

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Елагиной Ксении Александровны «Адаптивные алгоритмы обнаружения и разрешения ЧМ сигналов в РЛС обзора при сложном помеховом воздействии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация

В представленной диссертации рассматриваются актуальные задачи, направленные на уменьшение числа ложных отметок при одновременном уменьшении потерь обнаружения в сложных помеховых условиях функционирования радиолокационных станций.

Целью диссертационного исследования Елагиной К.А. являлось увеличение помехозащищённости РЛС при сложном помеховом воздействии. В качестве такого помехового воздействия рассмотрены несинхронные точечные и несинхронные протяжённые по дальности помехи, отражения от «ясного неба», помехи от сверхрефракции, а также боковые лепестки соседних по дальности целей и точечные местные предметы.

В диссертационной работе Елагиной К.А. разработан двухканальный обнаружитель сигналов со стабилизацией вероятности ложной тревоги, позволяющий уменьшить потери обнаружения по сравнению с одноканальным обнаружителем. Предложен алгоритм обнаружения некогерентной пачки импульсов на фоне априорно неизвестного вида помехи. Синтезирован сигнал с нелинейной ЧМ и с низким уровнем боковых лепестков для разных баз сигналов, при применении которого в качестве зондирующего сигнала РЛС для обнаружения аэродинамических целей можно уменьшить потери. Разработаны методы повышения защищённости РЛС обзора от отражений от «ясного неба». Предложены алгоритмы интерполяции пиковых значений амплитуд ЧМ сигналов, позволяющие уменьшить потери обнаружения.

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в достаточном числе научных работ, включающем 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты работы были апробированы на конференциях и опубликованы в 8-ми трудах, в 1-м сборнике научных трудов, в 1-м научно-

техническом журнале, а также получен 1 патент.

Практическая значимость диссертации не вызывает сомнения: результаты диссертации использованы при модернизации существующих РЛС, а также использованы при разработке перспективных РЛС обзора, что подтверждается актом о внедрении.

В то же время по автореферату можно сделать следующие замечания.

1. На стр. 20 есть фраза: «...ошибки ее (помехи – Е.Н.) классификации ... приведут к низким показателям обнаружения цели». Затем идет таблица вероятностей классификации различных помех. Было бы очень логично показать, как именно знание помех влияет на вероятность обнаружения цели или ложной тревоги, тогда была бы подтверждена эффективность этой действительно интересной таблицы.

2. В этой же таблице представляются странными некоторые результаты. Речь идет о результатах перекрестной классификации классов НС, НИП и НС+НИП. Будем считать, что НС+НИП – это отдельный класс. Рассуждения будем проводить в пространстве признаков, которое, очевидно, одно и то же для классов НС, НИП и НС+НИП. Тогда (учитывая единичную вероятность перекрестной классификации класса НС+НИП с классами НС и НИП) область признаков класса НС+НИП является частью областей как НС, так и НИП. Это значит, что области классов НС и НИП пересекаются, так как имеют общую область. Но как же в этом случае могут быть нулевыми перекрестные вероятности классификации НС и НИП?

Указанные замечания не снижают достоинств представленной диссертации.

По актуальности темы, достоверности полученных результатов, научной новизне, практической значимости и обоснованности выводов диссертационная работа Елагиной К.А. соответствует требованиям п.9-11 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени

кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация.

Доктор технических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института автоматики и электрометрии  
Сибирского отделения РАН



Нежевенко  
Евгений Семенович

Подпись д.т.н. Е.С. Нежевенко заверяю:  
Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматики и электрометрии  
Сибирского отделения РАН, д.т.н.



Корольков В.П.

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Копылова, д. 1  
Тел.: (383) 330-79-69, (383) 339-93-58  
Факс: (383) 330-88-78  
E-mail: [iae@iae.nsk.su](mailto:iae@iae.nsk.su), [office@iae.nsk.su](mailto:office@iae.nsk.su)

«*01*» июня 2017 г.