

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

В настоящее время светодиодные источники белого света являются одними из самых востребованных светотехнических продуктов. Однако ряд технических и технологических проблем при их производстве до сих пор не решён, из-за чего многие выпускаемые лампы обладают неприемлемыми светотехническими характеристиками. Так перегрев активной области светодиода приводит к снижению квантовой эффективности, изменению цветовой температуры, ускоренной деградации люминофора и сокращению срока службы даже при превышении температуры всего на 10 °С относительно рабочей температуры. Существующие методы контроля температуры р-п-перехода не учитывают ключевые факторы, такие как неравномерность распределения кристаллов в готовом светотехническом устройстве, распределение температурных полей в многослойных структурах, что обуславливает необходимость дальнейших исследований в данной области.

Диссертационная работа Романовой М.А. посвящена актуальной теме – разработке методов контроля тепловых режимов полупроводниковых источников света в составе осветительных устройств.

Решаемые соискателем в диссертационной работе задачи направлены на разработку бесконтактных методов контроля температурных режимов светодиодных осветительных устройств, что в свою очередь позволит: определять температуру активной области полупроводниковых источников света, осуществлять мониторинг в реальных условиях эксплуатации и минимизировать погрешности измерений по сравнению с традиционными методами.

Проведенные экспериментальные исследования подтвердили основные теоретических и модельных расчетов.

Полученные в работе результаты могут быть использованы для совершенствования методик контроля температурных режимов светотехнических объектов и других объектов при решении технологических, экологических и биологических задач.

По теме диссертационной работы опубликовано 17 работ, из которых 5 опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК, 2 статьи в журналах, проиндексированных в Scopus, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Результаты докладывались на 8 конференциях, в том числе с международным участием.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее:

1) На рис.11 температура металлических проводников между светодиодами имеет локальные минимумы, а на концах некоторых проводников наблюдаются наоборот- локальные максимумы температуры (рис. 11б, два длинных проводника в центре сборки), при этом не ясен механизм нагрева и охлаждения этих проводников,

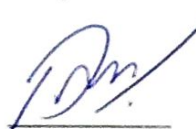
2) в приведенном пошаговом описании алгоритма восстановления температурного поля, отсутствует четкое объяснение, в чем именно заключается решение обратной задачи теплопроводности.

Не смотря на указанные замечания, впечатление от работы остается положительным, а ее ценность не снижается.

Считаю, что диссертационная работа Мария Андреевны Романовой «Тепловизионный и спектрометрический контроль температурных полей светотехнических устройств на основе полупроводниковых источников света» является завершенным научным исследованием обладающим актуальностью, новизной и практической значимостью, соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденное Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 №842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Ведущий инженер Лаборатории
макрокинетики гетерогенных систем
Томского научного центра СО РАН,
кандидат физико-математических наук

Черепанов Роман Олегович

 «11» июня 2025 г

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский
научный центр Сибирского отделения Российской академии наук

Адрес организации: 634055, г. Томск, пр. Академический, 10/4

Контактные данные: тел: +7 (382-2) 49-11-73, +7(913)883-69-74,

e-mail: prezid@hq.tsc.ru, RCherepanov82@gmail.com

Подпись Черепанова Р.О. заверяю
Главный ученый секретарь ТНЦ СО РАН



 Львов О.В.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую
обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты
диссертации. Черепанов Р.О.  11/06/2025