

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мишина Святослава Валерьевича на тему:  
«Исследование и разработка методов и средств контроля погрешностей  
центрирования объективов оптических систем инфракрасного  
диапазона», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-  
электронные приборы и комплексы

Совершенствование матричных фотоприемных устройств для инфракрасной области спектра, в частности увеличение числа чувствительных элементов и уменьшение их геометрических размеров, привело к росту требований, предъявляемых к характеристикам объективов, сопрягаемых с ними. Увеличение углового поля и светосилы в современных объективах ИК техники требует их тщательной юстировки, обеспечивающей устранение погрешностей центрирования линзовых компонентов, вызывающих увеличение аберраций и падение качества изображения. Непрозрачность данных объективов в видимой области спектра существенно затрудняет данную операцию. Указанные обстоятельства требуют проведения исследований, конечной целью которых является разработка и совершенствование методов и технических средств для контроля качества центрировки линзовых узлов и оптических систем, предназначенных для ИК области спектра. В связи с этим диссертация Мишина С. В. является актуальной.

Заслуживает внимания проведенный автором всесторонний обзор существующих методов и средств контроля центрировки оптических систем как для видимого, так и для инфракрасного диапазона. Приведены оптические схемы лабораторных установок из современных зарубежных экспериментов. Представленная автором во второй главе оптическая схема многоспектрального автоколлимационного прибора обладает новизной и

расширяет область применения автоколлимационного метода контроля децентрировок. Представляют интерес описанные автором в третьей главе эксперименты по апробации выбранных методов оптимизации для определения положений автоколлимационных изображений. Основная часть работы завершается четвертой главой, в которой рассмотрены методы вычисления децентрировок оптических элементов собранных ИК объективов.

В целом, диссертационная работа производит весьма положительное впечатление. Основные результаты, полученные в ходе работы, были опубликованы соискателем в ряде отечественных изданий, в том числе входящих в перечень ВАК России. Данные результаты также были доложены на пяти научных конференциях, что подтверждает их апробацию. Стоит отметить, что по теме представленной работы диссертантом получен патент на изобретение.

Замечания по автореферату:

- из содержания главы 3 неясно, как учитывалось влияние спеклов лазерного излучения при определении координат энергетических центров автоколлимационных изображений. Данная особенность лазерного излучения существенно осложняет анализ изображений и ограничивает область применения лазеров в автоколлимационных приборах для видимой области спектра;

- в главе 2 не упомянуты дополнительные модификации описываемой оптической схемы лазерного автоколлимационного микроскопа, которые отмечены в патенте на данное устройство. В частности, не упомянуты варианты схемы с поляризационным светоделиением в инфракрасном измерительном канале и вариант с использованием в качестве источника излучения внешнего лазера, сопрягаемого с прибором с помощью оптического волокна.

Замечания по автореферату не снижают положительного впечатления о диссертационной работе «Исследование и разработка методов и средств

контроля погрешностей центрирования объективов оптических систем инфракрасного диапазона», которая соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а её автор, Мишин Святослав Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Профессор кафедры  
Оптико-электронных приборов и систем,  
д.т.н., профессор

Гуцо Юрий Петрович

11.12.2019

ФГБОУ ВО «МИРЭА –  
Российский технологический  
университет»  
119454, г. Москва,  
просп. Вернадского, д.78  
Тел.: +7 499 215-65-65  
E-Mail: rector@mirea.ru

Подпись профессора Гуцо Юрия Петровича заверяю

Заместитель начальника  
Управления кадров



Ю. Налетова