



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель генерального директора –  
главный инженер  
АО «ФНПЦ «ННИИРТ»  
М.Е. Францев

« 24 » февраля 2026 г.

### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы Козлова Сергея Александровича  
«Временная обработка сигналов, отраженных от малоразмерных и  
малоскоростных объектов в присутствии помех»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.3.4. – Радиофизика

Диссертация Козлова С.А. посвящена временной обработке радиолокационных сигналов при обнаружении маломощных полезных сигналов в условиях сложной сигнально-помеховой обстановки.

Одной из ключевых проблем, с которыми сталкиваются современные радиолокационные системы, является селекция и разрешение полезных сигналов в условиях сложного взаимодействия сигналов и помех. Это особенно актуально для сигналов низкой мощности, которые необходимо обнаруживать на фоне сильных помех. В частности, при решении задач обнаружения мини- и микро- БПЛА из-за их невысоких скоростей и высот полета, а также малой эффективной поверхности рассеяния. По этим причинам отраженные от БПЛА сигналы маскируются мощными переотражениями от подстилающей поверхности и метеообразований, а из-за малых скоростей полета БПЛА спектры отраженных от них сигналов располагаются близко к спектрам сигналов пассивных помех или частично перекрываются. Дополнительно задача усложняется в условиях воздействия преднамеренных помех.

Предложенные решения отличаются своей новизной, так как содержат оригинальные результаты в предметной области исследования. Теоретическая значимость настоящего исследования обусловлена синтезом новых квазиоптимальных, а для некоторых ситуаций и строго оптимальных, способов обработки информации, базирующихся на байесовском подходе. Практическая значимость заключается в обоснованных рекомендациях по применению предлагаемых методов при проектировании современных радиотехнических систем пространственно-временной обработки сигналов. Отдельно необходимо отметить, что результаты диссертационной работы Козлова С.А. имеют внедрение в изделиях АО «ФНПЦ «ННИИРТ».

По содержанию автореферата можно отметить следующие замечания:

1. не рассматривается случай получения равномерного спектра сигнала от протяжённой цели, а только для летательных аппаратов с винтами с низкой отражательной способностью;
2. не раскрыт критерий оптимальности, по которому выбирается порог для определения границы между сигнальными и шумовыми собственными числами.

Отмеченные выше замечания не носят принципиальный характер и не снижают общую положительную оценку диссертационной работы, которая содержит решение научных задач, имеющих существенное значение для развития статистической радиофизики и радиолокации. Диссертация Козлова С.А. является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения и приведена экспериментальная апробация результатов.

Диссертация полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней и присвоения учёных звания», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Козлов Сергей Александрович, заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Отзыв составил

Кандидат физико-математических наук (специальность 01.04.03 – радиофизика), начальник отдела Акционерного общества «Федеральный научно-производственный центр «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники»



13.02.2026г.

Лысяков Денис Николаевич

Почтовый адрес АО «ФНПЦ «ННИИРТ»:  
603950, г. нижний Новгород, ул. Шапошникова, д. 5.  
Телефон: +7 (831) 469-58-19  
E-mail: [nniirt@nniirt.ru](mailto:nniirt@nniirt.ru)

Отзыв обсужден и одобрен на заседании НТС АО «ФНПЦ «ННИИРТ» (Протокол № 5 от 19.02.2026 г.)

Подпись начальника отдела Лысякова Д.Н. заверяю

Ученый секретарь НТС АО «ФНПЦ «ННИИРТ»  И.В. Сычущкин