профессор института системной и программной инженерии и информационных технологий ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники», 124498, Москва, г. Зеленоград, Шокина пл., д.1, +7 (903) 143-42-39, yusm@rambler.ru, доктор технических наук (2.2.11 Информационно-измерительные и управляющие системы), доцент

16.02.2026

 Шевнина Юлия Сергеевна

Подпись д.техн.н, доцента Шевниной Ю.С. заверяю

0
УИ

И,
ДВ



OK