

ГИАНОД	Документ зарегистрирован
	«06» 05 2016 г.
	Вх. № 81-130/26

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чуприновой Ольги Витальевны**  
«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)

Диссертационное исследование Чуприновой О.В. посвящено  
совершенствованию методов и средств технической диагностики печатных  
узлов.

Автором разработан программно-аппаратный комплекс, реализующий  
тепловизионный метод контроля. Его ключевая особенность – обработка  
термограмм с помощью искусственной нейронной сети, что обеспечивает  
автоматизированную классификацию дефектов. В работе представлена  
математическая модель обработки термограмм на базе полносвязной  
нейронной сети, которая обеспечивает возможность автоматизировать  
процесс выявления скрытых дефектов. Также автором разработан алгоритм  
оценки влияния перегрева компонентов печатного узла на его надежность,  
который позволяет учитывать изменения рабочих температур компонентов и  
прогнозировать изменение наработки на отказ.

**Научная новизна** результатов диссертационного исследования  
подтверждается двумя свидетельствами о государственной регистрации  
программы для ЭВМ, результатом верификации нейросетевой модели.

**Практическая значимость** работы: комплексный подход,  
объединивший измерительную (тепловизор) и программную (нейросеть)  
части обеспечивающий повышение оперативности проведения контроля и  
диагностики печатных узлов. Реализуемость разработанных в  
диссертационной работе технических решений подтверждена актами  
внедрения результатов исследования в двух организациях.

**Достоверность результатов** подтверждается их апробацией на  
конференциях и публикацией в ведущих научных журналах, в том числе в 6

изданиях из перечня ВАК, 4 из которых написаны без соавторов, 17 работ в других изданиях, итого с двумя зарегистрированными программами ЭВМ – 25 изданий, что свидетельствует о личном вкладе соискателя.

**В качестве замечаний** можно отметить следующее:

1. В названии работы и при ее изложении автор использует термин «тепловизионный метод неразрушающего контроля». А существует тепловизионный метод разрушающего контроля?
2. При анализе термограмм автор использует термин «эталонные значения». Эталонные значения физических величин воспроизводят утверждаемые в установленном порядке эталоны единиц величин («Положение об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», утверждено Постановлением Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. №734). В рассматриваемой в диссертационной работе ситуации более корректным представляется использование, например, термина «контрольные значения» (в отсуствии перегрева печатного узла).

Указанные недостатки не умаляют достоинств диссертационной работы, которая представляет собой законченное научное исследование, содержащее решение научной задачи – повышение оперативности процесса контроля и диагностики неисправностей печатных узлов за счет разработки нового программно-аппаратного комплекса, реализующего тепловизионный метод неразрушающего контроля, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний.

**Выводы.** Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК, полно и объективно отражает основные положения диссертации. Актуальность темы диссертационной работы, научная новизна, практическая значимость, число публикаций в печатных изданиях, позволяют сделать вывод, что рецензируемая диссертационная работа

соответствует установленным п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), а её автор, Чупринова О.В., заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки)».

Доктор технических наук, профессор  Иван Елисеевич Ушаков

Должность: профессор кафедры метрологии, приборостроения и управления качеством Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II

199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, дом 2,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»

E-mail: ushakov\_ie@pers.spmi.ru  
Телефон рабочий: (812) 328-85-39

  
  
*И.В. Чупринова*  
Управление делопроизводства  
и документооборота  
 Е.Р. Яковлева  
30.04.2026