

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
степени доктора технических наук по специальности 1.2.2.
Математические модели численные методы и комплексы программ
(технические науки)

Представленный автореферат отражает содержание диссертационного исследования, посвященного важной и актуальной научно-технической задаче – разработке модели и метода реконфигурирования структурно-динамических сетевых систем непрерывного пространственного мониторинга большой размерности (СДСС НПМ БР) в условиях деструктивных воздействий и ограничений по времени принятия решений.

Актуальность темы обусловлена тем, что для сетевых систем мониторинга при росте размерности и усложнении структуры существенно возрастает вычислительная сложность процедур оценки состояния и выбора управляющих воздействий. При этом требуется сохранять структурно-функциональные характеристики системы на допустимом уровне при изменении состава и структуры сети.

В ходе исследования автором получены следующие основные научные и практические результаты:

– разработана теоретико-графовая модель СДСС НПМ большой размерности на основе многовзвешенного предфрактального динамического графа с учетом деструктивных воздействий и недетерминированных весов, позволяющая формализовать зависимость параметров системы от стохастических изменений воздействий;

– предложен новый комплексный показатель оценки состояния (АТІ), как линейная свертка нормированных структурно-функциональных метрик, при этом весовые коэффициенты метрик определяются через их чувствительность относительно заданных требований;

– разработан метод реконфигурирования СДСС НПМ БР, включающий процедуры воздействия на граф конфигурации, расчет АТІ, распределенное/параллельное реконфигурирование и блок многокритериальной оптимизации;

– разработан программно-алгоритмический комплекс реконfigurирования и оптимизации, дополненный алгоритмами, обеспечивающий сокращение времени оптимизации.

Разработанные модель и методика позволяют оперативно оценивать состояние структурно-динамической сетевой системы мониторинга и обоснованно выбирать реконfigurацию её структуры и связей при деструктивных воздействиях, обеспечивая сохранение ключевых структурно-функциональных показателей в допустимых пределах.

Практическая значимость подтверждена экспериментальными данными, показывающими сокращение времени реконfigurирования оптимизационных процедур на 10–20%, а также ускорение реконfigurирования по сравнению с сопоставляемым известным методом примерно на 14,8–35,4% в зависимости от доли отказов элементов сети, и повышение точности оценки состояния.

Практическая значимость подтверждена приведёнными в автореферате сведениями об использовании разработанных моделей, алгоритмов и программно-алгоритмического комплекса в рамках НИР/ОКР и при решении задач проектирования и сопровождения сетевых систем мониторинга, а также применением результатов в учебном процессе.

В качестве недостатков следует отметить:

1) в автореферате АТІ определяется как линейная свертка нормированных метрик и используется как инструмент управления состоянием, однако в кратком изложении недостаточно явно разведены вопросы выбора набора метрик для разных классов СДСС НПМ БР и интерпретации порогов АТІ при принятии решения о реконfigurировании. Хотелось бы видеть более четкое пояснение единства шкалы и правил нормирования для сопоставимости сценариев;

2) идея адаптации к резкому росту ресурсоемкости изложена содержательно, однако термин «аномальная» в автореферате выглядит скорее описательным. Было бы полезно явно сформулировать критерий (порог/класс сценариев), при котором система переходит в режим противодействия аномальной сложности, и как это отражается на гарантиях качества решения.

Вместе с тем, отмеченные недостатки и замечания существенно не снижают ценность представленной работы, которая, несомненно, заслуживает положительной оценки.

Вывод: Диссертационная работа Кочкарова Расула Ахматович является законченным научным исследованием, в котором решена актуальная научная

проблема. Содержание диссертации и автореферата соответствует паспорту специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а именно пп. 6, 7 и 9. Публикации автора в полной мере отражают сущность решённой им научно-технической задачи. Новые научные результаты, полученные автором, имеют существенное значение для науки и практики. Диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Кочкаров Расул Ахматович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Доктор физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры вычислительной математики и кибернетики
Тебугева Фариза Биляловна

Ф.Б. Тебугева
« 17 » февраля 2026 г.

Докторская диссертация защищена по специальности 05.13.18 –
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Даю согласие на обработку персональных данных.

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Адрес: 355017, Северо-Кавказский федеральный округ,
Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Пушкина, д. 1

Сайт: <https://ncfu.ru>

Рабочий телефон: (8652) 95-68-08

E-mail: info@ncfu.ru

У
Л
Т



В