



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора –

главный инженер

АО «ФНПЦ «ВНИИРТ»

М.Е. Францев

« 02 » исход 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Доан Тхе Туана
«Обработка сверхширокополосных сигналов с неизвестными моментами
появления и исчезновения на фоне помех», представленной на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.4 – Радиофизика

Актуальность.

В настоящее время развитие новых радиоэлектронных систем (РЭС) требует повышения пропускной способности, а при передаче информации по беспроводному каналу – расширения возможностей РЭС и улучшения их качественных характеристик. Одним из путей решения этой проблемы является использование сверхширокополосных сигналов (СШПС). Применение СШПС в измерительных системах, медицине, радиолокации и устройствах позиционирования позволяет повысить точность измерений и увеличить разрешающую способность.

Задачи приема СШПС с неизвестными моментами появления и исчезновения решаются в различных практических приложениях радиофизики, радио- и гидролокации, навигации и управления. Однако до сих пор практически отсутствует строгий методологический аппарат, позволяющий создавать и исследовать алгоритмы обработки СШПС с неизвестными моментами появления и исчезновения при наличии различной априорной неопределённости.

Таким образом, тема диссертационного исследования Доан Тхе Туана «Обработка сверхширокополосных сигналов с неизвестными моментами появления и исчезновения на фоне помех», в котором решаются задачи определения степени влияния имеющихся в канале связи узкополосных помех с неизвестными моментами появления и исчезновения на эффективность приема СШПС имеют большое прикладное значение.

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что:

- разработанные алгоритмы обнаружения учитывают априорное незнание моментов появления и исчезновения СШПС;

- статистическое моделирование алгоритмов обнаружения СШПС реализовано при наличии узкополосных помех;

- координаты источников СШПС определяются, основываясь на квазиправдоподобных оценках моментов времени появления сигнала при использовании трехпозиционной разностно-дальномерной системы, или используя вместо обнаружителя-пеленгатора двух синхронизированных измерителей времени появления сигнала, в двухпозиционной триангуляционной системе.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что разработанные методики позволяют оперативно определять эффективность функционирования перспективных средств обработки СШПС, работающих в условиях повышенной априорной неопределенности, характерной для реальной радиоэлектронной обстановки. Разработанные методики, в частности, позволяют определить степень влияния имеющихся узкополосных помех на эффективность функционирования СШП РЭС.

Практическая значимость результатов диссертационной работы состоит в том, что развитые алгоритмы обработки СШПС позволяют их использовать в условиях воздействия узкополосных помех. Базируясь на полученных результатах статистического синтеза и анализа информационных систем, можно обоснованно выбирать и реализовывать соответствующие алгоритмы обработки сигналов, исходя из требований к их эффективности и наличия априорных данных о параметрах сигналов и помех.

Судя по автореферату, работа апробирована на различных конференциях. Основные положения диссертации опубликованы в 13 научных работах, из них 8 из перечня ВАК.

К замечаниям по работе можно отнести следующие:

1. Некоторая перегруженность автореферата аббревиатурами, затрудняющими восприятие содержания.

2. Из автореферата не ясно, как определялась величина выборки для обеспечения необходимой точности при статистическом моделировании.

3. Не указано как рассчитывается порог h обнаружителя и какие при этом используются критерии.

4. В исследовании рассмотрена работа обнаружителя на фоне гауссовской узкополосной помехи. Однако влияние ширины спектра помехи на работоспособность алгоритмов осталось не раскрытым.

Тем не менее, указанные замечания не затрагивают основных научных результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты диссертации, и не снижают общего позитивного впечатления от работы, заслуживающей положительной оценки.

Тематика диссертации Доан Тхе Туана соответствует направлениям исследований, определенных паспортом специальности 1.3.4. Радиофизика.

Содержание автореферата позволяет считать, что по актуальности поставленных задач, методам их решения и полученным практическим результатам, диссертационная работа Доан Тхе Туана удовлетворяет всем

требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, в том числе требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а сам автор работы, Доан Тхе Туан, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Выражаю согласие на обработку и включение в аттестационное дело соискателя ученой степени своих персональных данных.

Отзыв составил Ястребов Виктор Дмитриевич,
главный конструктор по направлению
АО «ФНПЦ «ННИИРТ»,
кандидат технических наук
(специальность: радиолокация
и радионавигация – 05.12.04)

В.Д. Ястребов

Акционерное общество «Федеральный научно-производственный центр
«Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники»

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Шапошникова, д. 5

Телефон: +7 (831) 469-58-19, E-mail: nniirt@nniirt.ru

Отзыв обсужден и одобрен на заседании НТС АО «ФНПЦ «ННИИРТ»
(Протокол № 11 от 30 мая 2025 г.).

Подпись главного конструктора по направлению Ястребова В.Д. заверяю:

Ученый секретарь НТС
АО «ФНПЦ «ННИИРТ»,
кандидат технических наук

И.В. Сычушкин