

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций СД 04.02.01 при государственном учреждении
«Научно-исследовательский институт Вооруженных Сил Республики Беларусь»
по диссертации Пузанова Александра Денисовича «Обнаружение малоразмерных беспилотных
летательных аппаратов по акустическим шумам», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Специальность и отрасль науки, по которой присуждается искомая степень.
Диссертационная работа Пузанова Александра Денисовича соответствует отрасли технических наук по пунктам 2, 3, 6 раздела III Области исследований специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи.

Научный вклад соискателя состоит в разработке структуры и алгоритма функционирования многоканального устройства обнаружения БЛА по акустическим шумам с использованием новой математической модели временной структуры сигнала акустического шума БЛА, что обеспечивает повышение эффективности решения задачи обнаружения БЛА на предельно малых высотах. Практическая значимость полученных результатов заключается в реализации результатов научных исследований в действующий макет комплексной системы противодействия БЛА «Тишина», при выполнении государственной программы научных исследований.

Научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень.

Ученая степень кандидата технических наук присуждается Пузанову Александру Денисовичу за новые научно обоснованные результаты, включающие:

математическую модель временной структуры сигнала акустического шума БЛА на выходе микрофона, в виде суммы флуктуирующих последовательностей биполярных импульсов треугольной формы, количество и периоды повторения которых определяются количеством винтов, лопастей и частотами их вращения при нормальном законе распределения амплитуд импульсов с временем корреляции флуктуаций 13...50 мс, что обеспечило снижение средней ошибки аппроксимации энергетического спектра на 7 – 30 % для рассматриваемых БЛА самолетного и квадрокоптерного типов;

структуру и алгоритм функционирования устройства обнаружения БЛА по акустическим шумам, отличающиеся многоканальностью по априорно-неизвестному периоду повторения импульсов и использованием в канале обработки двух корреляторов с опорными сигналами, вид которых определяется временным представлением при нефлуктуирующих амплитудах импульсов, максимальная длительность – временем корреляции флуктуаций, а временной сдвиг выбирается равным четверти периода повторения, что позволило обеспечить согласованную фильтрацию и увеличить дальность обнаружения БЛА в 1,3–1,6 раза для условной вероятности правильного обнаружения не ниже 0,8 при условной вероятности ложной тревоги 10^{-4} .

Рекомендации по использованию результатов исследования.

Полученные результаты целесообразно использовать при модернизации существующих систем обнаружения БЛА, построенных на различных физических принципах, а также для создания новых перспективных акустических систем обнаружения БЛА.

Председатель совета СД 04.02.01
доктор технических наук, профессор

Ученый секретарь совета СД 04.02.01
кандидат технических наук, доцент

С.А.Савенко

А.В.Шуляк