

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Либеровского Никиты Юрьевича
на тему «Разработка слепого алгоритма разделения радиосигналов в
системах когнитивного радио», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.13 –
«Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».**

Технология когнитивного радио является одним из перспективных направлений развития беспроводных систем связи и радиодоступа. Ее распространение связано со все большей популярностью систем беспроводной связи. Абонентов систем связи становится все больше и больше, но при этом допустимый радиочастотный диапазон остается ограниченным. Таким образом все более важными становятся методы разделения нескольких пользователей, передающих сигнал в одном спектральном участке.

Методы слепого разделения сигналов могут представлять один из инструментов, способствующих решению вышеобозначенной проблемы в системах когнитивного радио. Данные методы используются для разделения сигналов в ситуациях, когда неизвестны статистические свойства принимаемых сигналов. Таким образом, тема диссертационной работы Либеровского Н.Ю. является актуальной.

Целью диссертационной работы является повышение помехоустойчивости передачи цифровых сигналов в системах когнитивного радио посредством использования алгоритма слепого разделения сигналов, основанного на декорреляции и приведении к нулю смешанного кумулянта четвертого порядка за конечное число арифметических операций.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в:

разработке нового алгоритма слепого разделения сигналов на основе новых математических выражений для решения задачи декорреляции сигналов;

Вход. № 129/22
«25» 11 2022
подпись

решении задачи сведения кумулянтов четвертого порядка к нулю аналитическим методом.

Практическая значимость диссертационной работы – повышение отношения сигнал/помеха (ОСП) на выходе приемника при детектировании и дальнейшей обработке цифровых сигналов без дополнительной априорной информации. Результаты диссертационной работе реализованы в грантах РФФИ, СЧ ОКР по ТЗ Госзаказчика и в учебном процессе МГУСИ в дисциплине «Радиотехнические системы», что подтверждается актами реализации.

Достоверность результатов и выводов диссертации обеспечивается корректностью применения математических методов и соответствием результатов, полученных путем аналитических расчетов и численного моделирования.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в тринадцати работах. Три работы опубликованы в научных изданиях из списка ВАК, а восемь работ проиндексированы в SCOPUS.

К **замечаниям** диссертационной работы, судя по автореферату, следует отнести:

1. В автореферате не представлены рекомендации по аппаратной реализации разработанного алгоритма на отечественной элементной базе.
2. Исследование эффективности разработанного алгоритма проверялось только на сигналах с частотной манипуляцией. Сигналы такого типа не очень популярны в перспективных системах связи 5G.

Вышеуказанные недостатки не снижают научной ценности диссертационного исследования.

Таким образом, диссертационная работа «Разработка слепого алгоритма разделения радиосигналов в системах когнитивного радио» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, обладает научной новизной и практической ценностью, выполнена на актуальную тему и соответствует требованиям п.9 Положения ВАК,

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Либеровский Никита Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Заведующий кафедрой

РЭСК РТУ МИРЭА

д.т.н., доцент

Замуруев С.Н.

Подпись руки

УДОСТОВЕРЯЮ:

Начальник Управления

М.М. Буханова

