

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Строгонова Андрея Юрьевича на тему «Модели и алгоритмы диагностирования газосигнализаторов в автоматизированных системах предотвращения предпожарных и взрывоопасных режимов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Объекты топливно-энергетического комплекса (ТЭК) представляют собой сложную иерархически организованную систему взаимосвязанных элементов, каждый из которых отвечает за какую-то часть основного (непосредственно связанного с выпуском продукции) или вспомогательного технологических процессов. Для управления ими используются автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Крайне важным является проведение непрерывной диагностики оборудования АСУТП и своевременное проведение мероприятий по предотвращению пожаров и взрывов.

Принимая во внимание известные основные принципы функционирования автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности на нефтеперерабатывающих производствах, стоит обратить отдельное внимание на функционирующие в их составе автоматизированные системы предотвращения предпожарных и взрывоопасных режимов (АСППВР).

Задачи обеспечения пожарной безопасности следует решать с учётом постоянного увеличения количества автоматизированных процессов на объектах ТЭК, в связи с активной интенсификацией работы персонала, разрабатывая для АСППВР новые актуальные методы и средства поддержки управления и планирования вспомогательных процессов. Доработку необходимо проводить постоянно.

Как справедливо отмечено в автореферате, статистика последних лет свидетельствует о сохранении высокого уровня пожарных рисков на данных объектах, что подтверждает необходимость совершенствования систем раннего обнаружения угроз. Именно газосигнализаторы в составе АСППВР выполняют функцию первичного уровня защиты, обеспечивая раннее выявление предпожарных и взрывоопасных концентраций горючих веществ.

Диссертационная работа Строгонова А.Ю., направленная на разработку научно обоснованных моделей и алгоритмов диагностирования газосигнализаторов, безусловно, является актуальной и востребованной.

Анализ автореферата показывает, что диссертационное исследование выполнено на высоком научно-методическом уровне. Автором четко сформулированы цель и задачи работы, корректно определены объект и предмет исследования. Глубокий анализ литературных источников в 1 главе диссертации, позволил автору обосновать необходимость проведения нового исследования. Полученные результаты обладают внутренней

6056/32 от 23.03.2016

логической непротиворечивостью и согласуются с известными теоретическими положениями.

Научная значимость результатов исследования состоит в развитии научных основ моделирования дисциплины технического обслуживания газосигнализаторов в составе АСППВР на объектах ТЭК. Полученные научные результаты расширяют теоретические представления о взаимосвязи между количеством устанавливаемых датчиков, условиями их эксплуатации и объемом регламентированных мероприятий по техническому обслуживанию. Разработанный комплекс математических моделей обеспечивает обоснованную оценку регламентного в соответствии с ТУ-газ-86 числа датчиков газосигнализаторов и периодичности их обслуживания с учетом агрессивности среды и изменения эксплуатационных характеристик чувствительных элементов. Предложенная автором модель оценки готовности датчиков (в том числе совокупности) с использованием математического аппарата теории марковских процессов наглядно и обоснованно описывает динамику изменения их состояний в составе АСППВР. Предложенный алгоритм планирования диагностических мероприятий с использованием сверточной нейронной сети развивает научные подходы обеспечивает лицу, принимающему решение, оперативное получение информации по каждому датчику и требуемым срокам его обслуживания.

Предложенные автором подходы к моделированию процессов диагностирования газосигнализаторов в составе АСППВР являются новыми научными результатами, имеющими как теоретическую ценность для развития математического моделирования процессов обеспечения пожаровзрывобезопасности на объектах ТЭК, так и практическую значимость для совершенствования информационных подсистем поддержки принятия решений при планировании и управлении техническим обслуживанием оборудования нижнего уровня информирования АСУТП на НПЗ.

Основные результаты работы отражены в 18 научных публикациях в изданиях из перечня ВАК России, 13 докладах на научно-практических конференциях, также получено 8 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ, список которых приведен в конце автореферата.

Автореферат Строгонова Андрея Юрьевича написан грамотно, материал изложен последовательно и логично, приведенные иллюстрации и формулы в достаточной мере отражают основные результаты диссертации, направленные на развитие новых подходов повышения эффективности функционирования систем обеспечения пожарной безопасности на объектах нефтепереработки. Работа представляет собой завершённое исследование, в котором содержатся новые научные результаты, свидетельствующие о высокой квалификации автора работы в избранной научной специальности.

Однако стоит отметить, что работа смотрелась бы еще более насыщенно если бы провести тестирование функционирования свёрточной

нейронной сети с количеством признаков, превышающем отобранные в работе.

Тем не менее, отмеченное замечание имеет рекомендательный характер и не снижает общей положительной оценки диссертации Строгонова Андрея Юрьевича.

По результату проведенного анализа представленного автореферата диссертации, стоит сделать вывод о том, что диссертационная работа Строгонова А.Ю. полностью соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 и паспорту научной специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки). Строгонов Андрей Юрьевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Генеральный директор ООО «ЦМНТ»,
доктор технических наук



Ершов М.А.

«20» марта 2026 г.

Подпись Ершова Михаила Александровича заверяю:

Руководитель направления
Исследования и разработки



Савеленко В.Д.

«20» марта 2026 г.

Контактные данные:

Ершов Михаил Александрович, доктор технических наук по специальности: 2.6.12 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ. Полное название организации: Общество с ограниченной ответственностью «Центр мониторинга новых технологий». Почтовый адрес: 121205, Российская Федерация, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский, тер Сколково Инновационного Центра, б-р Большой, д. 42 стр. 1.

Контактный телефон: +7 985 223 9282. e-mail: ershovma@ntwc.ru