

ОТЗЫВ

НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Параскуна Артура Сергеевича на тему «Приборы и методика диагностики газовой среды в помещении для раннего селективного обнаружения признаков возгорания», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды»

Проблематика раннего обнаружения признаков возгорания в закрытых помещениях является безусловно актуальной, особенно в условиях ужесточения требований к промышленной и пожарной безопасности объектов. При этом ключевым направлением развития данной области является повышение чувствительности, селективности и быстродействия средств диагностики при одновременном снижении вероятности ложных срабатываний.

В представленной работе заявлена цель, заключающаяся в разработке приборов и методики диагностики газовой среды для раннего выявления теплового конвекционного потока, дыма и пламени. Для достижения поставленной цели автором сформулирован комплекс задач, охватывающий как разработку аппаратной части, так и алгоритмов обработки сигналов.

Научная новизна работы связана с предложением комбинированного подхода, основанного на использовании матричного спектрального и лазерно-оптического каналов, а также комплексной обработке сигналов с применением методов спектрального, временного и корреляционного анализа. Вместе с тем, анализ автореферата показывает, что значительная часть используемого математического аппарата базируется на известных методах обработки сигналов, а заявляемая новизна во многом носит интеграционный характер и требует более четкого выделения оригинальных научных результатов.

Практическая значимость работы определяется разработкой прототипов приборов и заявленными улучшенными характеристиками по времени обнаружения и достоверности диагностики. Однако уровень подтверждения указанных характеристик в автореферате раскрыт недостаточно полно.

Достоверность результатов в автореферате декларируется, однако представлена преимущественно в общем виде, без детализированного описания методик экспериментальной проверки, статистической обработки данных и условий проведения испытаний.

По теме диссертации опубликовано достаточное количество работ, включая статьи в рецензируемых изданиях и патенты, что свидетельствует об апробации результатов исследования.

В то же время автореферат вызывает ряд вопросов и замечаний:

1. В работе заявлены высокие показатели эффективности (время срабатывания менее 0,3 с, достоверность диагностики до 98%), однако в автореферате отсутствует развернутое описание методики их определения. Не ясно, на каких выборках и по каким критериям оценивалась достоверность, а также приведены ли доверительные интервалы и статистические показатели надежности результатов?

2. Не приведены сведения о прохождении разработанными приборами государственных или сертификационных испытаний. Чем подтверждается соответствие устройств требованиям нормативных документов (в том числе ГОСТ Р 53325) и возможность их применения в составе систем пожарной автоматики, включая объекты повышенной опасности?

3. Сравнительный анализ с существующими промышленными решениями представлен ограниченно и носит преимущественно декларативный характер. В частности, не рассмотрены в достаточной мере аспирационные системы раннего обнаружения (например, типов ИПДА «Ионосенс» и «VESDA-E VEP»), обладающие высокой чувствительностью к продуктам тления. Отсутствуют результаты прямых сравнительных испытаний с подобными системами в сопоставимых условиях.

4. Требуется дополнительное обоснование выбора диапазона 2–20 Гц как ключевого диагностического признака ранней стадии возгорания. Не показано, насколько данный признак является устойчивым при изменении типа горючей нагрузки, геометрии помещения и условий внешних воздействий.

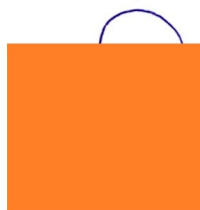
5. В работе используется широкий набор методов обработки сигналов (БПФ, вейвлет-преобразование, кепстральный анализ, корреляционные методы и др.), однако не проведен анализ их индивидуального вклада в итоговую эффективность системы. Это затрудняет оценку обоснованности выбранной архитектуры алгоритма и её возможной избыточности.

6. Недостаточно раскрыты вопросы метрологического обеспечения разработанных средств: отсутствует подробное описание процедур калибровки, оценки погрешностей, влияния внешних факторов (освещенности, запыленности, турбулентности среды) на результаты измерений.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не снижают инновационный и технологический уровень представленной работы, подтверждаемый наличием патентов на изобретения и полезные модели, однако их устранение позволило бы существенно повысить уровень обоснованности и достоверности полученных результатов.

В целом диссертационная работа Параскуна Артура Сергеевича является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Заместитель начальника участка КИПиА
Объединенный береговой технологический
комплекс подготовки нефти и газа «Лунское»
ООО «Газпром трансгаз Томск»,
Лауреат молодежной премии РФ
в области науки и техники «Надежда России»,
Инженер года РФ,
кандидат технических наук по
специальности 2.2.8 – Методы и приборы
контроля и диагностики материалов,
изделий, веществ и природной среды



Михин Сергей Олегович

«25» 03 2026 г.

Подпись заместителя начальника участка КИПиА, канд. техн. наук Михина Сергея Олеговича заверяю:

Начальник промышленной площадки
Объединенный береговой технологический
комплекс подготовки нефти и газа «Лунское»
ООО «Газпром трансгаз Томск»



В.Г. Чернов

Адрес: 693012, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, пр. Мира, д. 2Б/5
e-mail: Sergey.Mikhin@sakhalin2.ru. т. +7 (4242) 66-50-48