

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шабалина Семена Андреевича
«Разработка и исследование способов построения фазированных
антенных решеток миллиметрового диапазона для радиолокационных
систем интеллектуальных транспортных средств»,
представленного на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Современное развитие науки и техники позволяет проектировать и производить с высокой точностью сравнительно недорогие антенны миллиметрового диапазона длин волн для радаров, реализующих обнаружение целей на дальностях до нескольких сотен метров в широком секторе углов. Область применения подобных устройств в настоящее время охватывает различные сферы, где остро стоит вопрос повышения безопасности, особенно в условиях ограниченной видимости. В частности, задача повышения безопасности дорожного движения и пилотирования малой авиации является актуальной с точки зрения разработки отечественных радарных систем, размещаемых на борту автомобиля и летательного аппарата.

В работе Шабалина С.А. разработан процесс создания топологий антенн для автомобильных радаров, радарных комплексов контроля целевой обстановки на проезжей части и железнодорожном переезде, а также радаров, обеспечивающих безопасность при пилотировании летательных средств. Автором подробно рассмотрены вопросы в части выбора типа антенной системы, методов построения антенных решеток для решения конкретных практических задач и результаты проведенных исследований в САПР. Также приведены результаты натурных исследований в безэховой камере.

Научная составляющая работы основана на предложенных автором подходах к разработке топологий антенных решеток миллиметрового и сантиметрового диапазонов. Интерес представляет рассмотренный метод измерения диаграммы направленности антенны. Применяя преобразование Фурье от амплитудно-фазового распределения по элементам антенной решетки, находится оценка ДН луча при установке радара в единственном угловом положении. Этот способ эффективен при проверке параметров серийных образцов радаров.

Практическая значимость работы представлена разработкой и выпуском антенных решеток для экспериментальных и опытных образцов радаров, а также результатами их экспериментальных исследований. В ходе проведенных испытаний в безэховой камере получены данные, соответствующие теоретическим расчетам и моделированию в САПР, что также подтверждает достоверность изложенного в работе материала.

В целом, работа содержит новые и ценные с научной и практической точек зрения результаты и выглядит законченным трудом.

К недостаткам автореферата относится следующее: стиль изложения материала в местах работы, где вводится новые понятия (например, «режим работы ближнего действия» или «режим работы дальнего действия»), отсутствуют их определения, не указаны параметры целей, для которых получены результат расчетов зон обнаружения про-светного радара на железнодорожном переезде. Данные замечания не влияют на общий уровень работы.

Представленная работа удовлетворяет требованию пункта 28 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемому к кандидатским диссертациям, а ее автор Шабалин С.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Профессор кафедры статистической радиофизики
и мобильных систем связи Нижегородского
государственного университета им. Н.И. Лобачевского,
доктор физико-математических наук
(специальность 01.04.03 – Радиофизика), профессор

20 сентября 2023 г.

А.Г. Флаксман

Даю согласие на обработку персональных данных.

Александр Григорьевич Флаксман
603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23, корп. 1
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ)
Тел.: 8 (831) 465-61-53
E-mail: flak@rf.unn.ru

Подпись Флаксмана А.Г. заверяю

Проректор по науке и инновациям

___ сентября 2023 г.



М.Ю. Грязнов