

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»

Актуальной проблемой в направлении развития современных автоматизированных систем видеонаблюдения является разработка высокоточных алгоритмов оценки сдвига (местоположения) фрагмента неоднородного двумерного поля (изображения) с малыми вычислительными затратами. Данному направлению посвящена диссертация Серебрянниковой О.А. Актуальность исследования обусловлена непрерывно растущими требованиями к автоматизированным системам.

Стоит отметить, что применительно к неоднородным двумерным дискретным полям (изображениям) важную роль играют методы предварительной обработки, позволяющие повысить точность последующих алгоритмов оценки неизвестных параметров фрагмента и его положения на кадре. Наиболее известными методами оценки параметров фрагмента неоднородного поля являются алгоритмы, основанные на дифференцировании полей (фильтр Канни, Собеля и т.д.). Однако такой подход является неустойчивым к наличию шумов и яркостных искажений. В работе предложен новый подход, основанный на формировании спектрально-энергетической метрики, лишенный указанного недостатка.

За счет более точной оценки параметров фрагмента неоднородного поля повышается точность последующей оценки и оптимально выбираются параметры дискриминатора, предложенного автором в качестве устройства, реализующего оценку неизвестного параметра.

К наиболее значимым научным результатам, полученным автором при написании диссертационной работы можно отметить следующие:

- впервые получен точный аналитический вид распределения дискриминационной статистики,
- доказано, что при малом отношении сигнал/шум распределение существенно негауссовское,

- определена граница отношения сигнал/шум, при котором гауссовская аппроксимация распределения дискриминационной статистики корректна,
- предложен способ борьбы с «тяжелыми хвостами» дискриминационной статистики, возникающими при конечном отношении сигнал/шум.

Несмотря на высокую научную значимость, работа Серебрянниковой О.А. не лишена недостатков:

- 1) В работе недостаточное внимание уделено практической реализации предложенных способов;
- 2) Отсутствует сравнительный анализ с известными способами в части быстродействия.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертация Серебрянниковой О.А. удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а соискатель заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Главный научный сотрудник кафедры
радиоэлектронных средств

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,

д.т.н., профессор

Петров Евгений Петрович

610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36

Тел.: +7(8332) 742-526

E-mail: EPPetrov@mail.ru

3.09.2021

