

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Якименко Кирилла Александровича «Гибридные синтезаторы частот с низким уровнем фазовых шумов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Развитию теории синтеза частот посвящено большое количество работ. Несмотря на это, распространенные методы синтеза частот (прямой и косвенный) имеют определенные недостатки. Гибридный метод синтеза, основанный на совместном применении известных методов, позволяет устранить влияние некоторых из них. Особенно выгодным является сочетание прямого цифрового (цифровой вычислительный синтез) и косвенного (на основе фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)) методов синтеза за счет обеспечения высокого частотного разрешения и широкого диапазона выходных частот. Поэтому цель диссертационной работы Якименко К.А. – снижение уровня фазовых шумов гибридных синтезаторов частот на основе ФАПЧ и цифровых вычислительных синтезаторов – является актуальной.

Наиболее существенные результаты диссертации:

- 1) математические модели шумовых характеристик гибридных синтезаторов на основе ФАПЧ и цифровых вычислительных синтезаторов;
- 2) гетеродин для современных радиосистем, формирующий широкий диапазон выходных частот (до 10 октав) с малым шагом перестройки (доли Гц) и уровнем фазовых шумов на 10–18 дБ ниже уровня шумов гетеродинов, используемых в анализаторах спектра семейства Белан.

Также в диссертации разработаны алгоритмы расчета по заданным значениям опорной и выходной частот основных частотных соотношений в структуре гибридного синтезатора. При их установке обеспечивается наименьший уровень фазовых шумов. Кроме того, создано инструментальное средство в виде программного комплекса для проектирования гибридных синтезаторов и исследования их шумовых характеристик.

Полученные результаты подтверждены в ходе эксперимента. Проведена их апробация на конференциях различного уровня, а основные положения диссертации опубликованы в большом количестве научных работ.

Замечание по автореферату: не конкретизировано, каким образом разработанные математические модели позволяют провести моделирование вкладов звеньев в результирующий уровень фазовых шумов.

Отмеченное замечание не снижает в целом положительную оценку работы. Диссертация «Гибридные синтезаторы частот с низким уровнем фазовых шумов» является законченным трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Якименко Кирилл Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Доктор технических наук, доцент,
доцент кафедры инфокоммуникаций
и радиофизики,
ФГБОУ ВО «Ярославский
государственный университет
им. П.Г. Демидова»

Приоров Андрей Леонидович

Адрес: 150003, г. Ярославль, ул. Советская,
д. 14, ЯрГУ, лаб. 309.


Телефон: +7(4852) 797775

e-mail: andcat@yandex.ru

Подпись Приорова А.Л. заверяю

23.04.2018



Заместитель начальника управления-
директор центра кадровой политики
 Л.Н. Куфирина