

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»

Проблема высокоточной оценки сдвига (местоположения) фрагмента неоднородного поля достаточно остро стоит при решении ряда астрофизических задач, при видеокодировании, при наблюдении за удаленными объектами и т.д. Существующие в настоящее время подходы обладают рядом недостатков, что требует разработки новых высокоточных алгоритмов, учитывающих корреляционную структуру поля и наличие помех и не требующих больших вычислительных затрат.

Автором предложено для решения поставленной задачи применять дискриминатор, обеспечивающий высокую точность оценки при малых вычислительных затратах. Известно, что дискриминатор используют для вычисления уточненной оценки при большом отношении сигнал/шум (ОСШ). Однако, например, при наблюдении за удаленными движущимися объектами такое условие не выполняется. В автореферате указано, что автором, во-первых, предложена методика вычисления границы ОСШ, при котором дискриминатор применим и обеспечивает требуемую точность оценки, а во-вторых предложен подход, позволяющий применять дискриминатор при произвольном ОСШ, основанный на кусочно-нелинейных преобразованиях выходной статистики дискриминатора.

Новый результат, полученный автором в работе, имеет высокую научную значимость, поскольку впервые получен аналитический вид распределения дискриминационной статистики, проведено исследование ее вероятностных свойств при различных параметрах аналитически и путем статистического моделирования.

Несмотря на научную значимость результатов, следует выделить следующие *замечания*:

1. Из автореферата не ясно, для какой модели однородного поля получена экспериментальная гистограмма на рис. 5, и зависимость вероятности ошибки первого рода от значения порога на рис. 6; нет

модели неоднородности и количественных результатов проверки эффективности предлагаемого обнаружителя неоднородности на изображении.

2. При синтезе и анализе во второй и третьей главе работы использованы гауссовские модели для интенсивностей полей, что редко соответствует действительности на реальных изображениях, особенно при малых отношениях сигнал/шум, при этом говорится, что получен точный вид распределения на выходе дискриминатора.
3. Судя по автореферату, автором не представлено сравнение двумерного и предложенного в работе одномерного дискриминатора.
4. Из автореферата не совсем ясно как выбираются значения параметров ограничителей.

Однако данные замечания не снижают ценности работы. Считаю, что работа Серебрянниковой Ольги Анатольевны «Синтез и анализ дискриминационных алгоритмов оценки параметров фрагментов неоднородных полей» представляет собой цельное, законченное научное исследование, которое имеет как высокое научное, так и практическое значение.

Диссертация соответствует критериям, предъявляемым ВАК РФ, а ее автор Серебрянникова Ольга Анатольевна заслуживает ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Профессор

*Санкт-Петербургского государственного
университета аэрокосмического приборостроения,*

*доктор технических наук
190000, Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, 67
vladimi-volkov@guap.ru*

ГИАП ОКР	Подпись работника ГИАП ОКР
	Закрываю
	Начальник отдела кадров и администраторов
	<i>В. И. Волков</i>
	06.09.2024 г.

