

ИНВЕНТАРИЗ	Документ зарегистрирован
	« 14 » 12 20 11 г.
	Вх. № 81-108/24

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тарасенкова Андрея Александровича

«Оценка высоты воздушного судна методом фазовой автоподстройки опорного сигнала в радиовысотомере непрерывного излучения» на соискание ученой степени кандидата технических наук по спец. 2.2.16 - «Радиолокация и радионавигация»

**Актуальность темы.** Диссертация Тарасенкова А. А. посвящена разработке и исследованию способов оценки параметров сигнала биений в бортовом радиовысотомере малых высот на основе принципа фазовой автоподстройки опорного сигнала с целью повышения точности измерения высоты.

Известно, что неоднородность подстилающей поверхности создает для бортовых радиовысотомеров такие условия отражения зондирующего сигнала, которые приводят к ухудшению точности работы этих приборов в связи с расширением спектра сигнала биений. Предлагаемый в диссертации принцип обработки призван улучшить качество работы радиовысотомера в таких условиях, что является в настоящее время актуальной задачей.

**Научная новизна.** Для исследования влияния неоднородной шероховатой подстилающей поверхности на точность работы бортового радиовысотомера соискатель использует математические модели радиовысотомера с измерительным контуром ФАПЧ и сигнала, рассеянного протяженной шероховатой поверхностью. Повышение точности оценок в измерительном контуре ФАПЧ обеспечивается за счет применения опорного сигнала, фазовый портрет которого подобен фазовому портрету обрабатываемого сигнала биений, а также включению в контур специального фазового фильтра, работающего на основе метода наименьших квадратов. Также в диссертации Тарасенкова А. А. предлагается способ повышения точности и быстродействия измерительного контура, за счет применения фильтра Калмана в качестве петлевого сглаживающего фильтра. Для практической реализации разработанных алгоритмов в радиовысотомере непрерывного излучения теоретически обоснован и экспериментально подтвержден выбор типа частотной модуляции, которая дает лучшие результаты при решении поставленной задачи.

**Практическая значимость.** В диссертации разработаны математические модели нескольких типов радиовысотомеров непрерывного излучения, в том числе радиовысотомера с измерительным контуром ФАПЧ. Эти модели могут быть востребованы при продолжении исследований в данной области, либо в учебном процессе. Особо ценно то, что результаты теоретических исследований и разработанные экспериментальные образцы легли в основу НИР на разработку радиовысотомера малых высот.

### Замечания и пожелания.

1. В автореферате комментарий к рисунку 3 очень краткий и не вполне раскрывает смысл данной иллюстрации. Для рисунка 3, б комментарий вообще отсутствуют.
2. Анализ графиков на рисунке 6 автореферата выполнен очень сжато, в связи с чем сделанные автором выводы кажутся не вполне очевидными. Следовало бы

более подробно раскрыть суть исследуемых процессов в комментарии к рисунку, подводя тем самым читателя к сделанному заключению.

3. Не даны пояснения о причинах появления выбросов смещения оценок и СКО оценок высоты на графиках, представленных на рисунке 7.

**Заключение.** Несмотря на указанные замечания, диссертация по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (ред. От 01.10.2018), а ее автор, Тарасенков Андрей Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 - «Радиолокация и радионавигация»

29.11.2024

Начальник конструкторского центра  
АО «Челябинский радиозавод «Полет»  
Кандидат технических наук

Светлов Алексей Юрьевич

Подпись Светлова А.Ю. заверяю,  
Начальник отдела управления персоналом  
АО «Челябинский радиозавод «Полет»

Пермякова В. М.

Акционерное общество «Челябинский радиозавод «Полет»  
(АО "ЧРЗ "Полет")

454080, Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Тернопольская, д. 6

тел.: (351) 267-02-20

факс: (351) 267-06-66

e-mail: chrz@polyot.ru

Web: www.polyot.ru