

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зубова Андрея Александровича  
«Разработка и исследование оптико-электронной системы измерения параметров движения в задачах биомеханики», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Диссертация Зубова А. А. посвящена актуальной теме – разработке оптико-электронной системы измерения параметров движения в задачах биомеханики с увеличенной дальностью действия. Необходимость в подобных системах связана с изменившимися условиями работы. Их применение может стать шагом вперед в области 3-D сканирования движущихся объектов. Актуальность темы подтверждается большим числом научных публикаций, как зарубежных, так и отечественных, посвященных системам подобного рода и неуклонной тенденцией к увеличению дальности действия подобных систем.

Научная новизна темы заключается в оригинальном способе увеличения дальности действия, основанном на изменении масштаба виртуального шаблона в зависимости от размеров структур его изображения. Разработана система, обеспечивающая реализацию способа. Структура диссертации и ее содержание свидетельствуют о том, что автор хорошо ориентируется в теме. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемой литературы, четырех приложений. В автореферате представлены основные положения научной новизны, теоретической и практической значимости.

Достоверность научных результатов подтверждается использованием общепризнанных научных методов исследования и результатами эксперимента.

Заявленные в автореферате названия глав соответствуют поставленным целям и задачам. Очевидно, что автором проделана значительная работа по постановке эксперимента и дальнейшей компьютерной обработке результатов с использованием современного программного обеспечения.

При всех очевидных достоинствах работы в качестве замечаний к автореферату можно указать следующее:

1. В автореферате не приведены параметры погрешности определения положения объекта в создаваемой системе. Причем нет ни исходных требований, ни точности достигнутых результатов. Заметим, что на странице 6 автореферата прямо указано, что организация эксперимента с целью оценки погрешностей измерения расстояния до точек объекта является одной из основных задач диссертации, однако результаты эксперимента, если таковой и был, в автореферате не освещены.

2. На странице 16 автореферата приведены требования к оптико-электронной системе, в частности – частота кадров – 30 в секунду. Является ли такая частота достаточной для фиксации быстропротекающих процессов, в частности, измерение параметров движения спортсменов «в соревновательных

условиях» (обоснование актуальности исследования на странице 5 автореферата)?

В то же время, очевидно, что автором выполнен большой объем работ по проектированию системы, расчетам параметров и математическому моделированию. В целом указанные выше замечания не снижают общего положительного впечатления от работы.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что представленная работа отвечает требованиям ВАК РФ, а ее автор Зубов Андрей Александрович заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».



/Лобанов А.А./  
28.11.2019 г.

**Лобанов Александр Анатольевич**

к.т.н., доцент кафедры инструментального и прикладного программного обеспечения института информационных технологий МИРЭА–Российского технологического университета.

8-926-850-59-92, lobanov\_a@mirea.ru

119454, ЦФО, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 78

25.00.32 – Геодезия.

