

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию

Романовой Марии Андреевны

«Тепловизионный и спектрометрический контроль температурных полей светотехнических устройств на основе полупроводниковых источников света»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Диссертационная работа Романовой М.А. выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук (далее – ИПУ РАН) в лаборатории № 80 «Киберфизических систем», а также Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (далее – ТУСУР).

Романова М.А. в 2004 году окончила Томский политехнический университет. С 2007 года работала в ТУСУР на кафедре электронных систем автоматизации и управления (ЭСАУ). В период 2014-2021 обучалась на заочном отделении аспирантуры федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» по научной специальности 1.3.5 – «Физическая электроника (технические науки)». С 2019 г. и по настоящее время работает в должности научного сотрудника ИПУ РАН.

Диссертация Романовой М.А., посвящена актуальной научно-практической проблеме, связанной с разработкой бесконтактных методов измерения полупроводниковых источников света и устройств на их основе. Эти методы направлены на управление тепловыми процессами, что напрямую влияет на эксплуатационные характеристики и долговечность световых приборов. При проведении исследования соискателем изучено влияние температуры на основные электрические, фотометрические и колориметрические характеристики полупроводниковых источников света. Выявленные зависимости были положены в основу разработки бесконтактных методов контроля температуры активной области полупроводниковых источников света. Полученные методы были апробированы и верифицированы при исследовании различных типов световых устройств на основе полупроводниковых источников белого света.

Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими решениями. Романовой М.А. также разработана программа для идентификации внутренних источников тепла и их температуры на основе тепловизионного контроля светодиодных модулей с использованием установленных зависимостей влияние температуры

активной области полупроводниковых источников света на основные характеристики. В основу технического решения реализации алгоритма соискателем было предложено использовать численный метод конечных разностей для дискретизации уравнения теплопроводности и метод последовательного квадратичного программирования.

Диссертация подготовлена Романовой М.А. самостоятельно, она обладает внутренней логикой и последовательностью, содержит новые научные результаты и положения, вынесенные на публичную защиту, что подчеркивает личный вклад автора. В работе представлены рекомендации по практическому применению полученных научных выводов, а также даны сведения о внедрении результатов в разработку осветительных устройств и выполнение научно-исследовательских проектов, что подтверждается соответствующими документами.

В процессе выполнения диссертационного исследования Романова М.А. проявила высокую степень трудолюбия, ответственность, самостоятельность и целеустремленность, а также продемонстрировала тщательность и внимательность в проведении экспериментов.

По теме диссертационного исследования Романовой М.А. опубликовано 17 работ: 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 2 статьи в журнале, проиндексированном в Scopus, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, 10 докладов в трудах международных конференций.

Диссертационная работа Романовой М.А. является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям «Положения ВАК о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук. Романова М.А. заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Научный руководитель,
д.т.н., профессор, профессор
кафедры физической
электроники (ФЭ) ТУСУР



С.В. Смирнов

«10» февраля 2025 г.

634050, Томск, пр. Ленина, 40
Тел.: 8(3822) 41-48-61.
E-mail: serafim.smirnov@mail.ru



Подпись Смирнова С.В.
УДОСТОВЕРЯЮ
Ученый секретарь
 **Е.В. Прокопчук**