

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серебрянниковой Ольги Анатольевны «Синтез и анализ дискриминационных алгоритмов оценки параметров фрагментов неоднородных полей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика»

Тема диссертационного исследования актуальна и находит свое применение в различных областях науки. Так, например, оценка неизвестного параметра сдвига с субпиксельной точностью требуется в системах видеокодирования, при решении задач астрономии, астронавигации и астроориентации.

Автором для решения указанной задачи предложено применять алгоритмы оценивания, использующие дискриминатор, обеспечивающий высокую точность оценки и обладающий хорошим показателем быстродействия. Высокую научную значимость представляет полученный в диссертации аналитический вид распределения дискриминационной статистики при произвольном отношении сигнал/шум (ОСШ). Также в работе получена граница ОСШ, при котором применяемое в известной научной литературе гауссовское приближение распределения статистики, полученной на выходе дискриминатора, является математически корректным. Важным результатом работы можно считать тот факт, что на основании анализа аналитического вида распределения и статистического моделирования, впервые показано, что при малом ОСШ, распределение дискриминационной статистики является существенно негауссовским и имеет «тяжелые хвосты», приводящие к бесконечным моментам.

Для решения проблемы «тяжелых хвостов» распределения дискриминационной статистики при малом ОСШ, в работе предложены некоторые ограничители, определяемые нелинейными функциями Тьюки, Хьюбера и Хампеля. Показано, что применение ограничителей в том числе и

при малом ОСШ, позволяет получить конечные моменты дискриминационной статистики.

Таким образом, диссертацию Серебрянниковой Ольги Анатольевны «Синтез и анализ дискриминационных алгоритмов оценки параметров фрагментов неоднородных полей» можно считать законченным научным исследованием, представляющим научную и практическую значимость при решении ряда актуальных в настоящее время задач, требующих реализацию оценки неизвестного параметра сдвига в режиме реального времени при произвольном ОСШ.

Несмотря на важные и практически интересные результаты, полученные в диссертации, следует высказать ряд вопросов и отметить несколько недостатков:

1. Из автореферата (АР) неясно, использовались ли разработанные алгоритмы для решения практических задач, упомянутых в разделе автореферата «Актуальность работы» и соответственно сопоставлялись ли результаты такого использования с существующими подходами.

2. Из АР неясно, как выбираются параметры b и c для ограничителей (стр. 15 АР), при исследовании распределения дискриминационной статистики на выходе дискриминатора с последующим нелинейным ограничителем в автореферате не представлен подход к выбору параметра a ограничителя в случае ненулевого параметра рассогласования (при несимметричном распределении статистики).

Несмотря на указанные недостатки, работа Серебрянниковой Ольги Анатольевны «Синтез и анализ дискриминационных алгоритмов оценки параметров фрагментов неоднородных полей» является законченным, научно и практически значимым, актуальным исследованием, что подтверждается в том числе и публикационной активностью автора.

Считаю, что диссертация Серебрянниковой Ольги Анатольевны удовлетворяет паспорту специальности 1.3.4 – Радиофизика, а сам автор заслуживает ученого звания кандидата физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник института систем обработки изображений РАН
- филиала Федерального научно - исследовательского центра
«Кристаллография и фотоника» Российской академии наук,
д.т.н., профессор

Горячкин О.В.

Шифр и название специальности, по которой защищена диссертация: 05.12.04
– Радиотехника, в том числе системы радиолокации, навигации и телевидения.

Адрес: 443001, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 151;
Тел.: +7(917)947-42-86;

Эл. почта: oleg.goryachkin@gmail.com, web-сайт: <http://www.ipsi.smr.ru/ru>.

Подпись Горячкина Олега Валериевича заверяю:

Помощник руководителя филиала

специалист по кадрам

08.09.2021



Ашихмина Т.В.