

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Старосотникова Николая Олеговича по теме
**«СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ
ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ АППАРАТОВ
ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ»**

Стремительно возрастающий объем использования снимков земной поверхности с высоким пространственным разрешением в народном хозяйстве, в частности для создания топографических планов и карт для точного земледелия, требует разработки новых теоретических и практических методов обеспечения высокой точности калибровки съемочной оптико-электронной аппаратуры (ОЭА) дистанционного зондирования Земли. В связи с этим, научная проблема установления закономерностей оптических искажений, температурных и физико-механических процессов в оптико-электронной аппаратуре, влияющих на точность калибровки их геометрических параметров, разработка моделей и методик, позволяющих уменьшить погрешность и время калибровки ОЭА с широким диапазоном характеристик является весьма актуальной.

Научная новизна работы заключается в том, что в ней предложено универсальное высокоточное устройство для калибровки геометрических параметров ОЭА, которое может быть использовано для ОЭА различных типов; разработаны методы и алгоритмы математической обработки изображения калибровочного рисунка тест – объекта, позволяющие значительно в 3 – 5 раз уменьшить погрешность определения координат центров составляющих его элементов, исключить регистрацию ложных объектов и уменьшить время обработки изображения от 20 до 100 раз; разработана методика калибровки геометрических параметров многоматричных ОЭА, обеспечивающая погрешность в 3 – 10 раз меньше по сравнению с существующими методиками.

Полученные в диссертационной работе результаты обладают научной и практической значимостью, они опубликованы в 17 печатных работах, апробированы на 10 научно-технических конференциях, реализованы в 2 патентах на изобретение РБ и РФ и получили одобрение ведущих специалистов.

К достоинствам диссертационной работы также следует отнести ее практическую направленность, что подтверждают акты о результатах применения на ОАО «Пеленг» и на кафедре «Лазерная техника и технология» БНТУ, представленные автором.

Отзыв поступил в совет
14.06.2023 *Н.Н. Ризносков*

С автором ознакомлен

15.06.2023 *Старосотников Н.О. С.М. Малахов*



Высокая научная квалификация автора подтверждается большим объемом и хорошим совпадением результатов теоретических и экспериментальных исследований, обоснованностью выводов и научных положений, выносимых на защиту, владением современными методами математического и компьютерного моделирования и экспериментальных исследований.

В качестве замечания можно указать следующее: в разделе «Научная новизна» автор приводит избыточные данные, а именно: требования к размеру элемента изображения рисунка тест-объекта, к способу обработки изображения, к уровню сигнала изображения, к временным параметрам калибровки, перечисление критических aberrаций, которые в большей степени относятся к частным результатам исследований, чем к научной новизне.

Приведенное замечание не затрагивает достоверность и принципиальную новизну результатов работы, обоснованность выводов и защищаемых положений.

В целом диссертация Старосотникова Н.О. выполнена на хорошем научном уровне, представляет собой завершённое научное исследование, решающее актуальную проблему и дающее теоретические и практические результаты для специалистов, занимающихся разработкой и эксплуатацией оптико-электронной аппаратуры.

По научному уровню, глубине рассматриваемых проблем работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

кандидат технических наук,
ведущий специалист
ООО «НТЛаб-системы»



В.С. Котов

Подпись В.С. Котова заверяю:
Ведущий специалист по кадрам
ООО «НТЛаб-системы»



В.В. Раманович