

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сахабутдинова Айрата Жавдатовича на тему *«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)».

Сахабутдинов Айрат Жавдатович рассмотрел важную и актуальную задачу по улучшению метрологических характеристик измерительных систем, построенных на оптоволоконных датчиках, чувствительным элементом которых являются волоконные брэгговские решетки. Как справедливо автором замечено, в научной литературе не предложено простых и надежных схем опроса массива датчиков для многосенсорных приложений при радиофотонных методах опроса, и разработка таких решений выбрана основной темой работы.

Автореферат диссертации выполнен и представлен как фундаментальная научная работа, в которой изложены основные исследования по разработке общих теоретических положений радиофотонного опроса волоконных брэгговских решеток, в структуру которых внесена информация об их адресе. А сами волоконные брэгговские структуры названы адресными. Что позволило применить достаточно простой радиофотонный метод опроса с приемом результирующего сигнала на фотодетекторе и анализом результирующего сигнала после фотоприемника путем адресной частотной фильтрации. За основу идеи автором был взят перенос формирования радиочастотного сигнала с источника зондирующего излучения на адресные волоконные брэгговские структуры. На основе этого предложена новая теория и техника построения радиофотонных сенсорных систем на основе адресных измерений однотипных волоконно-оптических датчиков с одинаковой центральной длиной волны, объединенных в группу. Совокупность результатов работы является существенным научным вкладом и новой идеей решения научной проблемы, связанной с построением измерительных систем, использующих в качестве чувствительных элементов волоконные брэгговские решетки, а также, структуры на их основе. Предложенная автором теория и техника таких измерений имеет важное теоретическое и практическое значение, внедрение которой внесет вклад в развитие оптоволоконных измерительных систем.

Автореферат изложен достаточно сложным для понимания техническим языком, однако новые и интересные научные результаты очерчены достаточно ясно. Предложены идеи к построению теории и техники адресных волоконных брэгговских структур, которые обладают рядом неоспоримых преимуществ. Основная мысль автора о включении в периодическую брэгговскую структуру уникального идентификатора – адреса, обладает несомненной новизной и является красивым техническим решением. Показана реальная возможность реализации радиофотонных сенсорных систем на адресных волоконных брэгговских структурах, как для малосенсорных, так и для многосенсорных технических устройств. Даны конкретные рекомендации и примеры, которые могут быть взяты за основу при разработке таких систем.

Обширный список публикаций автора, результаты апробации диссертационного исследования свидетельствуют о весомом личном вкладе Сахабутдинова А.Ж. в отечественную науку. Работа обладает научной новизной и является логически замкнутой.

Конечно, как и любое исследование, работа, по видимому, не лишена недостатков. Но явно их выделить, основываясь только на знакомстве с авторефератом мне не удалось. В целом, работа оставила сильное впечатление своей не надуманной актуальностью. Она хорошо вписывается в задачу «цифровизации» техники, экономики и жизни России.

Оформление автореферата соответствует требованиям ВАК п. «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, с изменениями принятыми, Постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 21 апреля 2016 г., а его автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Доктор технических наук, профессор



Галиев Ш. У.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sh. U. Galiev". The signature is written in a cursive style with some loops and flourishes.

Оклендский университет

Факультет Инженерии,

г. Окленд, Новая Зеландия 03.12.2018