

В диссертационный совет 24.2.375.03  
при ФГБОУ ВО «Рязанский государственный  
радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина»  
390005, г. Рязань, ул. Гагарина, д. 59/1.

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации

**Нгуен Ван Дыка**

на тему «**Алгоритмы оценки параметров сигнала разностной частоты**

**ЧМ дальногомера при наличии помех**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 2.2.13. – «Радиотехника, в том числе системы и устройства  
телевидения»

Диссертационная работа Нгуен Ван Дыка посвящена актуальной задаче повышения эффективности работы дальномеры с частотной модуляцией излучаемого сигнала, которые широко применяются в системах контроля уровня жидкостей, позиционирования оборудования и измерения малых перемещений механизмов, в т.ч. при анализе вибраций. Проблема исследования состоит в разработке алгоритмов, позволяющих повысить точность измерений при воздействии мешающих отражений, являющихся одной из причин существенного снижения точности измерений.

К числу основных результатов, представленных в автореферате диссертационной работы, можно отнести:

1. Вновь полученные выражения, позволяющие определить дисперсии и коэффициенты корреляции отдельных и совместных оценок параметров сигнала разностной частоты при измерении расстояний до долей метра.

2. Разработанные алгоритмы, позволяющие уменьшить в 2-3 раза погрешность измерения фазы и частоты, обусловленную влиянием мешающего отражения.

3. Разработанный алгоритм, который основан на использовании логарифма функции отношения правдоподобия сигнала разностной частоты с дополнительной компенсацией помехи и позволяет производить измерение при отношениях сигнал-помеха меньше единицы.

Полученные результаты позволили повысить точность измерений расстояний в условиях воздействия мешающих отражений, что способно обеспечить расширение области практического применения дальномеров, использующих сигналы с частотной модуляцией.

Однако, необходимо отметить следующие **недостатки**:

1. В автореферате отсутствует анализ влияния паразитной амплитудной модуляции, являющейся одним из влияющих на точность измерений факторов, на качество работы предложенных соискателем алгоритмов. В частности, неясно, каким образом разработанные методы способны учесть или компенсировать искажения, вызванные этим типом помехи.

2. Эффективность предложенных соискателем алгоритмов была оценена при использовании предположения о том, что помехи могут быть описаны моделями стационарных случайных процессов. В ряде практических задач, например, помеховая обстановка может быть описана более точно с использованием моделей нестационарных случайных процессов, что может привести к снижению эффективности предложенных методов оценивания.

Представленные замечания не опровергают основные положения и выводы диссертационной работы.

Тематика диссертации соответствует специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения». Основные результаты, полученные автором, представлены в трех статьях, опубликованных в журналах, включенных в перечень ВАК, а также апробированы в форме докладов на 13 всероссийских и международных конференциях. Практическая значимость работы подтверждается внедрением на ООО предприятие «КОНТАКТ-1», производящем продукцию по профилю темы диссертации.



Содержание автореферата и перечень опубликованных работ позволяют заключить, что диссертационная работа является завершенным диссертационным исследованием и соответствует специальности 2.2.13. Представленный автореферат позволяет заключить, что диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Нгуен Ван Дык** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Доцент кафедры  
«Теоретическая радиотехника»,  
кандидат технических наук  
по специальности  
05.12.04 – «Радиотехника, в т.ч. системы и устройства телевидения»

  
02.03.2015

Шевгунов  
Тимофей Яковлевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ). Волоколамское шоссе, д. 4, г. Москва, А-80, ГСП-3, 125993  
Телефон: +7 499 158-43-33, e-mail: mai@mai.ru

«Подпись доцента Шевгунова Т.Я. удостоверяю»  
Директор дирекции института №4 «Радиоэлектроника,  
инфокоммуникации и информационная безопасность» МАИ

К.Т.Н.



В.В. Кирдяшкин