

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Виталия Юрьевича на тему «Методы пространственно-временной цифровой обработки сигналов в локационных системах для адаптивного подавления помех, обнаружения и пеленгации целей», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика

Автореферат диссертации Семенова Виталия Юрьевича отражает масштабное исследование, посвященное одной из динамически развивающихся областей современной радиофизики – многомерной обработке сигналов в антенных решетках. Актуальность данной темы сложно переоценить. Антенные решетки с цифровой обработкой сигналов долгое время оставались труднодоступными для исследований из-за отсутствия или высокой стоимости элементной базы. К настоящему времени ситуация изменилась в связи с развитием элементной базы, поэтому разработка новых методов пространственно-временной обработки сигналов в адаптивных антенных решетках является сейчас ключевой задачей, решение которой открывает перспективы для фундаментальных и прикладных исследований в радиофизике, а также для проектирования активных и пассивных локационных систем. Это и определяет актуальность темы исследования

Научная значимость работы Семенова В.Ю. заключается в том, что в ней последовательно и на высоком научном уровне решен комплекс взаимосвязанных задач, охватывающих всю цепочку решения исследуемой проблемы - от подавления помех разных типов до разработки оригинальных методов обнаружения и пеленгации целей при малых временах отклика от цели.

Автором развита теория подавления широкополосных импульсных и непрерывных помех в условиях короткой выборки при измерении корреляционных матриц помех на выходе антенных каналов решетки с многоотводными линиями задержки. Этот теоретический фундамент позволил не только глубоко проанализировать физический смысл механизма регуляри-

зации помеховых корреляционных матрицы, но и предложить новые более эффективные с вычислительной точки зрения методы помехоподавления.

На основе теоретических предпосылок в диссертации предложены и блестяще экспериментально реализованы методы двумерной пеленгации с возможностью сверхразрешения двух целей при использовании короткой выборки, но уже для измерения сигнальной корреляционной матрицы. Особенно важно, что диссертация носит не только прикладной, но и глубоко исследовательский характер: в ней детально изучен механизм расчета коэффициентов минимального многочлена сигнальной корреляционной матрицы и предложен путь ее регуляризации.

Работа выполнена на высочайшем научно-техническом уровне с применением современного оборудования и методик измерений. Полученные результаты имеют ярко инновационный характер, что подтверждается 25 публикациями в высокорейтинговых рецензируемых журналах, участием в различных конференциях и свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Результаты диссертации вносят существенный вклад в развитие радиофизики, открывая новые возможности как для фундаментальных исследований, так и для создания перспективных локационных систем.

В целом выполненная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. На стр.4 автореферата указаны научные школы, работающие в близком направлении к теме диссертации, но не известные специалисты в этой научной области. Работа автора направлена на развитие пространственно-временной обработки сигналов, значит есть предшественники.

2. Рис. 11б автореферата не пояснен и не ясно по какой причине измеренное число источников в шестидесяти процентах случаев три штуки, а в сорока процентах случаев – четыре.

Отмеченные замечания не снижают общей высокой оценки работы и не затрагивают выносимые на защиту положения. Представленный автореферат убедительно демонстрирует, что диссертационное исследование является самостоятельной, целостной и завершенной научно-квалифицированной работой, выполненной на высоком научном уровне, а Семенов Виталий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Радиотехника и
радиосистемы» ФГБОУ ВО «Владимирский
государственный университет имени А.Г. и
Н.Г. Столетовых» - (ВлГУ), (специальность
05.12.13 Системы, сети и устройства
телекоммуникаций)

Самойлов Александр Георгиевич
« 23 » февраля 2026 г.

Институт информационных технологий и электроники,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Владимирский
государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».
Почтовый адрес: 600000, г. Владимир, ул. Горького, д.87.
Телефон +7 (4922) 47-96-06 Факс: +7 (4922) 47-98-88
e-mail: oid@vlvsu.ru

Подпись д.т.н. профессора А.Г. Самойлова заверяю

Ученый секретарь Ученого совета ВлГУ



Т.Г. Коннова