

Отзыв

на автореферат диссертационной работы **Клюева Андрея Викторовича** «Преобразование радиосигналов в параметрических рассеивателях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Диссертационная работа А.В. Клюева относится к области исследования эффекта нелинейного рассеивания радиоволн на объектах, содержащих точечные нелинейности. Одним из направлений прикладного использования данного эффекта является применение пассивных нелинейных радиоответчиков (параметрических рассеивателей) в качестве пассивных радиомаркеров или датчиков.

Практическая значимость исследуемого направления. С помощью пассивных нелинейных радиоответчиков могут решаться многие актуальные практические задачи. Такими задачами являются: оценка параметров окружающей среды, создание эталонных безфидерных источников электромагнитного излучения в радиодиапазоне, маркировка товаров, людей, объектов, грузов и маршрутов движения, создание нелинейных помех радиоприему, обнаружения оказавшихся за бортом людей, предварительно оснащенных спасательным жилетом с пассивным нелинейным радиоответчиком. К тому же радиоответчики не требуют периодического обслуживания и наиболее эффективны в тех случаях когда не представляется возможным использовать активные радиомаяки, и в условиях сильных переотражений от границы раздела сред и местных предметов.

Результаты исследований. В данной работе разработаны математические модели параметрических рассеивателей, проведены модельные и натурные эксперименты и получен ряд новых интересных результатов имеющих теоретическую и практическую значимость. В частности разработана методика моделирования амплитудной характеристики параметрического рассеивателя. Предложены новые параметрические рассеиватели – четырехполосники в виде полосковых конструкций, на основе натуральных и численных экспериментов проведены их исследование. На модельном эксперименте подтверждена и доказана возможность повышения эффективности систем радиомаркировки, использующих параметрические рассеиватели. Рассмотрена задача повышения чувствительности приёмника системы обнаружения параметрических рассеивателей на основе использования последовательностей ЛЧМ радиоимпульсов в качестве сигнала накачки.

Основные положения диссертации достаточно полно отражены в автореферате и публикациях автора, в частности в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ. Результаты работы доложены на международных конференциях.

Анализ текста автореферата позволяет сделать **вывод**, что диссертация Клюева А.В. «Преобразование радиосигналов в параметрических рассеивателях» является законченной научно-квалификационной работой, выполнена на соответствующем научном уровне, полученные результаты характеризуются новизной и имеют, как отмечалось выше, теоретическую и практическую значимость.

Автореферат по диссертации А.В. Клюева производит достаточно хорошее впечатление, однако, имеются отдельные *недостатки*.

1. Из автореферата не ясно, проводилось или нет апробация методов когерентного накопления при приеме ответных сигналов от параметрических рассеивателей при помощи натуральных экспериментов.
2. В системе уравнений (2) отсутствует пояснение для отдельных используемых параметров.

Отмеченные недостатки не умаляют общего научного уровня работы.

На основании содержания автореферата можно сделать заключение, что работа А.В. Клюева является актуальной, обладает новизной, практической значимостью и удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, соответствует специальности 05.12.04 - радиотехника, в том числе устройства телевидения, а ее автор Клюев А. В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Зав. кафедрой Обще профессиональных
дисциплин Волго-Вятского филиала
Московского технического университета
связи и информатики, доктор технических
наук, доцент

Ю. М. Туляков

Подпись Тулякова Юрия Михайловича заверяю,
специалист по кадрам Волго-Вятского филиала
Московского технического университета
связи и информатики



В.В. Белова

16 ноября 2016 г.

Почтовый адрес (рабочий): 603011, г. Нижний Новгород, ул. Менделеева, д.15, Телефон
рабочий: +7 (831) -245-75-05

E-mail: vvfmtuci@mts-nn.ru