

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК _____

Жуковский Ян Валерьевич

Система передачи информации с повышенной помехоустойчивостью

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-39 80 02 радиотехника, в том числе системы и устройства
радионавигации, радиолокации и телевидения

Научный руководитель
Чердынцев Валерий Аркадиевич
д.т.н., профессор

Минск 2014

Краткое введение

День за днем перед людьми встает задача все больше и больше оптимизировать процесс передачи информации, делая его быстрее и качественнее. Для этого ведется разработка все более совершенных систем передачи информации. Именно о создании одной из таких схем и пойдет речь в моей диссертации.

Система передачи информации – это совокупность различных блоков, отвечающих за отправку и прием данных (передающая и приемная стороны). Среди них есть как обязательные (модулятор/демодулятор, кодер/декодер, источник информации, устройство вывода информации), так и дополнительные блоки (коррелятор, блок реализующий уплотнение/восстановление сигнала и т.д.). Каждый из модулей реализует собственную операцию, благодаря совокупности которых происходит работа системы.

Общая характеристика работы

Основной целью проводимых исследований было изучить принципы построения систем передачи информации с повышенной помехоустойчивостью. Доработать существующие и изобрести свои методы улучшения процесса передачи данных.

В диссертации присутствуют ранее нигде не опубликованные исследования: амплитудное уплотнение, используемое кодирование и реализованный фазовый демодулятор. Все они хорошо себя показали при изучении работоспособности системы.

Некоторые результаты работы уже были опубликованы, а некоторым еще предстоит, после продолжения исследований.

Краткое содержание работы

В первой главе присутствует описание использованных источников, с некоторыми пометками о внесенном в исследование вкладе.

Далее в работе идет поэлементное изучение системы передачи информации (модулятор, демодулятор, кодер, декодер, уплотнитель, восстановитель сигнала) с подробным описанием, как теоретической части, так и практической.

В третьей главе описывается, как шла реализация системы, и приводятся результаты ее работы. В ней показана как техническая, так и программная часть.

И наконец, последняя глава – это подведение итогов исследования по каждому модулю. Так же тут приводятся возможные пути дальнейшего развития. И описываются примеры по улучшению уже реализованных модулей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования помогли изучить алгоритмы модуляции и демодуляции радиосигналов, заданных комплексной огибающей, способы уплотнения и восстановления, кодирования и декодирования сигналов, но так же запастись идеями на будущие исследования, ведь в системе до сих пор присутствуют моменты, требующие внимательного изучения.

Разработанная система была подробно исследована, и доказала свою работоспособность.

Было изучено амплитудное уплотнение, выявлены его сильные и слабые стороны и предложены пути исправления недостатков.

Так же с нуля был изобретен код, обеспечивающий как криптозащиту, так и возможность применять помехоустойчивую модуляцию. К тому же код способен на частичный отлов ошибок и демонстрацию их пользователю системы.

При продолжении исследований, главной задачей стало бы усовершенствование схемы демодулятора, ведь универсальность не всегда лучше высокого уровня помехоустойчивости. Еще одним направлением для исследований можно считать используемый код. При его совершенствовании можно добиться устойчивости к одиночным ошибкам, повреждающим лишь половину информационного символа.

СПИСОК СОБСТВЕННЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

[1 – А.] Жуковский, Я. В. “Шифратор” – кодер информации, основанный на char-шифре / Я. В. Жуковский // 50-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР: Тезисы доклада – Минск, 2014 – С. 34 – 35.

[2 – А.] Жуковский, Я. В. Пакетная передача информации / Я. В. Жуковский // VI Международной Интернет-конференции молодых ученых, аспирантов и студентов "Инновационные технологии: теория, инструменты, практика" (InnoTech 2014): Тезисы доклада – 2014. http://conference.msa.pstu.ru/sekcii/sekcia_inform_technology/Zhukovskij_Paketnaja_peredacha_informacii.pdf.