ОТЗЫВ

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

В автореферате Зубов А. А. поднимает актуальный вопрос повышения дальности действия устройств 3D-сканирования движущихся объектов. После анализа существующих технологий автор справедливо делает заключение о невозможности их применения в задачах биомеханики в новых условиях. В работе было установлено, что технология структурированной подсветки в наибольшей мере соответствует применению в задачах биомеханики. Для решения проблемы увеличения дальности соискатель предлагает использовать масштабируемый виртуальный шаблон структурируемой подсветки.

Диссертация состоит из 4 разделов, введения, заключения. списка литературных источников и приложений.

В первой главе автор сделал выбор технологии структурированной подсветки, как наиболее подходящий для работы в задачах биомеханики в контексте создания спортивных обучающих программ.

Во второй главе произведена оценка быстродействия системы. Рассмотрена система автоматического регулирования изменения масштаба виртуального шаблона.

В третьей главе исходя из расчетов определены основные характеристики оптико-электронной системы.

В главе 4 приведены результаты экспериментальной проверки разработанной модели оптико-электронной системы и алгоритма, с

помощью которого была оценена погрешность измерения расстояния до точек объекта в процессе 3D-сканирования.

Научные результаты диссертации Зубова А. А. отличаются новизной, заключающейся в разработке оригинальной оптико-электронной системы измерения параметров движения в задачах биомеханики. Основные положения опубликованы в 3статьях, в том числе 2 из перечня ВАК Минобрнауки России.

Результаты исследования могут быть применены в разработке подобных систем, позволяющих осуществлять 3D- сканирование удаленных на расстояние до 15 метров объектов. Эта дальность недостижима для современных аналогов.

В качестве замечаний можно отметить:

- в реферате не показано по каким критериям происходит определение оптимальных параметров виртуального растра, также не показано влияние отклонения от этих оптимальных значений на результирующую погрешность;

- в проведенном эксперименте не раскрыта причина нелинейности абсолютной погрешности от расстояния до объекта измерения;

- в главе 4 автор некорректно делает вывод о том, что увеличение дальности не приводило к значительному падению точности, график показывает пропорциональный (в первом приближении) рост погрешности от расстояния до объекта измерений.

Замечания носят рекомендательный характер и не снижают ценности работы.

Таким образом, из изучения автореферата можно заключить, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствующей требованиям ныне действующего «Положения о порядке присуждения научных степеней» и паспорту специальности, а ее автор Зубов А. А. заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 - «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Зам. директора НТЦ –
начальник отделения 610 Скляров Сергей Николаевич

11.11.2019

Кандидат технических наук – специальность 05.11.07 - «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Место работы:
ПАО «Красногорский завод им С.А. Зверева»
143400 г. Красногорск, ул. Речная, д.8
Тел: (495)580-59-79
Email: s.sklyarov@zenit-kmz.ru

Подпись Склярова Сергея Николаевича заверяю.
Первый заместитель директор НТЦ ПАО КМЗ –
главный конструктор I направления А.Ю. Ляхов