

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чуприновой Ольги Витальевны на тему  
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕЧАТНЫХ УЗЛОВ  
ТЕПЛОВИЗИОННЫМ МЕТОДОМ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 2.2.8. «Методы и приборы контроля и диагностики  
материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки)»

В диссертационной работе автором поставлена и решена безусловно актуальная задача разработки нового программно-аппаратного комплекса, реализующего тепловизионный метод неразрушающего контроля с целью повышение оперативности процесса контроля и диагностики неисправностей печатных узлов в радиоэлектронной промышленности.

Научной новизной обладают следующие результаты и положения диссертации Чуприновой О.В.:

Программно-аппаратный комплекс, предназначенный для реализации тепловизионного метода неразрушающего контроля, особенностью которого является интеграция в его состав алгоритмов интеллектуальной обработки данных, а именно – применение искусственной нейронной сети для анализа получаемых термограмм. Данное решение позволяет автоматизировать процесс интерпретации тепловизионных изображений, что в конечном итоге обеспечивает существенное повышение оперативности и достоверности проведения диагностики и контроля технического состояния печатных узлов.

Оригинальная математическая модель обработки термограмм, базирующаяся на применении искусственной нейронной сети. Модель позволяет не только интерпретировать тепловые поля, но и значительно ускоряет процесс выявления скрытых дефектов и аномалий в работе печатных узлов, повышая тем самым общую эффективность диагностических мероприятий.

Усовершенствованный алгоритм количественной оценки влияния тепловых режимов, а именно перегрева электронных компонентов, на функционирование устройства. Данный алгоритм учитывает отклонения текущих температурных показателей компонентов от эталонных значений, что позволяет не только констатировать факт перегрева, но и прогнозировать его последствия, выполняя оценку изменения уровня надежности печатного

Анализ материалов автореферата показывает, что все формальные требования, предъявляемые к кандидатской диссертации, автором выполнены. Работа содержит научную новизну и практическую значимость, результаты опубликованы в рецензируемых изданиях.

Сама диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды» и требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 21.04.2016 г.), а её автор Чупринова Ольга Витальевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

доктор технических наук, доцент

 П.В. Балабанов


*25.03.2026*

Балабанов Павел Владимирович

Научная специальность 05.11.13 -- Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Должность: заведующий кафедрой «Мехатроника и технологические измерения»

Адрес: 392000, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106, ФГБОУ ВО Тамбовский государственный технический университет,  
Тел.: 8(953)-123-41-16, e-mail: pav-balabanov@yandex.ru

 **ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**  
**УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГТУ**

 Г.В. Мозгова

*25» марта 2026г.*