

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гирина Романа Викторовича «Интеллектуальная информационно-измерительная система тепловизионного диагностирования технических объектов на основе нейронной сети», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (технические системы)

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема диссертационной работы посвящена актуальной проблеме повышения качества измерений при проведении диагностики радиоэлектронных приборов и других технических объектов, а также анализу и обработке полученной информации с помощью интеллектуальной информационно-измерительной системы (ИИИС).

Существующие измерительные системы, использующие тепловизоры для контроля радиоэлектронной аппаратуры и ее компонентов, ориентированы на дистанционное измерение температурного поля поверхности объектов. Однако они не решают задачу автоматизированной классификации технических состояний с целью дифференцирования дефектов и оперативного обнаружения предотказных состояний. Это обусловлено сложностью анализируемых термограмм, их вариативностью, что увеличивает время работы оператора-термографиста.

Диссертационная работа Гирина Р.В., посвященная разработке информационно-измерительной системы с нейронной сетью для контроля приборов по тепловой картине поверхности для расширения функциональных возможностей испытательного комплекса и повышения достоверности информации о техническом состоянии контролируемого объекта, представляется достаточно актуальной.

2. СТЕПЕНЬ ОБОСНОВАННОСТИ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, СФОРМУЛИРОВАННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ

Проведенный обзор существующих методов и средств тепловизионного диагностирования позволяет сделать вывод о возможности и достаточности использования результатов температурного контроля приборов для оценки их технических состояний с использованием нейросетевых технологий.

Предложенная Гириным Р.В. методика заключается в формировании комплексных модельных термограмм и их сравнительном анализе с измеренными значениями температуры перегрева поверхности микросхемы относительно окружающей среды и расчетных допустимых значений температуры, полученных путем математического моделирования процессов теплоотдачи.

Теплофизическая модель микросхемы, предложенная автором, позволила обосновать методику и алгоритм контроля радиоэлектронных приборов по теп-