

Отзыв

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

Диссертационная работа Гирина Р.В. посвящена разработке, исследованию и внедрению в информационно-измерительные системы новых технологий, основанных на использовании искусственных нейронных сетей. Такой подход обеспечивает повышение точности ИИС, достоверности и оперативности обработки больших массивов измерительной информации, что безусловно отражает актуальность выполненной диссертационной работы.

Нейросетевые технологии применены диссертантом при решении задач диагностики с помощью информационно-измерительной системы, использующей метод сравнительной инфракрасной термографии. Сложность образов, получаемых при измерении параметров технических состояний объекта с помощью тепловизора, обуславливает правомерность подхода на основе интеллектуализации обработки данных.

Полученные в диссертационной работе научные результаты обладают новизной.

Наиболее важным результатом является разработка метода интеллектуализации на основе построения математических моделей тепловых состояний объектов, формировании на их основе обучающей выборки для нейронной сети и использование двухцветного нейросетевого анализатора.

Построение нейросетевого программного анализатора на основе комплекса из двух нейронных сетей: глубокой конволюционной сети и полносвязной сети, также оригинальное и эффективное решение. Здесь автор удачно использует свойства конволюционных сетей по классификации тепловых изображений и анализ дополнительно измеряемых величин с помощью полносвязной сети.

Автором предложена методика проектирования программной логики нейронных сетей применительно к задачам построения ИИС, что можно признать новым научным результатом. Положительным моментом является получение двух свидетельств на программы для ЭВМ, реализующих разработанную методику.

Практическая полезность полученных результатов заключается в высоком уровне обобщения, что позволяет использовать их при проектировании ИИС тепловизионного диагностирования различного назначения. В автореферате приведены примеры практического

использования и внедрения диссертационной работы.

Перечень опубликованных работ свидетельствует о высоком уровне выполненных исследований, результаты также представлены на российских и зарубежных конференциях.

Замечания по автореферату:

1. Недостаточно подробно описана математическая модель теплообмена контролируемого радиоэлектронного прибора.

2. Следовало пояснить, как в ИИС реализуется процедура принятия решений о работоспособности объекта и его дальнейшем функционировании.

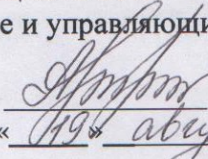
Указанные недостатки не снижают достоинства диссертационной работы, которая содержит новые научные и практические результаты.

Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

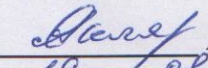
Считаю, что соискатель Гирин Роман Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 — Информационно-измерительные и управляющие системы (технические системы).

Трофимов Алексей Анатольевич,
доктор технических наук, доцент,
главный научный сотрудник Акционерного общества
«Научно-исследовательский институт физических измерений»,
440026 Россия, г. Пенза, ул. Володарского 8/10,
+7 (841-2) 56-04-54, alex.t1978@mail.ru

Докторская диссертация защищена по специальности
05.11.16 - Информационно-измерительные и управляющие
системы (приборостроение).


А.А. Трофимов
« 19 » августа 2019 г.

Подпись Трофимова А.А. удостоверяю
заместитель начальника управления -
начальник отдела кадров АО «НИИФИ»


А.В. Скляренко
« 19 » 2019 г.

