

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Достовалова Александра Владимировича

«Создание периодических структур фемтосекундным излучением внутри световодов и на поверхности металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

01.04.05 – «Оптика»

Стандартная технология записи волоконных брэгговских решеток (ВБР) с помощью ультрафиолетового излучения требует удаления непрозрачного (для данных длин волн) пластикового защитного покрытия, что значительно снижает прочностные характеристики датчиков на их основе. Настоящая диссертация посвящена решению ряда актуальных задач, одной из которых является фемтосекундная запись ВБР через полиимидное покрытие, поскольку это позволяет увеличить предел прочности датчиков на растяжение и их стойкость к высоким температурам. Для фемтосекундного излучения с длиной волны  $\sim 1$  мкм защитное покрытие прозрачно, поэтому возможна модификация показателя преломления волоконного световода (ВС) без удаления защитного покрытия. Кроме того, фемтосекундная модификация ВС с чисто кварцевой сердцевиной делает возможным использование ВБР датчиков в среде с повышенной концентрацией водорода.

Диссертация обладает существенной научной новизной, но особо хотелось бы подчеркнуть ее практическую направленность в части записи волоконных решеток различного типа:

- обоснован и разработан метод записи длиннопериодных волоконных решеток (ДВПР) в нефоточувствительных световодах для применения в качестве спектральных фильтров волоконных лазеров сенсоров;

- обоснован и разработан метод записи ВБР, которые могут применяться в качестве чувствительных элементов сенсорных систем с высоким пространственным разрешением, с большими рабочими диапазонами как по температуре, так и по деформации, в жестких внешних условиях повышенной концентрации водорода и наличии повышенного радиационного фона;

- обоснован и разработан метод записи суперструктурированных ВБР, которые могут применяться в сенсорных системах мониторинга для одновременного измерения температуры и деформации, обладают повышенными эксплуатационными характеристиками при использовании в качестве зеркал мощных волоконных лазеров.

Основные положения работы достаточно полно представлены в журналах из перечня ВАК, индексируемых в базах цитирования Scopus и WoS, докладывались и обсуждались на ряде научно-технических конференций международного уровня.

По автореферату можно сделать ряд замечаний:

- не вполне ясно, внедрены ли дополнительно полученные результаты, кроме внедрения в процесс научных исследований ИАЭ СО РАН;

