

ОТЗЫВ

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

Основной целью диссертационной работы Доктора А.Н. являлась разработка и исследование формирователей когерентных сигналов на основе цифровых вычислительных синтезаторов, которая является, несомненно, актуальной. Для достижения поставленной цели автор предложил использовать структурную схему формирователей сигналов с использованием копий спектра выходного сигнала ЦВС – образов основной частоты; разработал алгоритм частотного планирования данных формирователей сигналов. Доктор А.Н. исследовал спектральную плотность мощности фазовых шумов цифровых вычислительных синтезаторов с использованием образов основной частоты и формирователей сигналов на их основе с помощью методов математического моделирования и экспериментальных измерений.

Наиболее значимыми научными результатами работы являются:

- разработка алгоритма частотного планирования формирователей сигналов, с использованием копий спектра выходного сигнала и создание программы на основе данного алгоритма для автоматизации частотного планирования;
- разработка математической модели спектральной плотности мощности фазовых шумов цифровых вычислительных синтезаторов на образах основной частоты;
- результаты математического моделирования и экспериментального исследования разработанных формирователей сигналов с использованием образов основной частоты ЦВС.

Практическая ценность работы заключается в том, что применение разработанных формирователей сигналов с использованием копий спектра – образов основной частоты ЦВС и передискретизацией выходного сигнала позволяет снизить уровень фазовых шумов на 4-5 дБ. Кроме того, разработанная математическая модель СПМ фазовых шумов ЦВС на образах основной частоты, а также алгоритм и программа частотного планирования позволят разработчикам упростить проектирование данных формирователей сигналов.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 27 работах (в том числе в 7-и статьях в журналах из списка ВАК, 3-х публикациях в изданиях, включенных в Scopus), а также апробированы на Международных и Всероссийских научно-технических конференциях.

В качестве замечаний следует отметить:

- в автореферате отсутствует анализ известных алгоритмов частотного планирования синтезаторов частот, и, как следствие, неясна степень новизны разработанного алгоритма;

- из описания содержания гл. 4 неясна степень новизны разработанной экспериментальной установки и вклад автора в ее создание.

Несмотря на указанные замечания, содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация Доктора А.Н. «Формирователи высокочастотных сигналов с использованием копий спектра сигнала цифровых вычислительных синтезаторов» удовлетворяет требованиям раздела II Положения ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На основании этого считаю, что Доктор А.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Доктор физико-математических наук,
профессор, заслуженный деятель науки РФ,
профессор кафедры технологий и средств
геофизического обеспечения
Федерального государственного бюджетного
военного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского»

Георгий Георгиевич Щукин

191198, г.Санкт-Петербург, Ждановская ул., 13
Тел.: (812) 347-95-52. E-mail: ggshchukin@mail.ru

Подпись профессора ВКА имени А.Ф.Можайского, доктора физико-математических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Щукина Георгия Георгиевича ЗАВЕРЯЮ.

Помощник начальника академии
по службе войск и безопасности военной службы

М.Н.Слюсарев

16 апреля 2018 г.

