

О Т З Ы В

на автореферат кандидатской диссертации Мухиной Анастасии Геннадьевны «Модели и алгоритмы адаптивного автоматизированного управления пожаровзрывобезопасностью объектов производственно-технического обслуживания газодобывающего комплекса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Актуальность диссертации Мухиной Анастасии Геннадьевны обоснована высоким уровнем взрывопожароопасности объектов газодобывающих комплексов. Автор справедливо указывает, что существующие регламенты и системы управления недостаточно учитывают взаимодействие между группами объектов, территориальную распределённость, а также неопределённость и риски, связанные с природными и технологическими факторами. Учет этого фактора характеризуется в настоящее время разработкой новых подходов, основанных на адаптивных и многоагентных системах для автоматизированного управления пожаровзрывобезопасностью объектов газодобывающего комплекса.

Автором успешно решен ряд задач, обеспечивающих повышение оперативности принятия решений по управлению пожаровзрывобезопасностью объектов газодобывающего комплекса.

Центральными результатами работы, на наш взгляд, являются следующие:

- разработаны модели на основе динамики средних для взаимодействующих марковских процессов (переходы между работоспособными и неработоспособными пожаровзрывоопасными состояниями групп оборудования УКПП); введены выражения, связывающие интенсивности переходов со средними численностями состояний;
- проведена многокритериальная оптимизация рисков недополучения дохода и затрат на пожаровзрывобезопасность, где уравнения Колмогорова в стационарном режиме трактуются как критерии и ограничения;
- модифицирован фильтр Калмана с корректировкой среднего по ансамблю для адаптивного прогнозирования показателей пожаровзрывобезопасности (дебит, обводнённость, загазованность);
- разработана архитектура многоагентной адаптивной системы поддержки принятия решений, интегрирующая предложенные модели.

Теоретическая значимость работы определяется тем, что в ней разработана и обоснована методология построения системы управления пожаровзрывобезопасностью объектов газодобывающего комплекса в условиях неопределенности и высоких рисков.

Прикладная ценность работы состоит в разработанном программно-вычислительном комплексе многоагентной адаптивной сетевидной системы поддержки принятия решений, включающем модули прогнозирования, диагностики, многокритериального выбора технологий и оценки рисков, а также получены 4 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.

По автореферату могут быть сделаны следующие замечания:

1. Как на практике лицо, принимающее решение выбирает, какие из уравнений Колмогорова отнести к критериям, а какие – к ограничениям? Есть ли формальное правило или это зависит от приоритетов?

2. Из автореферата не понятно приводились ли сравнения модифицированного фильтра Калмана с другими нелинейными фильтрами.

В. С. 6/91 от 19.06.2026

