

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.М. Тарасенко
«Методика цифрового формирования сложных сигналов для улучшения характеристик радиотехнических средств»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Диссертационная работа А.М. Тарасенко посвящена разработке методики цифрового формирования сложного сигнала для улучшения характеристик изображения, получаемого радиотехническим датчиком дистанционного зондирования Земли. Это связано с тем, что в настоящее время одним из главных направлений развития и совершенствования радиоэлектронных средств является поиск новых видов сложных сигналов, к которым можно отнести сигналы с комбинированными видами модуляции, программно изменяемыми параметрами, межпериодным расширением спектра и шумоподобные сигналы.

Актуальность проведенных автором исследований не вызывает сомнений, особенно тем, что разработанная в диссертации методика формирования сложных сигналов, включающая в себя поиск и последующее исследование функции или набора функций для модуляции сигнала, позволяет улучшить радиотехническую систему в целом: уменьшить уровень боковых лепестков, тем самым повысить отношение сигнал/шум и радиотехнические характеристики, а также качество выходного продукта.

К наиболее важным достижениям автора диссертационной работы следует отнести результаты, согласно которым, в соответствии с предложенным автором диссертации методом, появилась возможность выбора модулирующих функций, составление цифровых моделей на их основе и анализ модельных функций отклика до начала или на начальном этапе разработки радиотехнических датчиков. Это позволяет оценить ожидаемые характеристики изображения, которые могут быть получены при использовании выбранного вида сложного сигнала.

Значительный интерес представляет полученные автором результаты исследования функции отклика для различных видов сложных сигналов методом математического моделирования, а также результаты оценки таких параметров двумерной функции отклика, как ширина главного максимума, вид и распределение боковых лепестков, их интегральный и максимальный уровень. Показано, что наиболее низкий интегральный уровень боковых лепестков обеспечивает линейная частотная модуляция совместно с применением весового окна с конкретными параметрами. Близкий результат, предложенный и полученный автором диссертации, может быть получен при модуляции сигнала сдвинутыми последовательностями Лежандра без применения весового окна.

С точки зрения практических приложений к наиболее важным результатам проведенных исследований следует отнести то, что предложена методика формирования и новые виды сложных сигналов, которые могут применяться при разработке формирователя сигналов радиотехнических датчиков дистанционного

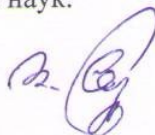
зондирования Земли. Предложенные сигналы на базе комбинаций чередования и сдвига М-последовательностей позволяют улучшить качество получаемого изображения путем снижения яркости ложных откликов без существенного усложнения схемотехнических решений.

В целом автором диссертации проделана большая работа по разработке методики цифрового формирования сложных сигналов для улучшения характеристик радиотехнических средств.

Проделанный в течение многих лет объем работ подтвержден многочисленными научными публикациями в реферируемых научных журналах

Резюмируя выше сказанное отмечу, что диссертационная работа А.М. Тарасенко представляет законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком научном уровне и полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Бороноев Виталий Васильевич



670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д.6.

Тел. 89021663651

E-mail: vboronov2001@mail.ru

Институт физического материаловедения СО РАН

Заведующий лабораторией волновой диагностики живых систем

Д.т.н, профессор

01.04.03 Радиофизика

05.11.17 Медицинские приборы и системы

21 мая 2019 г.

Подпись Бороноева В.В. подтверждает
Ученый секретарь ИФМ СО РАН, к.ф.-м.н.



Батуева Е.В.