

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сахабутдинова Айрата Жавдатовича**
«Радиофотонные сенсорные системы на адресных волоконных брэгговских структурах и их применение для решения практических задач»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы» (технические науки).

Стремительный рост рынка волоконно-оптических датчиков связан с их преимуществами по сравнению с традиционными, а именно малыми размерами чувствительного элемента, невосприимчивостью к электромагнитным полям, простотой объединения датчиков в сети (мультиплексирование), большим перечнем контролируемых параметров. Сами датчики потенциально обладают чрезвычайно высокой разрешающей способностью и быстродействием, а также комплексированы по своей природе, то есть одновременно чувствительны к нескольким физическим воздействиям. В реальных системах указанные параметры загроубляются и ограничиваются применяемым методом опроса датчика (интеррогации). Известно большое число методов опроса контура волоконно-оптических датчиков (распределенных и точечных) с целью выделения информационной составляющей. Наиболее перспективными на данный момент считаются радиофотонные методы опроса, обладающие высокой скоростью опроса и разрешающей способностью. Представленная работа направлена на расширение функциональных возможностей, а также улучшение метрологических и технико-экономических характеристик радиофотонных методов интеррогации комплексированных волоконно-оптических датчиков.

В работе нашли отражение следующие вопросы. Первая глава посвящена обоснованию актуальности проведенного исследования, связанной с необходимостью усовершенствования существующих методов опроса волоконно-оптических датчиков с целью более полного раскрытия их потенциала. Во второй главе изложены основные принципы построения и записи адресных волоконных брэгговских структур, положенных в основу адресной радиофотонной сенсорной системы. Третья и четвертая глава посвящены радиофотонным сенсорным системам на адресных волоконных брэгговских структурах для мало- и многосенсорных приложений. В пятой главе автор приводит результаты численного и компьютерного моделирования, а также, сравнение результатов моделирования с данными натурального эксперимента. В шестой главе приведены основы теории и техники исследования амплитудно-частотных характеристик резонансных контуров, основанных на развитии казанской школы полигармонических радиофотонных методов опроса и на развитии идей, заложенных Ильиным Г.И., Морозовым О.Г. и Нуревым И.И.

Содержание диссертационных исследований достаточно полно отражено в работах автора, в журналах, входящих в перечень ВАК и журналах, индексируемых Scopus/WOS. Кроме того, автором опубликована монография по теме диссертации, и получено 7 патентов РФ.

В качестве недостатков, судя по автореферату, следует отметить, что в работе предлагается математическая модель, описывающая подход к определению центральных частот АВБС через подгоночную функцию. Из текста автореферата непонятно, какие ограничения накладываются на подгоночную функцию и насколько ее использование повышает корреляцию с экспериментально регистрируемыми параметрами.

Отмеченный недостаток не затрагивает основные защищаемые положения и не снижает значимости и положительной оценки представленной работы. Диссертация Сахабутдинова А.Ж. является самостоятельно выполненной и завершенной научной квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая задача. **Работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении научных степеней, а ее автор, Сахабутдинов А.Ж., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы (технические науки)».**

Кривилев Михаил Дмитриевич, заведующий лабораторией физики конденсированных сред ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», доктор физ.-мат. наук по специальности 05.13.18, доцент

426034, Россия, Ижевск, ул. Университетская, 1, т.р. (3412) 916230, mk@udsu.ru



/ Кривилев Михаил Дмитриевич

11.12.2018 г.

Я, Кривилев Михаил Дмитриевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их обработку.

Подпись Кривилева М.Д. заверяю.



Н.Ф. Военкова

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «УдГУ»

