

ГИАПОД	Документ зарегистрирован		
	«13»	04	2016 г.
	Вх. № 81-80/26		

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Параскуна Артура Сергеевича

*«Приборы и методика диагностики газовой среды в помещении
для раннего селективного обнаружения признаков возгорания»,*

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов,
изделий, веществ и природной среды

Актуальность исследования.

Диссертационная работа посвящена решению важной научно-технической задачи, связанной с ранним обнаружением признаков возгорания в закрытых помещениях. В условиях роста требований к безопасности объектов промышленного, транспортного и социального назначения проблема своевременного выявления опасных термодинамических процессов приобретает стратегическое значение. Традиционные средства пожарной автоматики обладают высокой инерционностью и недостаточной селективностью, что существенно ограничивает их эффективность. В работе Параскуна А.С. предложен комплексный подход, основанный на регистрации слабовыраженных тепловых, спектральных и аэрозольных признаков, возникающих на докритических стадиях. Такой подход соответствует современным тенденциям развития интеллектуальных систем мониторинга и обеспечивает повышение уровня техносферной безопасности.

Содержание и основные результаты работы.

Автореферат диссертации отражает логичную структуру работы и демонстрирует высокий уровень анализа теоретических и экспериментальных аспектов. В работе представлена разработанная архитектура матричного спектрального прибора, обеспечивающего регистрацию спектральных признаков пламени и аэрозольных включений в расширенном диапазоне. Описан созданный лазерно-оптический прибор, позволяющий фиксировать пространственно-мощностную модуляцию излучения, обусловленную тепловым конвекционным потоком. Разработан алгоритм спектрально-временной обработки сигналов, включающий преобразование Фурье, вейвлет-преобразование, кепстральный анализ и корреляционные функции, а также предложена методика классификации активности газовой среды, основанная на динамических моделях и адаптивных порогах реагирования. Работа отличается системностью, корректностью применения математического аппарата и высокой степенью экспериментальной обоснованности.

Научная новизна.

Научная новизна исследования заключается в интеграции спектральных, временных и аэрозольных признаков в единую модель анализа, в разработке приборов, обеспечивающих регистрацию слабовыраженных характеристик газовой среды на ранних стадиях термодинамической активности, а также в предложении новых подходов к классификации активности газовой среды, основанных на динамических моделях и адаптивных порогах реагирования. Полученные результаты вносят вклад в развитие методов анализа слабовыраженных сигналов и расширяют теоретические представления о механизмах формирования информативных признаков теплового конвекционного потока и спектральных характеристик пламени.

Практическая значимость.

Практическая значимость исследования подтверждается сокращением времени отклика системы до 0,3 с, повышением достоверности диагностики до 98 %, снижением числа ложных срабатываний на 70–75 % и возможностью интеграции разработанных приборов в существующие системы пожарной автоматики и мониторинга. Предложенные решения могут быть использованы в системах пожарной безопасности, мониторинга технологических процессов, робототехнических комплексах и интеллектуальных системах управления, что подчёркивает их высокую прикладную ценность.

Замечания.

Несмотря на высокое качество выполненной работы, имеются отдельные замечания. В автореферате не рассмотрен вопрос о количестве спектральных каналов в матричном приборе, достаточных для диагностики среды. Кроме того, остался неясным вопрос о необходимой частоте дискретизации кадров в лазерно-оптическом приборе. Между тем, этот параметр напрямую влияет на требуемые вычислительные мощности блока обработки. Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

Заключение.

Автореферат отражает содержание и основные результаты диссертационной работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне. Считаю, что диссертация Параскуна Артура Сергеевича на тему «Приборы и методика диагностики газовой среды в помещении для раннего селективного обнаружения признаков возгорания» соответствует требованиям п. 9–14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, содержит решение значимой научной задачи, и её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки)».

Доктор физико-математических наук, профессор
Балакший Владимир Иванович


" 01 " апреля 2026 г. В.И. Балакший

Место работы и должность:

119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 2,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова",
физический факультет, кафедра физики колебаний, профессор.

Подпись Балакшия Владимира Ивановича ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ученого совета физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова
д.ф.-м.н., доцент



 С.Ю. Стремоухов

Телефон: +7 (495) 939-31-60

E-mail: info_ff@org.msu.ru