

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 нацелена на решение задач, связанных с созданием численных технологий при реализации методов цифровой голографии и интерферометрии. Актуальность темы исследования определена тем, что ряд достоинств этих методов, а именно: бесконтактность, субмикронное пространственное разрешение и высокое быстродействие обусловили их широкое применение как в науке, так и практике прецизионных измерительных технологий для машиностроения, точного приборостроения, биомедицинский исследований. Поэтому актуальность, научная и практическая значимость совершенствования методов и технологий цифровой голографии не вызывают сомнений.

Цель работы сформулирована на основе анализа современного уровня развития очерченной области исследований, при анализе использованы актуальные и высококачественные публикации ведущих и признанных специалистов, полнота анализа достаточна. Поставленные задачи соответствуют цели и направлены на её достижение.

Подходы, методы исследования и полученные результаты описаны достаточно полно, позволяют получить впечатление о сути проведенных исследований и разработок.

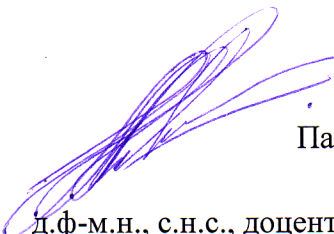
Из автореферата видно, что диссертантом получены новые и практически значимые научные результаты, а именно:

- математическая модель распределения интенсивности света на спекл-модулированных голографических интерферограммах деформаций поверхности трехмерного диффузно-рассеивающего объекта;
- метод корректирующей постобработки в цифровой голографической интерферометрии нагруженных диффузно-рассеивающих объектов и его экспериментальное подтверждение;
- оценки на максимальные величины параметров динамического поля микроперемещений поверхности объекта при использовании цифрового матричного приемника с заданными пространственными и временными частотными характеристиками;
- связь геометрии схемы записи цифровой голограммы с чувствительностью метода голографической интерферометрии к микросмещениям объекта в различных направлениях;
- вычислительный метод повышения контраста полос в цифровой голографической интерферометрии с использованием процедуры ступенчатой интерполяции;
- основанный на технике многоэкспозиционной голографической микроскопии метод высокоразрешающего (пространственного) контроля быстропротекающих микропроцессов, характеризующихся большими градиентами показателя преломления;

- теоретические основы и экспериментальная реализация голографического метода численного представления пространственного распределения комплексных амплитуд объектного поля и визуализации микрорельефа поверхности микрообъекта в интерференционной микроскопии в частотно-широкополосном пространственно частично-когерентном свете.

По большому счету замечаний по автореферату нет. Автореферат написан хорошим языком, материал изложен ясно и понятно. Небольшое превышение установленного объема представляется в данном случае вполне оправданным – ничего лишнего в автореферате нет.

Таким образом, из автореферата следует, что проведенные исследования содержат новые оригинальные подходы в области лазерных измерений и оптической обработки информации, автором получены новые и актуальные научные и практически значимые результаты. По результатам исследований опубликовано 19 работ, из которых 4 работы опубликованы в рецензируемых научных журналах из списка ВАК. Диссертационная работа Сергея Александровича Савонина «Методы численной коррекционной постобработки изображений в цифровой голографической интерферометрии» является законченным научным исследованием, характеризуется внутренней логичностью и целостностью, высоким качеством. Работа соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, установленным действующим «Положением о присуждении ученых степеней», содержание работы соответствует паспорту специальности ВАК «01.04.21 – Лазерная физика» а ее автор, Савонин Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «01.04.21 – Лазерная физика».



Павлов Александр Владимирович,

д.ф.-м.н., с.н.с., доцент кафедры Фотоники и оптоинформатики
Санкт-Петербургского национального исследовательского
университета информационных технологий, механики и оптики
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49
Тел/FAX: (812) 232-14-67
E-mail: pavlov@phoi.ifmo.ru

Подпись
удостоверяю
Специалист ОК
Университета ИТМО



Павлов А.В.
В.М.