

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пуртова Вадима Владимировича
«Радиофотонные сенсорные системы на адресных волоконных брэгговских решетках для
катетеров манометрии высокого разрешения», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 –
«Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы»

Системы распределенной термометрии и манометрии на базе волоконно-оптических датчиков широко используются в различных отраслях народного хозяйства, в том числе и в медицине, одной из задач в которой является мониторинг давления в отдельных местах тела человека. В основном распределенные оптоволоконные измерительные системы в манометрии высокого разрешения строятся на принципах спектрального разделения волоконно-оптических датчиков с последующим анализом их интегрального спектрального отклика. Спектральный диапазон окон прозрачности в оптоволокне вкупе с диапазоном изменения центральных длин волн волоконных брэгговских решеток накладывает определенные ограничения на максимальное число датчиков в системе.

В автореферате диссертации Пуртова Вадима Владимировича приведено не лишнее своей новизны и актуальности решение для катетеров манометрии высокого пространственного разрешения. В работе приведен анализ характеристик катетеров для манометрии высокого пространственного разрешения на основе волоконно-оптических датчиков, исследована оптомеханика волоконно-оптических датчиков на основе спектрально-адресных волоконных решеток Брэгга. На основе исследований разработаны принципы построения комбинированных волоконно-оптических систем для катетеров для мало- и многосенсорного применения на адресных волоконных брэгговских структурах. Представлены практические рекомендации по проектированию и созданию катетеров манометрии высокого пространственного разрешения и их применения в не инвазивной манометрии. Автор поставил цель улучшение эксплуатационных и метрологических характеристик катетеров за счет применения в них спектрально-адресных волоконно-оптических датчиков на основе брэгговских структур с двумя дискретными фазовыми π -сдвигами вкупе с радиофотонными методами обработки оптического сигнала и разделением показаний с каждого датчика в отдельности путем фильтрации оптического сигнала адресных частотах брэгговских структур с последующей математической обработкой сигнала и выделением смещения центральных частот датчиков.

В работе убедительно показано, что построение квазираспределенных систем с спектрально-адресными датчиками на основе брэгговских структур с двумя фазовыми сдвигами позволяет повысить общее количество точек измерения давления, получить выигрыш по разрешающей способности и частоте съема данных с каждого датчика в отдельности.

Практическая ценность работы высока, что подтверждается актами внедрений и конкретными практическими рекомендациями по проектированию таких систем.



