

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Артюхина Игоря Владимировича
«Синтез алгоритмов пространственной обработки сигналов в современных
системах автомобильных ММО радаров», представленную на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.4 – Радиофизика

Активное развитие технологий и систем помощи водителю (ADAS), основанных, в частности, на применении автомобильных радаров определяет необходимость совершенствовании алгоритмов обработки принимаемых сигналов. Для выполнения существующих требований системы ADAS современные автомобили оснащаются несколькими радарными, объединяемыми в единую систему для повышения качества решения задач обнаружения, позиционирования, распознавания целей по сравнению с одиночным радаром. При реализации такой распределенной системы радаров возникает задача совершенствования методов и алгоритмов пространственной обработки и комплексирования сигналов. Таким образом, можно констатировать, что диссертация Артюхина И.В., направленная на повышение точности измерения углового положения и пространственного разрешения объектов, а также уменьшение влияния различных типов помех выполнена на актуальную тему.

По мере увеличения числа автомобилей, оснащенных радарными следует ожидать ухудшения сигнально-помеховой обстановки. При этом важную роль играет сценарий, когда цель и помеха (сигнал чужого радара) находятся на одном азимуте. Для таких условий предложен алгоритм подавления помех, состоящий из комбинации двух методов: адаптивного метода формирования диаграммы направленности антенной решетки, учитывающей направления прихода помеховых сигналов, и дополнительной процедуры подавления помех в частотной области.

Значительное внимание в диссертационной работе (задачи 2 – 5) уделено разработке вычислительно-эффективных алгоритмов оценки углов прихода сигналов в системе из двух автомобильных радаров на основе обработки короткой выборки входного процесса. Предложены алгоритмы, реализующие процедуры некогерентной (задача 2) и когерентной (задача 4) обработки сигналов. Полученные результаты имитационного моделирования демонстрируют превосходство системы с двумя радарными по сравнению с одиночным радаром, а также эффект от реализации предложенных алгоритмов по сравнению с известными процедурами.

Результаты, полученные в диссертации, опубликованы в авторитетных научных журналах и прошли апробацию на международных конференциях, что свидетельствует в пользу их научной и практической значимости.

Отметим следующие замечания по тексту автореферата.

1. Различия в условиях проведения моделирования и форме представления результатов (рис. 3 и рис. 6) затрудняют сравнение разработанных алгоритмов оценки угловых направлений на цели в системе двух некогерентных распределенных автомобильных радаров (задача 2) и бистатических когерентных радаров (задача 4).
2. Влияние направления на цель относительно центра радара на среднеквадратическую ошибку оценки углов исследовано не в полной мере.

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической значимости диссертационной работы, которая соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (ред. от 16.10.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Артюхин Игорь Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиоп физика.

Заместитель генерального директора
по научно-техническому развитию



Скрипник И.В.

06.03.2025

Главный научный сотрудник – руководитель
проектов по научно-техническому развитию

Милов В.Р.

06.03.2025

Даем согласие на обработку персональных данных.

Сведения об авторах отзыва:

Скрипник Игорь Владимирович, кандидат технических наук (05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации),

Милов Владимир Ростиславович, доктор технических наук (05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации), профессор.

Организация: Общество с ограниченной ответственностью

«Научно-производственное предприятие «ПРИМА».

Почтовый адрес: 603950, г. Нижний Новгород, Сормовское шоссе, д. 1Ж.

Телефон: +7 (831) 233-19-03, Email: info@prima.nnov.ru