BC/NW 2012; №1 (20): 5.5

Исследование помехоустойчивости   
спутниковых систем связи С сигналОМ ОФМ

Ю.В.Семина, А.Ю. Сизякова

Национальный Исследовательский Университет Московский энергетический институт

В приемной аппаратуре систем спутниковой связииспользуются различные способы демодуляциибинарных фазоманипулированных сигналовс относительной модуляцией ОФМ – когерентный или некогерентный – в зависимости от допустимых значений BER и сложности схемы демодулятора.

В настоящее время достигнут значительный прогресс в реализации эффективных систем помехоустойчивой обработки сигналов, в результате чего радиолиния может функционировать с удовлетворительным качеством при отношениях сигнал-шум, измеренных в основной полосе сигнала, порядка 0 дБ. Соответственно, при столь малом отношении сигнал-шум должна обеспечиваться эффективная работа приемника [1].

Качество работы приемного устройства задано пороговым значением отношения сигнал-шум *h*2пор = 5 дБ.

Функционирование рассматриваемой системы спутниковой связи существенно усложняется значительным ослаблением сигнала при распространении между земной станцией и аппаратурой, расположенной наборту – на ИСЗ. Поэтому в докладе приведены результаты расчета энергетического баланса односторонней радиолинии «Земля–Космос». Показано, что рассматриваемая радиолиния может нормально функционировать при углах места более 11°.

В докладе выполнен обзор всех основных вариантов построения различителей цифрового сигнала ОФМ, рассмотрены схемы демодуляторов сигнала ОФМ с когерентной, автокорреляционной и некогерентной обработкой. Синтезирован алгоритм работы различителя сигнала ОФМс неизвестной начальной фазой.

Реализованы цифровые модели для всех трех схем демодуляторов сигнала ОФМ, успешно работающие при малых значениях отношения сигнал-шум.Построены зависимости вероятностей битовых ошибок BER от отношения с/ш на входе приемника. Проводится сравнение этих трех зависимостей с потенциально достижимыми.

Литература

1. **Волков Л.Н., Немировский М.С., Шинаков Ю.С.** Системы цифровой радиосвязи: базовые методы и характеристики: Учеб.пособие. – М.: Эко-Трендз, 2005.