

ОТЗЫВ

официального оппонента к.т.н., доцента Самойлова Сергея Александровича на диссертационную работу Григорьевых Елены Андреевны «Композиционные комплекснозначные последовательности в радиосистемах передачи информации видеонаблюдения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

В настоящее время комплексы видеонаблюдения находят самое широкое применение. Одним из основных критериев оценки качества системы видеонаблюдения является величина времени передачи события, запечатленного видеокамерой. Данный параметр в значительной степени зависит от пропускной способности сети. Взаимное влияние сигналов приводит к ухудшению соотношения сигнал/помеха и, тем самым, к снижению пропускной способности канала передачи информации.

Для обеспечения повышенной пропускной способности в радиосистемах передачи информации видеонаблюдения необходимо использовать сигналы с равномерным энергетическим спектром. Это дает основание утверждать, что научная задача разработки методик кодирования информации и устранения межсимвольной интерференции на основе применения комплекснозначных последовательностей в радиотехнических системах передачи информации видеонаблюдения, сформулированная в диссертации, является **актуальной**.

Практическая значимость результатов полученных автором, заключается в том, что разработанный алгоритм устранения межсимвольной интерференции при использовании композиционных комплекснозначных последовательностей обеспечивает увеличение вероятности правильного распознавания символа по сравнению с применением M-последовательностей при отношении

сигнал/шум $q = 1$ с 0,65 до 0,8. Применение композиционных комплекснозначных последовательностей с равномерным энергетическим спектром в радиотехнических системах передачи информации видеонаблюдения позволяет значительно увеличить пропускную способность системы по сравнению с применением кода Баркера или М-последовательностей. Практическая значимость диссертационного исследования дополнительно подтверждается имеющимся внедрением результатов работы в Филиале ОАО «Ростелеком» в республике Мари Эл и в учебном процессе Поволжского государственного технологического университета.

Научная новизна диссертационной работы состоит в методике применения композиционных комплекснозначных последовательностей с равномерным энергетическим спектром, в методике формирования физических носителей композиционных комплекснозначных последовательностей с равномерным энергетическим спектром, а также в разработанном алгоритме устранения межсимвольной интерференции на основе анализа композиционных комплекснозначных последовательностей.

Достоверность и обоснованность полученных результатов определяется правильным выбором математического аппарата и полученными результатами модельных и численных экспериментов. Степень обоснованности научных положений, сформулированных в диссертационной работе, определяется использованием автором широко известных методов теории сигналов, теории вероятностей и математической статистики, методов моделирования сигналов и сложных процессов на ЭВМ. Основные положения диссертационной работы теоретически обоснованы, опубликованы в работах Григорьевых Е.А. и апробированы.

Апробация и широкое освещение результатов диссертационного исследования подтверждается 18 публикациями, в том числе 4 работами по списку ВАК, официальной регистрацией выносимой на защиту программы на ЭВМ и 13 статьями и докладами на конференциях различного уровня.

Значимость результатов исследования Григорьевых Е.А. состоит в том, что выносимые на защиту результаты работы позволяют повысить качественные характеристики систем видеонаблюдения устраняя межсимвольную интерференцию и улучшая пропускную способность систем передачи информации видеонаблюдения.

Следует отметить четкую структуру диссертации. Автор обосновывает место каждой главы и параграфа в целостном исследовании, представляя поэтапную логику развертывания исследовательской мысли. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав и заключения.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулирована ее цель, определена научная новизна и практическая значимость

В первой главе исследовано современное состояние и проблемы теории передачи информации. Проведен анализ кодовых последовательностей сложных сигналов и подходов к их синтезу. Рассмотрены комплекснозначные сигналы с равномерным энергетическим спектром. По результатам анализа состояния вопроса по теме исследования конкретизированы задачи диссертационной работы.

Во второй главе предложена методика кодирования композиционными комплекснозначными последовательностями. Показано, что основное отличие предлагаемой последовательности от используемых кодов Баркера заключается в том, что существует не строго заданная последовательность, посредством которой можно кодировать либо логический ноль, либо единицу, а целый набор последовательностей. Предложено два способа физической реализации: фазовый и полигармонический.

В третьей главе рассмотрены вопросы обработки композиционных комплекснозначных последовательностей в условиях межсимвольной интерференции. Предложена структура устройства обработки композиционных комплекснозначных последовательностей в условиях межсимвольной интерференции.

нозначных последовательностей, реализующего методику устранения эффекта межсимвольной интерференции.

В четвертой главе представлены результаты исследования эффективности радиотехнической системы передачи информации видеонаблюдения с использованием комплекснозначных последовательностей. Представлен результат сравнительного анализа пропускной способности систем передачи информации.

В заключении проводится обсуждение результатов проведенных исследований.

Диссертация Григорьевых Е.А. является законченным научным исследованием, выполненным на современном уровне и по актуальной тематике. Результаты диссертации достаточно полно отражены в публикациях автора, а автореферат верно отражает содержание диссертации.

В качестве **недостатков диссертационной работы** можно отметить следующее:

1. В диссертационной работе не отражена степень влияния предложенных методик и алгоритмов на характеристики распознавания символов для обеспечения устранения эффекта межсимвольной интерференции.

2. В работе отсутствуют сведения о возможности интегрирования предложенных методик в существующие системы передачи информации видеонаблюдения.

3. В диссертационной работе не четко обоснован выбор комплекснозначных последовательностей для кодирования информации из всего многообразия известных методов помехоустойчивого кодирования.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Ре-

зультаты диссертации опубликованы в открытой печати, обсуждались на конференциях. Диссертация хорошо структурирована, грамотно и аккуратно оформлена. По каждой главе и работе в целом сделаны выводы. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Руководствуясь Постановлением правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» №842 от 24.09.2013г, считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и в ней содержится решение задачи, имеющей значение для развития систем видеонаблюдения, а Григорьевых Елена Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

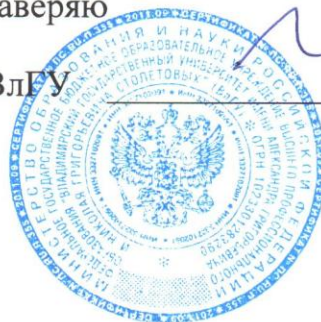
Официальный оппонент

Доцент кафедры Радиотехники и радиосистем
ФГБОУВПО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая
Григорьевича Столетовых»- (ВлГУ)
кандидат технических наук, доцент

С.А. Самойлов

Подпись доцента С.А. Самойлова заверяю

Ученый секретарь ученого совета ВлГУ



Т.Г. Коннова

«21» августа 2014г.