

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Озерова Михаила Алексеевича **«Методы уменьшения погрешности измерений «локальных» радиолокационных характеристик объектов на широкополосных радиолокационных измерительных комплексах»**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение

Развитие радиолокационных систем обнаружения обуславливает ужесточение требований по уменьшению эффективной площади рассеяния (ЭПР) объектов. Создание перспективных малозаметных образцов техники невозможно без экспериментальной оценки их ЭПР. В связи с этим, работа Озерова М.А., посвящённая уменьшению погрешности измерений «локальных» радиолокационных характеристик (РЛХ) объектов на широкополосных радиолокационных измерительных комплексах является актуальной.

Целью диссертационных исследований является снижение радиолокационной заметности объектов за счёт повышения информативности и точности измерений их РЛХ на радиолокационных измерительных комплексах. Для достижения сформулированной цели автор ставит и решает ряд частных научных задач.

Научная новизна выполненных автором исследований, как следует из автореферата, заключается в том, что соискателем:

1. Предложен метод градуировки радиолокационных изображений в единице ЭПР, позволяющий получать оценки ЭПР отдельных элементов объекта в заданных диапазонах углов и частот с нормированной погрешностью.
2. Предложены и обоснованы критерии выбора углового шага при измерениях и интерполяции массивов исходных данных для синтеза радиолокационных изображений (РЛИ), которые в отличие от известных

подходов позволяют снизить продолжительность измерений, а также исключить грубые ошибки измерений ЭПР локальных центров рассеяния.

3 Предложен метод измерений неравномерности амплитудного и фазового распределений поля в рабочей зоне радиолокационного полигона, основанный на обратном синтезе апертуры, который отличающийся более простой технической реализацией, не требующий использования планарного сканера.

4. Предложен способ обработки результатов измерений интегральных радиолокационных характеристик объектов с малой ЭПР на основе пространственной фильтрации синтезированных РЛИ, позволяющий уменьшить погрешности и увеличить диапазон измерений, выполняемых в неидеальных условиях.

Практическая ценность полученных результатов состоит следующем: реализован метод градуировки радиолокационных изображений в единицы ЭПР, позволяющий с помощью широкополосных РИК получать оценки ЭПР отдельных элементов объекта с нормированной погрешностью.

разработан метод уменьшения погрешности РЛХ объектов с малой ЭПР на основе пространственной фильтрации синтезированных РЛИ.

Достоверность полученных результатов основывается на корректном использовании широко апробированных методов спектрального анализа, а также подтверждается адекватностью используемых моделей и экспериментальными результатами с использованием высокоточной аппаратуры ФГУП «ВНИИФТРИ», поверенной и калиброванной с использованием государственных эталонов. Результаты диссертационной работы многократно апробировались в ходе выступлений на международных научных конференциях и в достаточной степени опубликованы в журнальных статьях из перечня ВАК.

Судя по автореферату, материал диссертация изложен последовательно и системно, с использованием современной терминологии.

Вместе с тем, к автореферату имеются замечания.

1. Как следует из автореферата, предлагаемая автором методика измерений неравномерности амплитудно-фазового распределения обеспечивает получение распределений, усреднённых по частоте, следовательно, результат измерений будет зависеть от ширины используемой полосы частот.

2. При обосновании метода интерполяции массива исходных данных автором рассматриваются не сами методы интерполяции, а лишь критерии выбора угловой сетки при измерениях.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и не снижают ее научной и практической ценности.

Вывод. Судя по автореферату, представленная диссертация «Методы уменьшения погрешности измерений «локальных» радиолокационных характеристик объектов на широкополосных радиолокационных измерительных

комплексах» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная научная задача, заключающаяся в разработке методов уменьшения погрешности измерений радиолокационных характеристик объектовна широкополосныхрадиолокационных измерительных комплексах, соответствует критериям п.п. 9-11 «Положения о присуждении учёных степеней», которым должна соответствовать кандидатская диссертация, а ее автор, Озеров Михаил Алексеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение.

Отзыв составил:

Ученый секретарь АО «Радиотехнический институт имени академика А.Л. Минца»

доктор технических наук

специальность 6.2.1 - Вооружение и военная техника

тел. (495) 612-99-99, доб. 2096,

e-mail: dbukhanets@rti-mints.ru,

г. Москва, ул. 8 Марта, д.10, стр. 1.



Буханец Дмитрий Иванович

« 15 » 11 2023 г.

Подпись Буханца Дмитрия Ивановича заверяю:

Заместитель генерального директора АО РТИ

по научно-техническому развитию

доктор технических наук



В.П. Савченко

« 15 » ноября 2023 г.

