

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савонина Сергея Александровича
«Методы численной коррекционной постобработки изображений
в цифровой голографической интерферометрии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.21 – лазерная физика

Диссертационная работа С.А. Савонина посвящена исследованию проблем цифровой голографической интерферометрии, связанных с численной коррекционной постобработкой изображений, записываемых и формируемых в методе цифровой голографической интерферометрии. Цель диссертационной работы заключалась в разработке численных коррекционных методов постобработки цифровых голограмм для повышения пространственного разрешения и точности количественного анализа фазовых распределений в объектном волновом поле, а также для достижения новых возможностей визуализации в исследованиях диффузно-отражающих и фазовых объектов. В работе решены задачи, связанные с теоретической разработкой и практической реализацией математических моделей и алгоритмов численной обработки изображений.

В рамках проведенных исследований получены новые научные результаты: разработана математическая модель распределения интенсивности света на спекл-модулированных голографических интерферограммах деформаций поверхности диффузно-рассеивающего объекта; предложен и экспериментально реализован новый метод корректирующей постобработки в цифровой голографической интерферометрии диффузно-рассеивающих объектов; исследовано влияние геометрии оптической схемы записи цифровой голограммы на чувствительность метода голографической интерферометрии; предложен новый вычислительный метод повышения контраста полос в голографической интерферометрии с использованием процедуры ступенчатой интерполяции; предложен новый метод высокоразрешающего контроля микропроцессов в прозрачных средах, характеризующихся высокими градиентами показателя преломления среды; разработаны теоретические основы и экспериментально реализован голографический метод численного представления пространственного распределения комплексных амплитуд объектного поля и визуализации микрорельефа поверхности микрообъекта в частично-когерентном свете с широким спектром временных частот.

Принципиальных замечаний по работе, исходя из содержания автореферата, нет. На мой взгляд, можно считать замечанием то, что в автореферате не приведены оптические схемы реализации описываемых методов интерференционных измерений.

Отмеченное замечание не снижает научной значимости полученных результатов. Результаты работы достаточно полно опубликованы. Список работ автора содержит 19 работ, из которых 4 работы из списка, рекомендованных ВАК.

В целом, диссертационная работа Савонина Сергея Александровича, судя по автореферату, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам он заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика»..

Заведующий лабораторией Лазерных систем и технологий Иркутского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лазерной физики СО РАН, к.ф.-м.н., доцент

664033 г. Иркутск, ул. Лермонтова 130а,
т. (3952)51-14-36, E-mail: malov@ilph.irk.ru

12.04.2016 г.

Подпись С.Н.Малова заверяю:

Ученый секретарь ИФ ИЛФ СО РАН,
к.ф.-м.н.



Малов Сергей Николаевич

Кузнецов Андрей Викторович