



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
**«НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
имени В.В. Тихомирова»**

Гагарина ул., д. 3, Жуковский,
Московская область, Россия, 140180
Тел.: (495) 556-23-48 факс: (495) 276-67-07
E-mail: niip@niip.ru http: www.niip.ru

ОКПО 13185231, ОГРН 1025001627859
ИНН/КПП 5013045054/ 504001001

18.07.2022 № 45/22

На № _____ от _____

ГО направлении отзыва 7
на автореферат

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.2.327.01 при
ФГБОУ ВО «Московский
авиационный национальный
исследовательский университет»
Горбуновой А.А.

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 4

В соответствии с Вашим запросом направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Белокурова В.А. на тему: «Методы и алгоритмы межобзорной обработки сигналов малоразмерных и сверхманевренных радиолокационных объектов с учётом бортовой навигационной информации».

Приложение: 1. «Отзыв...», 2 экз. на 3-х листах каждый;
2. Автореферат от н/вх №1898 от 04.07.2022, 1 бр.

С уважением,

Ученый секретарь

Г.В.Кауфман

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации

Белокурова Владимира Александровича

на тему «Методы и алгоритмы межобзорной обработки сигналов малоразмерных и сверхманевренных радиолокационных объектов с учётом бортовой навигационной информации»,

по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация (технические науки)

Актуальность исследований

Современные цифровые системы обработки радиолокационных сигналов дают возможность не только повысить эффективность выделения полезной информации, но и существенно повысить эффективность по обнаружению самих сигналов. Кроме того, цифровые технологии позволяют реализовать сложные алгоритмы комплексирования при обработке радиолокационных и навигационных сигналов. Это приводит к необходимости создания и исследования процедур совместной обработки радиотехнических процессов. Поскольку диссертация В.А. Белокурова посвящена методам и алгоритмам обработки радиолокационных сигналов с учётом навигационной информации, позволяющим повысить эффективность обнаружения бортовыми РЛС сверхманевренных воздушных целей с малыми эффективными площадями рассеивания, то её можно отнести к разряду актуальных и своевременных работ, имеющих значительную научно-техническую и практическую значимость.

Общая характеристика работы

В диссертации рассматриваются временные последовательности, которые подвергаются анализу для решения радиолокационных задач обнаружения и измерения параметров движения сверхманевренных летательных аппаратов с учётом данных бортовых навигационных систем носителя радиолокационных средств. Созданы и апробированы оригинальные методы устранения энергетической избыточности, характерной для функционирования бортовых радиолокаторов, т.к. они используют большие импульсные объёмы для устранения неоднозначности по дальности и/или скорости радиолокационных целей. Показана целесообразность применения разработанных методов и алгоритмов для межобзорной обработки отражённых сигналов, поступающих на вход приёмных устройств радаров, расположенных на борту маневрирующих летательных аппаратов. Проанализированы особенности использования созданных средств в бортовых радиолокационных системах при решении задач обнаружения, сопровождения и измерения параметров движения сверхманевренных целей, имеющих низкие значения эффективной

Отдел документационного
обеспечения МАИ

25 07 2022

отражающей поверхности. Для повышения эффективности решения перечисленных задач предложено использование данных от навигационных систем летательных аппаратов, при этом автор диссертации реализует оригинальные алгоритмы межобзорного накопления, учитывающие одновременное маневрирование носителя радиолокационной системы и цели.

Практическое внедрение результатов диссертационных исследований подтверждает их справедливость и значимость для современной радиолокационной техники.

Результаты диссертационных исследований достаточно полно опубликованы в научных изданиях, апробированы на многочисленных, в том числе международных, научно-технических конференциях и семинарах, подтверждены четырьмя актами внедрения в разработки ведущих научно-производственных предприятий России и в учебный процесс Рязанского государственного радиотехнического университета имени В.Ф. Уткина.

Диссертация соответствует специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация (технические науки).

В ходе рассмотрения автореферата выявлены некоторые недостатки, а именно:

- Неполно освещена специфика применения предлагаемого алгоритма фильтрации выходных сигналов микромеханических гироскопов для повышения точности определения угловой ориентации высокоманевренного носителя бортовой радиолокационной станции, хотя известно, что микромеханические гироскопы имеют низкую точность;
- Результаты экспериментов по улучшению точности оценивания пространственной ориентации летательного аппарата представлены в краткой форме, что затрудняет проведение оценки влияния ее на эффективность функционирования предлагаемых методов и алгоритмов.
- В выражении (12) на стр. 19 порог обнаружения по критерию Неймана – Пирсона предполагает превышение первичного порога u не более 0,1 частью всего анализируемого импульсного объема, но никаких обоснований именно такого числа превышений первичного порога u не приводится (см. стр. 20).

Выводы

Как следует из автореферата, диссертация Белокурова В.А. на тему: «Методы и алгоритмы межобзорной обработки сигналов малоразмерных и сверхманевренных радиолокационных объектов с учётом бортовой навигационной информации» представляет собой целостное законченное научно-техническое исследование, выполненное на высоком научно-техническом уровне и ориентированное на решение важных научно-технических задач, связанных с созданием новых и совершенствованием существующих бортовых радиолокационных и навигационных систем. Несмотря на отмеченные недостатки, которые носят, преимущественно рекомендательный характер, работа соответствует требованиям

ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор — Белокуров Владимир Александрович — заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация (технические науки).

Отзыв подготовил:

Ведущий научный сотрудник

Доктор физико-математических наук

АО "НИИП имени В.В. Тихомирова"

140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Гагарина, 3

Тел. +7 (495) 556-23-48

e-mail: niip@niip.ru



А.И. Захаров

Подпись Захарова Александра Ивановича заверяю.

Ученый секретарь

АО «НИИП имени В.В.Тихомирова»

д.т.н.



Г.В. Кауфман