



МИНИСТЕРСТВО
ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Национальный исследовательский центр
телекоммуникаций имени М.И. Кривошеина»
(ФГАУ НИЦ Телеком)

ОКПО 56622156, ОГРН 1227700388827
ИНН/КПП 9709082715/770901001

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель генерального
директора ФГАУ НИЦ Телеком
по научной работе, канд. техн. наук,
доцент

Д.А. Климов

22.05.2026 № 045/2026
На № 1461/02-17 от 28.04.2026

Отзыв на автореферат диссертации



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Фам Дык Хи

на соискание ученой степени кандидата технических наук

на тему

«Обработка радиосигналов при обнаружении объектов с квадратичной
вольтамперной характеристикой для инженерной робототехники»
по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства
телевидения»

Диссертационная работа Фам Дык Хи посвящена исследованию радиотехнических процессов приема и обработки радиосигналов, возникающих при нелинейном рассеянии электромагнитных волн подобными объектами. Рассматриваемая задача имеет важное значение, поскольку позволяет использовать сигнал второй гармоники в качестве информативного признака наличия объекта с полупроводниковыми компонентами.

Актуальность темы определяется необходимостью повышения достоверности дистанционного обнаружения объектов, содержащих электронные элементы, в условиях действия шумов, экранирующих факторов и ограниченной мощности принимаемого сигнала. В этих условиях особое значение приобретает построение расчётных моделей, позволяющих

Вход. № 136/26
« 05 » 06 2026 г.
подпись

оценивать энергетические характеристики радиолинии 2 рода и вероятность обнаружения полезного сигнала на фоне помех.

В автореферате показано, что автором получены научные результаты, направленные на уточнение модели нелинейной РТС, расчёт дальности обнаружения сигнала второй гармоники, анализ влияния параметров передающего и приёмного трактов на вероятность правильного обнаружения, а также на разработку подходов к обработке принимаемых сигналов. Представленные материалы свидетельствуют о логической завершенности исследования и верификации теоретических и прикладных результатов.

К наиболее существенным результатам работы следует отнести построение модели радиолинии второго рода с нелинейным объектом, учёт факторов, влияющих на уровень принимаемого сигнала, исследование вероятностных характеристик обнаружения объекта, а также использование имитационного моделирования для подтверждения численных расчетов. Полученные результаты имеют значение как для развития теории нелинейных РТС, так и для решения прикладных задач проектирования средств обнаружения объектов с нелинейными электромагнитными свойствами.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в возможности использования предложенных расчётных зависимостей и алгоритмических решений при разработке нелинейных РТС, моделировании процессов приёма сигналов второй гармоники и выборе параметров радиоприёмного тракта. Результаты исследования также могут быть полезны при создании мобильных РТС инженерной робототехники.

Замечания:

1. В автореферате используется понятие слабоконтрастной электрической неоднородности с квадратичной ВАХ, однако критерии отнесения объекта к слабоконтрастным неоднородностям раскрыты достаточно кратко. Было бы полезно дополнительно пояснить, какие электродинамические параметры объекта в наибольшей степени определяют его слабоконтрастность при обнаружении на частоте второй гармоники.

2. В автореферате приведены расчетные уровни принимаемого сигнала второй гармоники, в том числе для дальности порядка 30 м. Вместе с тем желательно было бы кратко указать, какие требования к динамическому диапазону и чувствительности приемного тракта следуют из полученных оценок мощности принимаемого сигнала.

Указанные замечания носят редакционный характер и не снижают научной значимости полученных результатов. Автореферат позволяет составить достаточно полное представление о цели, задачах, научной новизне и практической значимости диссертационного исследования.

Заключение:


Оценивая работу в целом, следует отметить, что диссертация Фам Дык Хи является научно-квалификационной работой и выполнена на хорошем научном уровне, содержит новые и практически значимые результаты и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям («Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842). Автор диссертации, Фам Дык Хи, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Научный консультант ФГАУ НИЦ Телеком, Федеральное Государственное Автономное учреждение «Национальный исследовательский центр имени М.И.Кривошеева», 105064, ЦФО, Москва, ул. Казакова, д.16, тел.: 7 (495) 647-17-77 доб.15-83, эл. почта: danilovnd@nic-t.ru,

Кандидат технических наук по специальности 05.12.13 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Я, Данилов Николай Дмитриевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Фам Дык Хи.

Научный консультант НТЦ ССТ
Кандидат технических наук


21.05.2016 Н.Д. Данилов

Подпись Данилова Н.Д. заверяю.

Директор службы персонала
ФГАУ НИЦ Телеком


21.05.2016 А.Г. Михайлова

Сведения об организации:

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный исследовательский центр телекоммуникаций имени М.И. Кривошеева» (ФГАУ НИЦ Телеком)

Адрес: 105064, Россия, г. Москва, ул. Казакова, 16.

Веб-сайт: <https://www.nic-t.ru>

Тел.: +7 (499) 647-17-77

Адрес электронной почты: info@nic-t.ru

