

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

**на диссертационную работу Голицына Андрея Вячеславовича
«Прибор наблюдения с лазерным локационным и тепловизионным
каналами», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-
электронные приборы и комплексы**

Актуальность темы

Тема диссертационной работы связана с весьма острыми и актуальными для ручных приборов круглосуточного наблюдения вопросами совмещения изображений двух и более каналов, выбора наиболее информативных каналов, методов повышения скорости и дальности обнаружения целей, расчета оптических схем каналов.

Общая характеристика работы

Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, одного приложения.

Автореферат диссертации написан и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ и отражает основное содержание диссертационной работы.

Во **введении** определены цели и задачи, подлежащие исследованию, обоснована теоретическая и практическая значимость работы, представлены положения, выносимые на защиту, показана актуальность работы и личный вклад автора.

В **первой главе** диссертации сделан обзор современного состояния ручных и переносных многоканальных приборов наблюдения ведущих производителей. Сделан вывод об отсутствии в мировой практике решений по совмещению изображений каналов в едином информационном поле, дающем оператору возможность представления наблюдаемой обстановки и полном отсутствии каналов лазерной локации оптических систем.

Во **второй главе** рассматривается метод организации единого информационного поля МОЭП. Проанализированы трудности в реализации совмещения изображения двух и более каналов в едином масштабе на экране микродисплея без потерь в пространственном разрешении и дальности действия каналов. Предложено решение задачи совмещения изображений, технически реализуемое в ручных приборах, не влекущее высокого энергопотребления и снижения характеристик каналов.

В **третьей главе** описаны методы и средства обеспечения единого масштаба в процессе проектирования, производства и эксплуатации, исследованные на макетном образце с тепловизионным и лазерным локационным каналами (ЛЛК). Предложенные методы решают проблемы влияния на масштабы изображений каналов оптических aberrаций, различных пропорций шага фотоприемных матриц каналов и неточностей изготовления.

В четвертой главе описывается предложенный соискателем метод расчета объектива с исправленными хроматическими aberrациями в широком спектральном диапазоне, позволяющем полностью реализовать спектральный диапазон кремниевой фотоприемной матрицы.

В пятой главе предложены методы повышения эффективности лазерного локационного канала. Методы позволяют повысить скорость обзора пространства, по сравнению с классическим активно-импульсным методом зондирования пространства, и дальность обнаружения, по сравнению с непрерывным зондированием.

В приложении представлены акты использования результатов работы.

Научная новизна

Научная новизна работы заключается в следующих результатах.

1. Предложен и экспериментально реализован метод совмещения изображений каналов многоканального оптико-электронного прибора в едином масштабе в едином информационном поле.

2. Предложены и экспериментально исследованы методы обеспечения единого увеличения каналов по всему полю изображения.

3. Предложена модификация метода расчета широкоспектрального объектива-суперапохромата видимого и ближнего ИК диапазона с высоким относительным отверстием 1:2 для лазерного локационного канала.

4. Предложены, теоретически обоснованы и экспериментально продемонстрированы методы повышения скорости обзора и дальности действия лазерного локационного канала.

Достоверность результатов

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена неоднократными полигонными и полевыми испытаниями разработанных каналов и приборов.

Полнота опубликования результатов работы

Основные результаты диссертационной работы отражены в 30 публикациях. Из них 7 работ опубликовано в журналах, входящих в перечень ВАК, 5 статей проиндексированы в реферативной базе Scopus, 4 – в Web of Science Core Collection. Автором получены 6 патентов Российской Федерации на изобретение и 1 патент на полезную модель. Таким образом, полнота опубликования результатов соответствует требованиям ВАК. Все изложенные в работе результаты исследований получены при непосредственном участии автора.

Теоретическая и практическая значимость работы

Предложенные решения и методы использованы в макетных и серийных образцах приборов.

Применение предложенных методов позволяет повысить характеристики приборов наблюдения содержащих 2 и более каналов, дальность обнаружения и скорость поиска лазерных локационных каналов, усовершенствовать методы расчета и улучшить характеристики широкоспектральных объективов для приборов ночного видения и телевизионных систем.

Результаты работы использованы как в ряде образцов приборов, так и в развитии теоретических методов проектирования многоканальных приборов, отдельных каналов и оптических расчетов.

Замечания по диссертационной работе

1. По итогу первой главы диссертационной работы не сформулированы цель и задачи, подлежащие исследованию.

2. Рисунки 46 – 48 в главе 4 диссертационной работы с графиками aberrаций и функции передачи модуляций содержат англоязычные подписи осей.

3. Рисунки 59 и 60 в главе 5 диссертационной работы (стр. 90) визуально не различимы.

4. Формулировка к рисунку 49 (стр. 78) представляется нечеткой: "График относительной эффективности АИ-ЛЛ, автоматически сканирующего заданные границы, по сравнению с ЛЛ использующим непрерывно излучающую фару, для различной глубины сканируемого пространства D". По видимому, речь идет о графике отношения величины сигнала в первом режиме к величине сигнала при втором режиме?

5. Шрифты на подписях в рис. 61 и 62, стр. 91 - не кириллица и не латиница. Понять содержание графиков можно только из текста.

Заключение

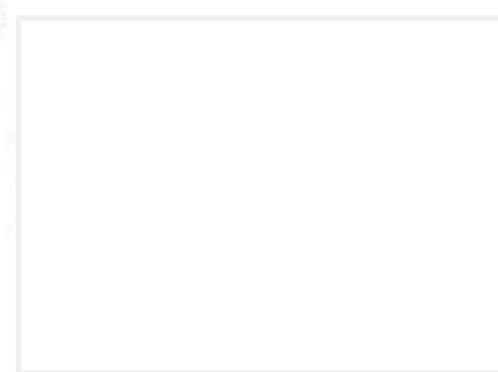
Диссертационная работа представляет собой полноценное научное исследование. Результаты диссертации достоверны, обоснованы и опубликованы в печатных работах. Выводы и рекомендации обоснованы. Автореферат диссертации соответствует ее содержанию.

Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения» о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 "О порядке присуждения ученых степеней", а ее автор Голицын Андрей Вячеславович заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

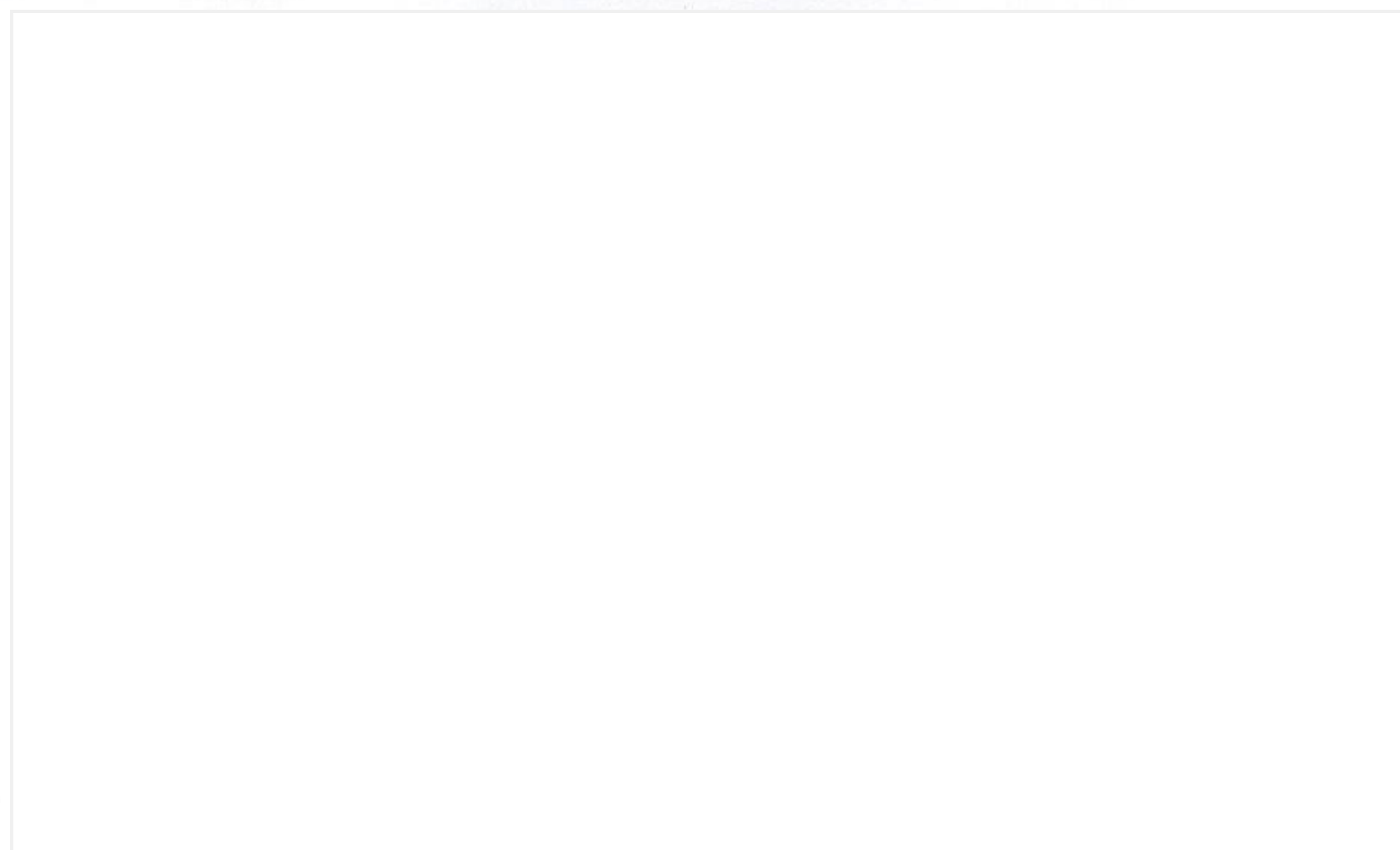
Официальный оппонент


кандидат технических наук, доцент
кафедры телевидения и управления
Томского государственного университета
систем управления и радиоэлектроники,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40
Тел. +7(960) 969-88-77
E-mail: peregnun@mail.ru



Вячеслав Валериевич
Капустин

« 08 » 11 2022 г.



Отзыв получен 16.11.2022  Всеволодов В.А.

С отзывом ознакомлен 16.11.2022

 Голыцин А.В.