

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Докторова Андрея Николаевича
«Формирователи высокочастотных сигналов с использованием копий
спектра сигнала цифровых вычислительных синтезаторов»
представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и
устройства телевидения

Актуальность темы диссертации

Проблема формирования дискретного множества когерентных стабильных сигналов в заданном диапазоне частотного спектра является крайне важной для многих областей радиоэлектроники. Особый интерес представляет разработка методов формирования когерентных сигналов с низким уровнем фазовых шумов для диапазонов ультравысоких и сверхвысоких частот. Таким образом, диссертационная работа Докторова А.Н., в которой рассматривается один из таких методов, является, безусловно, актуальной.

Научная новизна результатов диссертации

Согласно автореферату, автором были получены следующие основные результаты, обладающие признаками научной новизны:

- предложена обобщенная структурная схема формирователя когерентных сигналов, использующего копии спектра сигнала цифровых вычислительных синтезаторов для повышения выходной частоты;
- разработан алгоритм частотного планирования формирователей когерентных сигналов, в которых используются копии спектра сигнала цифровых вычислительных синтезаторов;
- впервые предложена и экспериментально подтверждена математическая модель спектральной плотности мощности фазовых шумов цифровых вычислительных синтезаторов, использующих копии спектра выходного сигнала, позволяющая проводить моделирование шумовых характеристик формирователей когерентных сигналов;
- получены результаты теоретического и экспериментального исследования шумовых характеристик разработанных формирователей

когерентных сигналов, использующих копии спектра сигнала цифровых вычислительных синтезаторов.

Достоверность результатов

Достоверность полученных результатов подтверждена экспериментальным исследованием шумовых характеристик интегрального вычислительного синтезатора AD9910 и разработанного формирователя сигналов на его основе, применением апробированных методов теоретического анализа и математического моделирования радиоустройств, а также использованием современных сред моделирования и программирования MathCAD, MATLAB и C++.

Практическая значимость результатов диссертационной работы

Полученные результаты дают возможность утверждать, что разработанные структурные схемы, алгоритмы и их практическая реализация в виде программного обеспечения, представляют собой эффективный инструмент для решения задач разработки и исследования формирователей высокочастотных когерентных сигналов, использующих копии спектра сигнала цифровых вычислительных синтезаторов.

Важным достоинством диссертации является широкая апробация ее результатов в большом числе печатных работ, в том числе в статьях из перечня ВАК и индексируемых в международной базе Scopus, а также наличие актов о внедрении полученных результатов работы в промышленности.

Замечания

В качестве замечания можно отметить следующее:

1. Судя по автореферату, автор ограничивается исследованием методов генерирования гармонических сигналов. Известные способы формирования модулированных колебаний на основе цифровых вычислительных синтезаторов ограничиваются работой устройства на основной частоте.

Работа приобрела бы еще более высокую значимость, если бы данная проблема была рассмотрена в контексте использования образов основной частоты.

Отмеченное замечание не оказывает существенного влияния на научную и практическую ценность работы.

Диссертация является завершенной научно – квалификационной работой, выполненной на актуальную тему и обладающую теоретической и практической значимостью.

Считаю, что диссертационная работа Докторова Андрея Николаевича отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени по данной специальности.

Начальник кафедры инфокоммуникационных систем и технологий
доктор технических наук, профессор
(специальность 05.13.19)

О.И. Бокова

Доцент кафедры инфокоммуникационных систем и технологий
кандидат технических наук, доцент
(специальность 05.12.04)

А.Н. Глушков

« 24 » апреля 2018 г.

ФГКОУ ВО «Воронежский институт МВД России»
Адрес: 394065, г. Воронеж, Проспект Патриотов, 53.
Телефон: 8 (473) 247-67-07
Факс: 8 (473) 200-55-00
E-mail: vrnin@mvrd.ru

