

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
филиала АО «Корпорация

«Комета» - «НПЦ ОЭКН»

по научным вопросам

Белоусов Ю.И.

« 02 » 02 2022 г.



### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мовчан Андрея Кирилловича  
«Методы и алгоритмы прецизионного измерения дальности в активно-импульсных телевизионных измерительных системах». Диссертация представлена на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6. – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Актуальность работы определяется новыми возможностями практических применений таких систем для обеспечения безопасности вождения транспортных средств в условиях плохой видимости, при проведении поисково-спасательных работ, навигации беспилотных аппаратов.

В работе проведен анализ существующих методов и алгоритмов измерения дальности с использованием АИ ТИС. На основе проведенного анализа автором определены достигнутые диапазоны измерения дальности и точности измерения.

Целью диссертационной работы явилось – разработка методов и алгоритмов для дальнейшего развития АИ ТИС.

В диссертации автором разработаны:

- многозонный метод измерения дальности, отличающийся нормированной динамической экспозицией фотоприёмника по дальности, который позволяет увеличить диапазон определения расстояний до наблюдаемых объектов при заданной точности.
- алгоритм коррекции нелинейности измерительной функции в многозонном методе измерения дальности (ММИД), основанный на оптимальном выборе значений задержек импульсов стробирования фотоприёмника, позволяющий повысить точность измерений дальности.
- программные модули для моделирования методов измерения дальности в АИ ТИС.

Автором создан макет, включающий блок управления системой, реализующий алгоритмы ММИД, с возможностью изменения параметров длительности и задержки выходных импульсов с шагом 100 пс. На базе макета проведено экспериментальное моделирование измерения дальности до объекта, расположенного на дистанции от 8 до 20 м, для 20 - диапазонного ММИД без применения механизма коррекции и с применением коррекции измерительной функции, а также контрольные измерения дальности эталонным дальномером. Показана возможность снижения среднеквадратичной ошибки измерений с 0,165м (без коррекции) до 0,066м (с применением коррекции).

Проведённые эксперименты убедительно свидетельствуют о достоверности результатов диссертации.

Результаты исследований получили достаточную апробацию на научно-технических конференциях и нашли отражение в публикациях. Опубликовано 11 печатных работ, в том числе 3, входящих в список перечня ВАК и 8 в систему цитирования Scopus и Web of Science.

На основании изложенного выше, можно заключить, что диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (ред. от 02.08.2016), а ее автор – Мовчан Андрей Кириллович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Отзыв составил:  
Карпухин Сергей Николаевич

Кандидат физико-математических наук (специальность 01.04.0.5-«оптика»).

ВЕРНО  
СПЕЦИАЛИСТ  
ПО КАДРАМ  
Т.Ю. СЫЧ  
24.02.2022

Филиал АО «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» -  
«Научно-проектный Центр оптоэлектронных комплексов наблюдения»,  
Адрес: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Шателена, д.7  
Тел./Факс: (812) 331 – 61 – 00 (доб. 125)  
E-mail: [kometa@eoss.ru](mailto:kometa@eoss.ru)