

УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора  
АО "НПО "Государственный институт  
прикладной оптики"

доктор технических наук, профессор  
В.П. Иванов

25 ноября 2019 г.



### Отзыв

АО «НПО «Государственный институт прикладной оптики» на автореферат диссертации Мишина Святослава Валерьевича «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.

Разрешающая способность и другие важные характеристики инфракрасных оптико-электронных систем различного назначения зависят, в первую очередь, от оптического качества используемых в них объективов. При этом дефекты центрировки составляющих их элементов и компонентов являются часто одной из основных причин ухудшения качества получаемых изображений. Непрозрачность в видимом диапазоне основных оптических ИК материалов (германий, кремний) затрудняет использование популярных в видимом диапазоне методов и средств, типа автоколлимационной трубки А.А. Забелина. Поэтому тема диссертационной работы Мишина С.В., посвященной исследованию и разработке методов и средств контроля погрешностей центрирования объективов оптических систем инфракрасного диапазона, представляется весьма актуальной.

Научная новизна выполненных исследований и их практическая значимость определяются, главным образом, разработкой симплексного метода оптимизации функций многих переменных (метод Нелдера-Мида), что позволило автору повысить точность контроля погрешностей центрирования. Экспериментально продемонстрирована возможность использования автоколлимационного метода контроля погрешностей центрирования оптических систем инфракрасного и видимого диапазонов одновременно; она реализована в устройстве «Лазерный автоколлимационный микроскоп», защищенном патентом РФ. Полученные в работе теоретические результаты согласуются с данными экспериментальных исследований.

Представленная диссертация, судя по автореферату, в достаточной степени обладает научной новизной и практической значимостью, ее основное содержание отражено в двух статьях в журналах из Перечня ВАК и трех публикациях в других изданиях, в том числе патент РФ, опубликованный 05.09.2017г.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее.

- В современных светосильных инфракрасных объективах широко используются оптические элементы (линзы, зеркала) с асферическими рабочими поверхностями. Судя по автореферату, автор не рассматривает и не учитывает особенности контроля центрировки объективов с такими элементами и компонентами.
- Не рассмотрен автоколлимационный метод контроля центрировки линз на основе использования осевых синтезированных голограмм, обеспечивающий возможность выявления децентрировки одновременно у двух поверхностей контролируемых элементов. (Голограммное устройство для контроля центрировки линз//ОМП.1987. №8. С.37-39.)
- Недостаточно обосновано метрологическое обеспечение работы.

Отмеченные недостатки не снижают существенно значения выполненных автором исследований, результаты которых могут быть использованы при разработке новых прецизионных методик и средств контроля центрировки инфракрасных объективов в процессе их сборки и юстировки.

Диссертация, судя по автореферату, удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Мишина С. В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Отзыв подготовил главный научный сотрудник АО «НПО «Государственный институт прикладной оптики» д-р техн. наук (специальность 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий), профессор Лукин Анатолий Васильевич (420075, г. Казань, ул. Н. Липатова, 2, АО «НПО ГИПО», т. +7(843) 294-87-45, факс (843) 294-87-61, e-mail: gipo@telebit.ru).

А.В.Лукин

25.11.2019

СОГЛАСОВАНО:

Ученый секретарь АО «НПО «Государственный институт прикладной оптики» д-р физ.-мат. наук, проф. Филиппов Вадим Львович (420075, г. Казань, ул. Липатова, 2, АО «НПО ГИПО», т. (843) 294-87-45, факс (843) 294-87-01, e-mail: gipo@telebit.ru).



В.Л. Филиппов