

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ГО «НПЦ НАН Беларуси по
материаловедению»

В.М.Федосюк

02.05.2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Пузанова Александра Денисовича

«ОБНАРУЖЕНИЕ МАЛОРАЗМЕННЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПО АКУСТИЧЕСКИМ ШУМАМ», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Автореферат рецензируемой диссертации содержит интересное и актуальное исследование, посвященное увеличению дальности обнаружения малоразмерных беспилотных летательных аппаратов на основе акустических сигналов, генерируемых их винтами (лопастями).

Для решения данной проблемы были проведены исследования спектрально-временных структур и автокорреляционных функций сигналов акустических шумов, излучаемых различными типами современных малоразмерных беспилотных летательных аппаратов. На основе их тщательной оценки и анализа публикаций, посвященных математическому описанию временных и частотных структур акустических сигналов различного происхождения, было разработано математическое описание временной структуры сигнала акустического шума беспилотного летательного аппарата на выходе акустического микрофона. Это позволило создать алгоритм и квазиоптимальное устройство для обнаружения беспилотных летательных аппаратов.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью разработки акустических средств для локализации беспилотных летательных аппаратов, которые в настоящее время отсутствуют в Республике Беларусь. Кроме того, существует потребность в улучшении характеристик таких радиотехнических систем с целью повышения конкурентоспособности отечественных разработок на международном рынке. Это представляет собой ключевой фактор для успешного развития радиотехнической отрасли в стране.

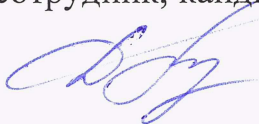
Научная значимость полученных результатов исследования заключается в создании нового математического описания сигнала акустического шума, генерируемого беспилотными летательными аппаратами с различными конструктивными особенностями, а также в разработке алгоритма и структуры квазиоптимального устройства для обнаружения беспилотных летательных аппаратов в акустическом диапазоне длин волн.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что предложенные математическая модель, алгоритм и структура устройства для обнаружения беспилотных летательных аппаратов могут быть применены при разработке перспективной акустической системы пассивной локации этих аппаратов как в качестве самостоятельного средства, так и в рамках комплексной системы противодействия. Это подтверждается использованием результатов диссертационных исследований в экспериментальном макете акустической системы пассивной локации беспилотных летательных аппаратов «Спрут».

Работа хорошо опубликована – 10 печатных работ, из которых 5 включены в перечень ВАК для публикации результатов диссертационных исследований. Замечаний по представленному автореферату нет. Диссертационное исследование представляет существенный вклад в область радиотехники и имеет потенциал для дальнейших научных исследований и разработки новых методов и технологий в данной области.

В целом анализ автореферата свидетельствует о том, что диссертационная работа Пузанова А.Д. является актуальным и состоявшимся научным исследованием, выполненным по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Работа соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь к диссертационным исследованиям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Эксперт – старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук, доцент



Д.И. Тишкевич

«2» мая 2025 г.

Я, Тишкевич Дарья Ивановна, даю своё согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела А.Д. Пузанова.

«2» мая 2025 г.



Д.И. Тишкевич