

УТВЕРЖДАЮ

Начальник  
Университета гражданской защиты  
полковник внутренней службы

19.04.2024 г.

И.И. Полевода

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации

Толмачёва Алексея Владимировича

«Формирование изображений винтов летательных аппаратов в многопозиционной РЛС посредством синтеза апертуры антенны», выполненной по специальности 05.12.14 – радиолокация и радионавигация.

Опыт последних лет свидетельствует о возрастании роли средств воздушного нападения в достижении целей вооруженной борьбы. Новые реалии требуют соответствующего развития средств противовоздушной обороны. Одним из наиболее актуальных продолжает оставаться направление развития радиолокационных систем обнаружения целей.

В последнее время все большую популярность, как в военной, так и в гражданской сфере, получают малоразмерные беспилотные летательные аппараты. Военные конфликты последнего десятилетия показали, что такие беспилотные летательные аппараты на современном этапе их развития применяются не только для разведки и целеуказания, но и для огневого поражения сил и средств противника.

Перспективные и современные РЛС обзора должны обеспечивать обнаружение малоразмерных, малоскоростных и маловысотных целей, а также обладать высокой живучестью в условиях массированного применения противорадиолокационных ракет.

Полуактивная многопозиционная РЛС с обращенным синтезом апертуры антенны может решить эти проблемы с помощью селекции малоскоростных винтов летательных аппаратов от колесно-гусеничной техники по радиолокационным изображениям винтов, построенным путем обращенного синтеза апертуры антенны.

Таким образом, разработка алгоритмов обращенного синтеза апертуры антенны для построения радиолокационных изображений винтов летательных аппаратов в многопозиционных РЛС является актуальной задачей, решаемой автором.

Для достижения цели в диссертационной работе соискателем были решены ряд задач, результатами которых является:

– определены характерные недостатки однопозиционных РЛС обзора при решении задачи обнаружения малоразмерных малоскоростных летательных

аппаратов на малых и предельно малых высотах в условиях массированного применения противорадиолокационных ракет;

– разработан облик перспективной многопозиционной РЛС с обращенным синтезом апертуры антенны, предназначенной для обзора воздушного пространства на малых и предельно малых высотах, способной вести радиолокационную разведку в условиях применения противником противорадиолокационных ракет;

– обоснованы математические модели сигналов, отраженных от корпуса и винтов различных объектов, для модуля многопозиционной РЛС, представляющего собой разнесенные в пространстве приемный и передающий пункты;

– разработаны алгоритмы обращенного синтеза апертуры антенны для построения радиолокационных изображений винтов летательных аппаратов для модуля многопозиционной РЛС;

– разработан алгоритм селекции летательных аппаратов на фоне движущейся наземной техники для многопозиционной РЛС.

Исходя из содержания автореферата использование результатов диссертации подтверждено актами о практическом использовании в мероприятиях оперативной подготовки командования Военно-воздушных сил и войск противовоздушной обороны и внедрении в учебный процесс.

Сведения, приведенные в диссертации, свидетельствуют о достаточном изложении результатов в опубликованных работах (18 печатных работ, из которых 7 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 8 статей в сборниках материалов научных конференций, а также в 3 тезисах докладов научных семинаров).

Диссертационная работа Толмачёва Алексея Владимировича «Формирование изображений винтов летательных аппаратов в многопозиционной РЛС посредством синтеза апертуры антенны», согласно автореферату, является завершённым и самостоятельным исследованием, и имеет достаточную научную ценность. Автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – радиолокация и радионавигация.

Доцент кафедры гражданской защиты  
Университета гражданской защиты,  
кандидат технических наук  
майор внутренней службы

17.04.2024 г.

М.О. Бусел

Я, Бусел Михаил Олегович, даю своё согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела А.В. Толмачёва

17.04.2024 г.

М.О. Бусел