

Акционерное общество  
«ПЕРМСКАЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»

Россия, 614990, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106  
Тел.: +7 (342) 240 05 02, факс: +7 (342) 280 97 19  
e-mail: root@ppk.perm.ru, www.ppk.perm.ru



JOINT STOCK  
“PERM SCIENTIFIC INDUSTRIAL  
INSTRUMENT-MAKING COMPANY”

Russia, 614990, Perm, 25th October St., 106  
Phone: +7 (342) 240 05 02, Fax: +7 (342) 280 97 19  
e-mail: root@ppk.perm.ru, www.ppk.perm.ru



ГОСТ ISO 9001  
ГОСТ Р ИСО 14001  
ГОСТ Р ИСО 15002  
ГОСТ Р ИСО 9001  
OHSAS 18001



Цех. № 525/1 от 07.09.16.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Алюшиной Светланы Геральдовны

«Методы и средства двухчастотного симметричного зондирования  
селективных элементов пассивных оптических сетей для контроля  
их спектральных характеристик и температуры»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды,  
веществ, материалов и изделий

В настоящее время расширяется область применения волоконно-оптических технологий, в частности, технологий на основе волоконных брэгговских решеток (ВБР), охватывая все более широкий круг приложений. Возникают ситуации, требующие не только решения классических задач, связанных с измерением температуры, но и решения задач по измерению сложных воздействий, когда опорный селективный элемент меняет свои спектральные характеристики под воздействием той же температуры. Решение указанных задач в области волоконно-оптических систем мониторинга сетей связи невозможно без наличия современной, пригодной для полевого использования и недорогой оптико-электронной измерительной аппаратуры. Важнейшим элементом последней являются устройства для анализа спектральных характеристик селективных элементов, основанные на простых, по сравнению с широкополосными, методах их зондирования, основанных на электрооптическом преобразовании оптической несущей в модуляторах Маха-Цендера.

Поэтому работа Алюшиной С.Г., направленная на повышение метрологических и технико-экономических показателей систем мониторинга пассивных оптических сетей связи в слое контроля спектральных характеристик и температуры селективных элементов ее узлов на основе методов и средств их двухчастотного симметричного зондирования, относится к числу актуальных.

Практическая ценность полученных результатов исследований в части проектирования датчиков на основе ВБР для измерения температуры в узлах ПОС и программного обеспечения для обработки спектральной информации с них, макетов датчиков и специальных экспериментальных стендов для их калибровки и контроля сомнений не вызывает.

Научная новизна работы по нашему мнению состоит, главным образом,

в том, что автор впервые сформулировала методы измерения температуры и спектральных характеристик селективных элементов с фазовым контролем огибающей двухчастотных излучений, что позволило выработать требования к разработке новой системы мониторинга и получить определенный эффект в улучшении ее метрологических (разрешающая способность, чувствительность) и технико-экономических характеристик (относительная конструктивная простота, стоимость).

Вместе с тем, судя по автореферату, можно высказать ряд замечаний по работе.

1. Автор достаточно полно рассматривает различные подходы к анализу спектральных характеристик и измерению температуры. На стр. 5 автореферата заявлено, что получение наиболее точных измерительных характеристик возможно при использовании частотной рефлектометрии. Однако на стр. 14 приведена структурная схема разработанного устройства, принцип работы которого основан на контроле характеристик селективного элемента по пропусканию. Как это можно объяснить?

2. К числу значимых факторов, влияющих на количественные оценки характеристик датчиков на основе решеток Брэгга, является чувствительность измерений. В автореферате указано, что чувствительность может быть повышена в 10-30 раз. Пояснения, чем обусловлены границы и ширина этого диапазона не найдено.

Отмеченные недостатки, тем не менее, не подвергают сомнению новизну и достоверность полученных результатов, а также их научную и практическую значимость. Результаты работы достаточно полно представлены в журналах, рекомендованных ВАК, и издании, входящем в базы данных цитирования WoS и Scopus, получено два патента.

В целом, учитывая актуальность работы и ее значимость для теории и практики волоконно-оптических информационно-измерительных систем и их применения для развития новых технологий систем мониторинга сетей связи, следует сделать вывод о положительной оценке работы.

Считаю, что работа Алюшиной С.Г. соответствует квалификационным требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Заместитель директора НТЦ АО ПНППК

- начальник управления волоконно-оптическими компонентами

Д.И. Шевцов

Моб. 89617579647, shevtsov@ppk.perm.ru

