

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Таранова Михаила Александровича
«Волоконно-оптический низкокогерентный рэлеевский рефлектометр для
распределенных измерений относительной деформации и температуры»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.03 – радиопизика

Представленная работа посвящена актуальному направлению волоконно-оптической сенсорики – изучению теоретических аспектов рэлеевской рефлектометрии с целью разработки распределенных датчиков физических величин. Автором работы получены результаты, углубляющие понимание особенностей интерференции излучения обратного рэлеевского рассеяния в оптическом волокне в зависимости от спектрального состава и длительности исходного оптического сигнала. Детально исследовано влияние механического и температурного воздействий, прикладываемых к волокну, на интерференционные эффекты обратного рэлеевского рассеяния. Предложен и экспериментально реализован метод измерения деформации и температуры оптического волокна на основе регистрации сигнала обратного рэлеевского рассеяния на разных частотах при использовании источника излучения с низкой степенью когерентности, перестраиваемого в широком частотном диапазоне. Данный метод, как продемонстрировано в представленной работе, позволяет проводить измерения в диапазоне величин, достаточном для решения задач мониторинга крупномасштабных объектов и сооружений. Показаны преимущества указанного метода над альтернативным методом измерений деформации и температуры – за счет использования рассеяния Мандельштама-Бриллюэна.

Научная значимость работы состоит в установлении связи отклика оптического волокна, описываемого стохастической совокупностью элементарных рассеивателей, с детерминированными параметрами исходного оптического сигнала с учетом деформации и температуры волокна. Практическая значимость состоит в разработке основы для создания нового перспективного класса волоконно-оптических датчиков деформации и температуры, привлекательных к применению для решения широкого круга практических задач.

Автореферат соответствует содержанию диссертации, написан понятным языком, содержит ключевые иллюстрации. По теме диссертации опубликовано девять научных трудов, получен патент на изобретение. Степень обоснованности положений и

выводов не вызывает сомнений. Все же автореферат не лишен недостатков. Так, на мой взгляд, не лишним было бы указать значения параметров исходного излучения, соответствующие точкам 1 – 5 на рисунке 3, тем более что в тексте диссертации эти значения приводятся. Вызывает вопрос и отсутствие в описании пятой главы рисунка со схемой гибридного датчика. Наличие схемы упростило бы понимание результатов, представленных на рисунке 12.

Отмеченные недостатки не влияют на общее положительное впечатление о представленной работе и не снижают ее оценку.

Изложенные в автореферате результаты свидетельствуют о высоком уровне представленной диссертационной работы. Считаю, что она удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Таранов М.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиоп физика.

Руководитель проекта

101 Отдел научно-исследовательских разработок

Общества с ограниченной ответственностью Научно-технического объединения
«ИРЭ-Полус»,

кандидат физико-математических наук

28.06.2025 

Обронов Иван Владимирович

Адрес: 141195, Московская обл., г. Фрязино, Пл. Академика Б.А. Введенского, д. 3,
стр. 5

Телефон: +7 (496) 255 7446

Email: iObronov@ntoire-polus.ru

Подпись Обронова Ивана Владимировича удостоверяю.

Начальник отдела кадров Иванова

