

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Общества с ограниченной  
ответственностью «Аэросистема»  
Коршунов О.Ю.  
« 3 » апреля 2024г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цуприка Сергея Викторовича  
«Адаптивное формирование опорного изображения в условиях изменяющейся  
яркости в корреляционно-экстремальных системах сопровождения наземных  
объектов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства  
телевидения

*Актуальность* диссертационных исследований заключается в повышении эффективности сопровождения наземных объектов по данным бортовых оптико-локационных систем. Для решения задачи сопровождения в работе предлагается корреляционно-экстремальный метод, позволяющий определить координаты объекта по максимуму взаимной корреляционной функции изображений кадра и опорного изображения. В связи с перемещением объекта в кадре и изменением его ориентации возникает необходимость в обновлении (адаптивном формировании) опорного изображения. Для этого в диссертационной работе предложен способ адаптивного формирования опорного изображения, заключающийся в использовании в каждом пикселе изображения наблюдаемого объекта многогипотезного измерителя с межкадровой памятью гипотез.

*Научная новизна* исследования заключается:

– в способе описания яркости пикселей, изменяющейся от кадра к кадру, основанный на применении Марковской модели задающего воздействия с конечным числом состояний и непрерывным временем, что позволяет учесть скачкообразное изменение значений яркости в случайные моменты времени за счет описания анализируемых значений в пределах интервала стационарности полиномиальной моделью 0-го и 1-го порядка, тем самым получить выигрыш от 18 до 37 % по сравнению с полиномиальной моделью 1-го порядка.

– в развитии метода статистического синтеза устройства многогипотезного измерения с межкадровой памятью гипотез, основанного на минимизации апостериорного риска ошибки измерения с учетом априорной неопределенности относительно модели изменения значений яркости от кадра к кадру, что позволяет улучшить показатели качества формируемых оценок.

– в подходе к адаптивному формированию опорного изображения, отличающийся формированием для каждого пикселя изображения объекта оценки яркости при помощи устройства многогипотезного измерителя с межкадровой памятью гипотез, что позволяет повысить коэффициент проводки при сопровождении наземных объектов, движущихся на сложном и неоднородном фоне.

Текст автореферата, свидетельствует о достаточном изложении результатов диссертационных исследований в опубликованных работах (19 печатных работ, из которых 6 статей, соответствующих пункту 19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, 4 тезиса докладов и 9 материалов конференций).

Из представленного автореферата можно выделить следующий недостаток: в работе не учтено влияние фона на эффективность сопровождения. Тем не менее, указанный недостаток не снижает научной и практической ценности диссертационной работы, а соискатель Цуприк Сергей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04. – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Выражаю согласие на размещение данного отзыва на сайте БГУИР.

Эксперт: заместитель директора ООО «Аэросистема» по внешнеэкономической деятельности Тухто Пётр Васильевич, кандидат технических наук.

19 апреля 2024г.



Тухто П.В.