

ВЛИЯНИЕ НЕГАУССОВСКОЙ ПОМЕХИ НА СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ В ШИРОКОПОЛОСНОЙ СИСТЕМЕ СВЯЗИ С ООК И FSK МАНИПУЛЯЦИЯМИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Матюшков А.Л., Новицкий Д.В., Яловик И.Ф., Омельчук Е.В.

Матюшков А.Л. – канд. техн. наук, доц.

Исследование влияния негауссовских помех на передачу данных в цифровых системах связи является актуальной задачей. При проведении исследований использовалась лабораторная установка, состоящая из приемно-передающих устройств (два радиомодема), в структуре протокола передачи данных которых менялись параметры: скорость передачи C (от 1200 до 32000 бит/с), объем передаваемых данных (от 10 до 240 байт) и количество сеансов связи (от 1000 до 10000 раз). Так же в лабораторной установке использовался генератор Г4-76А для формирования прицельной по частоте негауссовской (немодулированной гармонической) помехи с шириной полосы 12кГц (Рис.1). Спектры радиосигналов с ООК и FSK манипуляциями при воздействии помех представлены на Рис.2 и Рис.3.

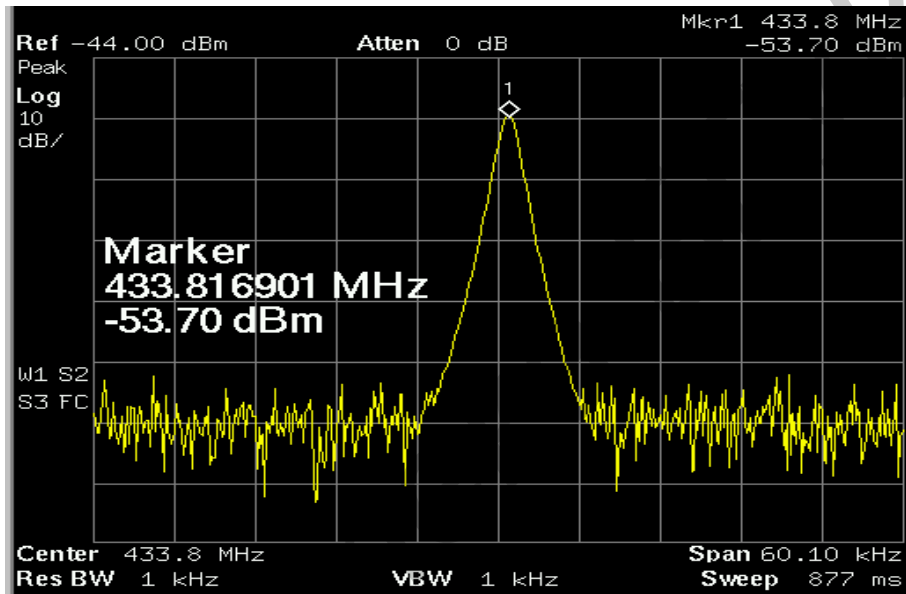


Рис.1. Спектр немодулированной гармонической помехи.

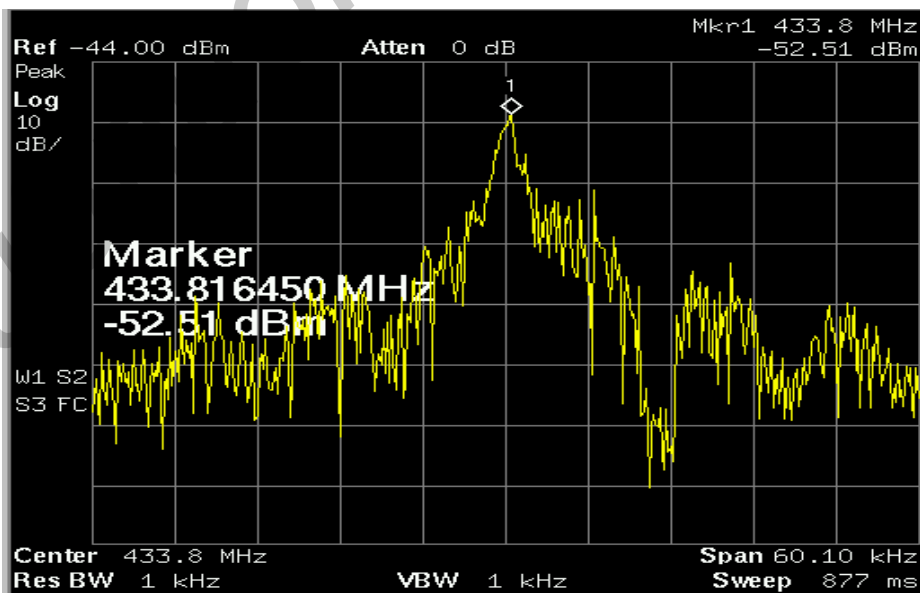


Рис.2. Спектр радиосигнала с ООК манипуляцией и $C=9600$ бит/с при воздействии помехи.

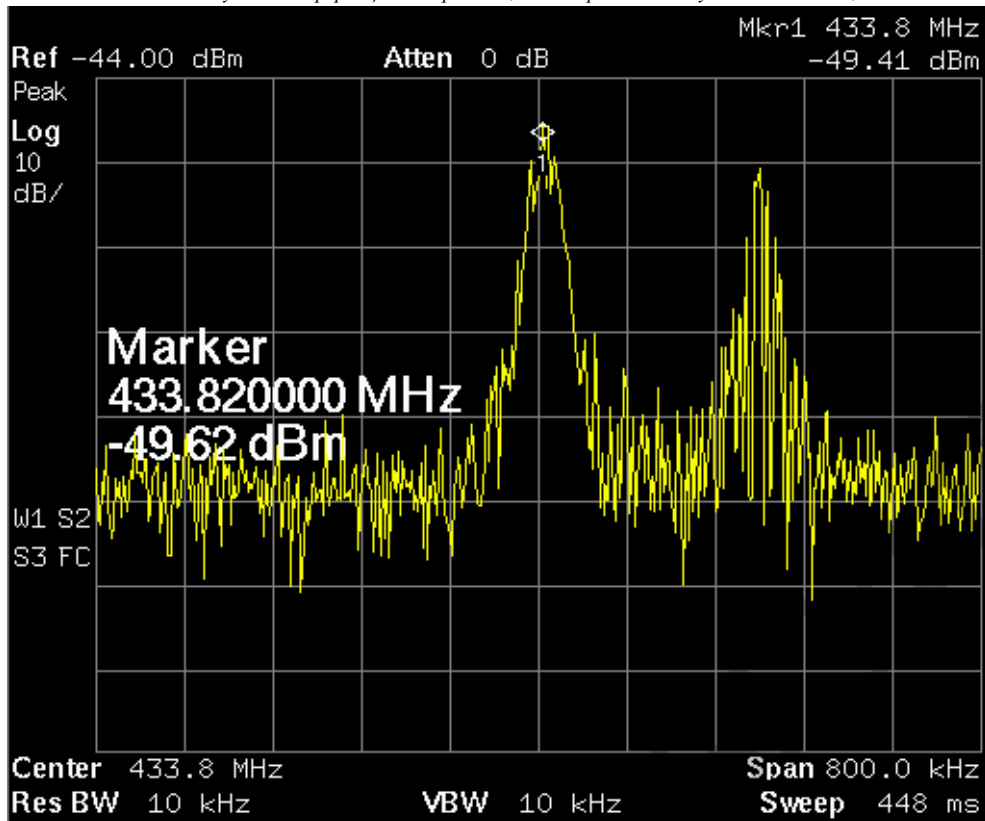


Рис.3. Спектр радиосигнала с FSK манипуляцией и $C=9600$ бит/с при воздействии помехи.

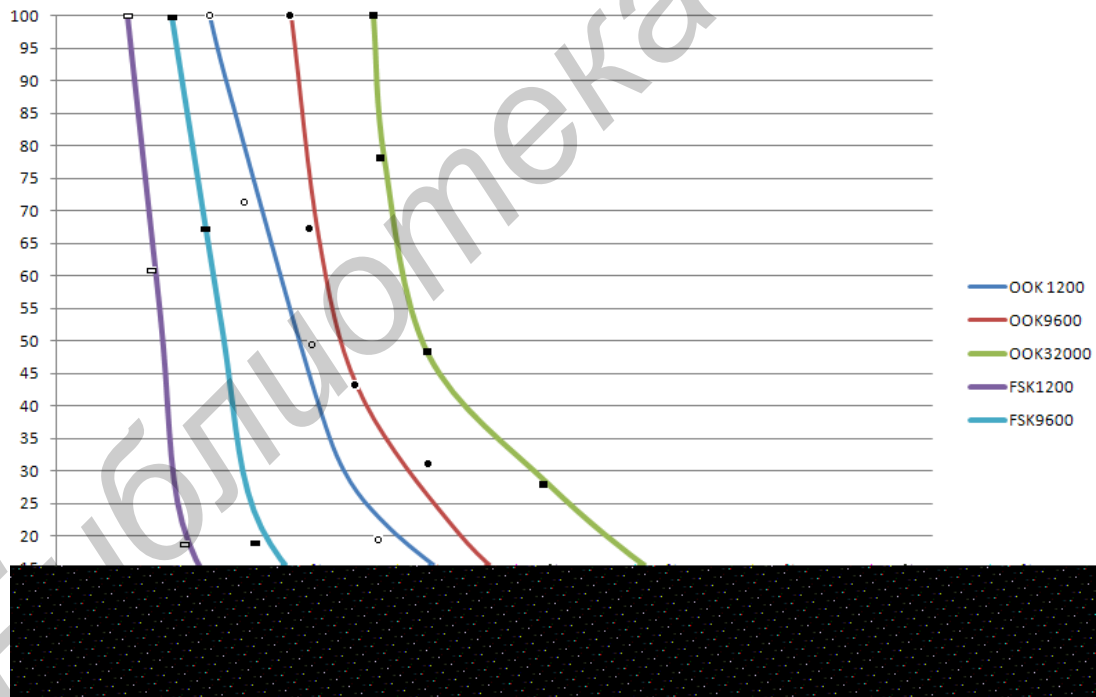


Рис.4. График зависимости процента ошибок передачи цифровых данных от отношения сигнал/помеха для OOK и FSK манипуляций.

Анализ результатов исследований (см.графики на рис.4) позволяет сделать следующие выводы:

- передача цифровых данных с OOK манипуляцией при низких скоростях обмена от $C=1200$ бит/с до 9600 бит/с может осуществляться без потерь при минимальном соотношении сигнал шум равным 12...13;
- при одинаковых скоростях передачи данных помехоустойчивость радиосигналов с FSK манипуляцией не менее чем в 2 раза выше чем помехоустойчивость радиосигналов с OOK манипуляцией.