

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Ильиных С.П.

«Методы и алгоритмы высокоразрешающих оптико-электронных систем с пошаговым фазовым сдвигом», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.6 (05.11.07) – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Актуальность работы. Диссертация посвящена важной проблеме, а именно, разработке высокоразрешающих оптико-электронных систем для бесконтактных измерений геометрических параметров объектов. Необходимость решения данной проблемы определяется требованиями современных промышленных технологий, особенно направленными на существенное повышение точности методов и характеристик оптико-электронных измерительных устройств технологического назначения. Этим определяется несомненная актуальность рассматриваемой работы.

Новизна полученных результатов. Для решения обозначенной проблемы автором диссертационной работы создан и реализован комплекс оригинальных методов анализа измерительной информации, в которых измерения трехмерной геометрии объектов осуществляются на основе предложенного автором нового метода траекторного анализа, сочетающего в себе оптимизацию пространственно-временной модуляции источника оптического излучения и статистический анализ данных измерений. В работе доказано, что такое сочетание позволяет осуществлять прецизионный контроль геометрических параметров объектов с погрешностью  $10^{-2}$ .

Предложенные автором методы измерений и реализованные на их основе аппаратно-программные комплексы характеризуются новизной и способствуют достижению более высоких точностей измерений геометрических параметров в сравнении с полученными ранее.

Достоверность и обоснованность результатов подтверждены аналитическими и экспериментальными исследованиями.

Значение для теории и практики определяется тем, что созданы аппаратно-программные информационные диагностические системы, реализующие методы фазовых шагов на более высоком научном уровне, базирующемся на использовании траекторного анализа интерференционных сигналов и пространственно-временную модуляцию светового потока.

Практическая ценность выполненных разработок доказана результатами экспериментальных исследований, приведенными в автореферате.

Замечания по автореферату.

1. О каких точках идет речь при описании процесса сканирования на стр. 25?

2. Не показано из каких условий выбираются значения модулей  $M_1$  и  $M_2$  в формуле (20)?

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Корректность теоретических разработок автора доказана аналитическими и экспериментальными исследованиями.

В целом, исходя из представленных в автореферате сведений, считаю, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и представляет собой решение крупной научно-технической проблемы разработки научных и технических решений, обеспечивающих принципиальное увеличение точности методов измерений 3D-геометрии объектов.

Считаю, что диссертация С.П. Ильиных удовлетворяет всем требованиям п. 9 «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 Ильиных С.П. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.6 (05.11.07) - «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Гудов Александр Михайлович,  
доктор технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,  
Институт фундаментальных наук, директор



Подпись А. М. Гудова заверяю  
Зав. канцелярией Е. В. Кузнецова

650000, г. Кемерово, ул. Красная, д.6;  
телефон: 8 (3842) 58-31-95  
e-mail: good@kemsu.ru

Адрес диссертационного совета:  
Россия, 630090, Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 1,  
Институт автоматизации и электрометрии СО РАН