

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Серебрянниковой Ольги Анатольевны «Синтез и анализ дискриминационных алгоритмов оценки параметров фрагментов неоднородных полей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Серебрянникова Ольга Анатольевна в 2018 году окончила магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» по направлению «Радиофизика». На основании результатов, полученных при работе над магистерской диссертацией, Серебрянникова Ольга Анатольевна, была рекомендована к поступлению в аспирантуру. За время обучения в магистратуре Серебрянникова Ольга Анатольевна проявила склонность к научной работе и создала серьезный задел для дальнейших исследований.

После окончания университета в 2018 году Серебрянникова Ольга Анатольевна поступила в очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», где продолжила исследование актуального направления нецелочисленной (субпиксельной) оценки положения (сдвига) фрагментов неоднородных полей. В работе для решения задачи субпиксельной оценки был предложен трехэтапный подход, в основе которого, во-первых, лежит новый, предложенный автором, спектральный алгоритм анализа анизотропии, позволяющий локализовать область, занимаемую объектом, в случае априорной неопределенности относительно его формы, ракурса, пространственной протяженности, местоположения на кадре. Во-вторых, в качестве устройства, реализующего высокоэффективную высокоточную (субпиксельную) оценку в работе предложено применять дискриминатор. В процессе работы выполнено исследование распределения статистики на выходе дискриминатора, показано, что при конечном отношении сигнал/шум распределение существенно негауссовское, имеет «тяжелые хвосты», что приводит к несостоятельности оценки. Для решения данной проблемы в работе предложены и исследованы модифицированные алгоритмы, основанные на применении на выходе дискриминатора ограничителей с некоторыми видами нелинейности, выбранными в соответствии с теорией робастных алгоритмов. Данный полученный результат представляет научный и практический интерес, поскольку дискриминатор позволяет обеспечить высокую точность оценки при небольших вычислительных затратах. Проведено статистическое моделирование и

получены точные аналитические выражения для предложенного устройства дискриминатор-ограничитель, которые показали устойчивость оценки, полученной на выходе такого устройства. Такая оценка при произвольном отношении сигнал/шум имеет конечные первые моменты.

При решении конкретных научных задач Серебрянникова Ольга Анатольевна проявила достаточную инициативу, усердность и получила интересные научные и практически важные результаты. Диссертация Серебрянниковой Ольги Анатольевны является законченным исследованием, а ее результаты опубликованы в российских и зарубежном печатных изданиях. По теме диссертации опубликовано 11 работ, из которых 1 в издании, индексируемом в базах Web of Science, SCOPUS, 4 статьи в рекомендованных ВАК РФ рецензируемых научных изданиях, 6 статей в трудах международных конференций.

Диссертант в положенные сроки сдала кандидатские экзамены.

Считаю, что диссертация Серебрянниковой Ольги Анатольевны «Синтез и анализ дискриминационных алгоритмов оценки параметров фрагментов неоднородных полей» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03.

16.04.2021

Научный руководитель,
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры радиофизики
физического факультета ФГБОУ ВО ВГУ

Радч

Радченко Юрий Степанович

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Подпись _____ *Радченко ЮС*

заверяю _____ *Тусева ИИ*
должность _____
подпись, расшифровка подписи _____ 16.04.2021



394018, . , .

. 1

: +7-903-652-0793

e-mail: ysradchenko@yandex.ru