BC/NW 2012; №1 (20): 5.1

Разработка макета приемной части модема
для каналов спутниковой связи

Д.А. Аверьянов, А.Н. Александров (ОАО «РСС», Москва), А.Р. Болдырев

Национальный Исследовательский Университет Московский энергетический институт

Развитие систем спутниковой связи (ССС) привело к появлению на рынке широкой номенклатуры оборудования для них. Важным элементом оборудования спутниковой связи являются модемы, от качества работы которых зависят помехоустойчивость приема информации, занимаемая полоса частот и ряд других, что, совместно с энергетическими характеристиками радиолинии,определяет пропускную способность системы спутниковой связи. Реализация современных модемов основана на применении ПЛИС и сигнальных процессоров с развитым программным обеспечением, что позволяет оперативно изменять настройки модема непосредственно с помощью его собственных органов управления (тастатура, дисплей), либо дистанционно через его порт контроля и управления.

В работе осуществлена проверка оригинального программно-математического обеспечения (ПМО) модема для фазоманипулированного квадратурного небалансного QPSK сигнала, квадратурные компоненты которого дополнительно кодированы. Произведена оценка основных тактико-технических параметров модема – времени вхождения в связь, интервала допустимого допплеровского смещения частоты принимаемого сигнала и других. Исследованы характеристики системы синхронизации разработанного модема в условиях действия шума и различных видов помех. Сравнение с известными теоретическими результатами показывает, что разработанный модем обладает устойчивостью системы синхронизации, достаточно близкой к теоретически возможной. Приведены результаты исследований в виде графиков и таблиц.

В ходе разработки ПМО был использован инструментарий системы XilinxISE 13.1 для создания оптимизированного кода для микросхемы XilinxXQR5VFX130. В ходе моделирования применялись средства ModelSim 6.5, MatlabR2009b и Simulink 7.4

**Литература**

**1. Скляр Б.** Цифровая связь. – М., С.-Пб., Киев: Издательский дом «Вильямс», 2003.

**2. Перов А.И.** Статистическая теория радиотехнических систем. Учебное пособие для вузов – М.: Радиотехника, 2003.

**3.Чен, Джиблин, Ирвинг**Mathlab в математических исследованиях – М.: Мир, 2001.