

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ

- Нечаев Ю.Б., Воронков Б.Н., Долбилова Е.С.
МОДЕЛИРОВАНИЕ СПОСОБА СКРЫТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ГРУППЫ БИНАРНЫХ ПОЛЕЗНЫХ СИГНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА ПРОГРАММ MATLAB/SIMULINK
- Попов В.Г., Сирота А.А.
МОДЕЛИРОВАНИЕ АППЛИКАТИВНЫХ ПОМЕХ В ЗАДАЧАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ
- Ярмошевич Е.И., Михайлова Е.Е.
АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ЧЕЛОВЕКА

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Богатырев А.М., Воронина И.Е.
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛИЦЕВОЙ АНИМАЦИЕЙ ДЛЯ ПАКЕТА ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКИ AUTODESK MAYA
- Голуб В.А., Лысачев П.С., Потапова Т.М., Москальцов В.А.
МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК
- Голуб В.А., Потапова Т.М.
РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ MICROSOFT VISUAL STUDIO С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ DATA DESIGNER EXTESIBILITY (DDEX)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

- Махортов С.Д.
О ПРИЛОЖЕНИЯХ LP-СТРУКТУР В ТЕОРИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
- Семенов Б.А., Леденева Т.М.
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ НЕЧЕТКИХ КРИТЕРИЯХ

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Дылевский А.В., Рудалев В.Г., Безрядин М.М.
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВТОМАТИЗАЦИИ ОПТИМАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ
- Голуб В.А., Козлова И.Н., Сереженко Н.П.
ВЫЯВЛЕНИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ ЭЭГ С ПОМОЩЬЮ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛИНГВИСТИКА И ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА

- Черезов Д.С., Тюкачев Н.А.
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИНДЕКСИРОВАНИЯ И РАНЖИРОВАНИЯ ТЕКСТА
- Седунов А.А.
МОДЕЛЬ ГРАФЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА

ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ, УПРАВЛЯЮЩИЕ И СЕТЕВЫЕ СИСТЕМЫ

- Майорова М.В., Воронина И.Е.
РЕАЛИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ СИСТЕМЫ "УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПРАВОЧНИК ДЛЯ НЕФИНАНСОВЫХ ЗАДАЧ"
- АННОТАЦИИ
- СПИСОК АВТОРОВ
- ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СПОСОБА СКРЫТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ГРУППЫ БИНАРНЫХ ПОЛЕЗНЫХ СИГНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА ПРОГРАММ MATLAB/SIMULINK

Ю. Б. Нечаев, Б. Н. Воронков, Е. С. Долбилова

Воронежский государственный университет

В статье приводятся результаты моделирования с помощью пакета программ Matlab 6.5 системы радиосвязи, обеспечивающей одновременную скрытную передачу и прием полезных бинарных сигналов пониженной мощности на фоне мощного периодического широкополосного маскирующего сигнала. Описан ряд недостатков данного способа передачи бинарных полезных сигналов и даны рекомендации по их устранению.

1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СКРЫТНОСТИ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ: СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ

Потребность общества в новых информационных и телекоммуникационных услугах определяет пути развития новых технологий, которые становятся основой современных систем связи. В связи с возрастанием требований к скорости и объему передачи информации, новой тенденцией обеспечения безопасности становится не защита собственно телекоммуникационных систем, а защита информации, циркулирующей в этих системах. В этом случае важным является реализация способов скрытной передачи полезной информации, особенно, если речь идет об информационной безопасности группы передающих устройств. Одним из таких способов является излучение маскирующего широкополосного сигнала в диапазоне частот всей группы полезных сигналов, суммирование полезного и помехового сигналов и последующее подавление маскирующего сигнала при приеме [1, 2].

Использование различных методов подавления маскирующей информации (вырезание необходимого участка частотного спектра после демодуляции маскирующего сигнала или компенсация с задержкой) требуют проведения исследований влияния искажений полезных сигналов на результирующие характеристики радиосвязи.

Известен «Способ маскировки передаваемого сообщения» [1], согласно которому на пере-

дающей стороне полезный сигнал синхронно суммируется с мощным маскирующим сигналом, закон формирования которого известен, поэтому на приемной стороне он может быть отделен от полезного сигнала. При этом маскируется лишь один полезный сигнал, что является недостатком этого способа.

В другом способе передачи замаскированного сигнала [2] при формировании полезного и маскирующего сигналов используют двухканальную схему: по одному каналу передают только маскирующий сигнал, а по второму – сумму этого сигнала, преобразованного по амплитуде и фазе, и полезного сигнала. При приеме срабатывает помехоподавляющий блок, в котором маскирующий сигнал, переданный по первому каналу, подвергают преобразованию, аналогичному преобразованию в передатчике, и вычитают его из суммарного сигнала, переданного по второму каналу. В результате устранения маскирующего сигнала остается только полезный сигнал. Для противника структура полезного сигнала будет скрыта.

Недостаток этого способа состоит в том, что он позволяет замаскировать сигнал только одного передатчика.

2. СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ ГРУППЫ БИНАРНЫХ ПОЛЕЗНЫХ СИГНАЛОВ

Для преодоления этого недостатка излучают группу полезных сигналов независимо от маскирующего, спектр которого перекрывает диапазон частот всей группы полезных сигналов. При этом маскирующий сигнал формируют из узкополосного путем расширения его спектра