

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Каменского Кирилла Владимировича на тему «Компенсация траекторных нестабильностей носителя радиолокатора с синтезированием апертуры антенны при непрерывном излучении», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. «Радиолокация и радионавигация»

Судя по автореферату, диссертационная работа Каменского Кирилла Владимировича посвящена решению задач, связанных с разработкой методов, алгоритмов и программ моделирования и обработки траекторных сигналов радиолокаторов с синтезированием апертуры при непрерывном излучении с линейно-частотной модуляцией. Такие радиолокаторы возможно устанавливать на квадрокоптеры и малые беспилотные летательные аппараты, чей полёт сопровождается сильными траекторными нестабильностями.

В связи с этим тему диссертационного исследования следует признать актуальной, а также обратить внимание на новые научные результаты, полученные автором:

- математическую модель, позволяющую объяснить искажение радиолокационного профиля протяжённой цели и обосновать методы его восстановления;

- методику исследования влияния траекторных нестабильностей на качество радиолокационного изображения, которую так же возможно применять и для сравнения качества работы методов обработки траекторного сигнала между собой;

- алгоритм компенсации движения носителя как составную часть дальностно-доплеровского алгоритма;

- алгоритм коррекции миграции сигналов по дальности как составную часть дальностно-доплеровского алгоритма.

Достоверность полученных автором научных результатов подтверждается корректным использованием соответствующих методов исследований, совпадением с опубликованными результатами других исследователей, а также результатами обсуждений на научных конференциях.

Основные результаты диссертации обладают очевидной практической значимостью, поскольку их можно применять для улучшения качества получаемых радиолокационных изображений, облегчения процесса синтезирования методов обработки траекторных сигналов и проведения дальнейших исследований в области обработки сигналов радиолокаторов с синтезированием апертуры.

Однако, к работе есть и ряд замечаний:

- в современной литературе к траекторным нестабильностям относят не только неизвестные детерминированные помехи, но и упругие колебания корпуса, которые приводят к фазовым искажениям, аппроксимируемым высокочастотными колебаниями или случайными величинами – их влияние в диссертации не рассматривается;

- в автореферате предлагается схема дальностно-доплеровского алгоритма, состоящая из пяти блоков, но не поясняется, почему выбор ограничен только ими;

- утверждается, что предлагаемый алгоритм компенсации движения устраняет зависимость разрешения по азимуту от наклонной дальности, но по предложенным графикам очевидно, что зависимость есть, хоть её характер и существенно изменился.

Отмеченные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы и могут быть компенсированы дальнейшими исследованиями в том же направлении.

Тема и содержание диссертации соответствуют паспорту заявленной специальности. Диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу и соответствует критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней, а её автор, Каменский Кирилл Владимирович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. «Радиолокация и радионавигация».

Заведующий кафедрой «Радиотехника»  
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,  
д.т.н., профессор

Пудовкин Анатолий Петрович

392000, г.Тамбов,  
ул. Советская, д.106/5, помещение 2  
(4752) 63-00-58,  
resbn@mail.ru

07.12.2022

Подпись Пудовкина Анатолия Петровича удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого совета ТГТУ



Мозгова Галина Владимировна

07.12.2022