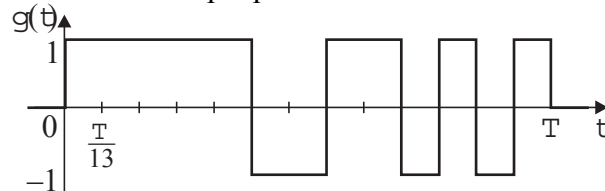


Цифровая связь, осенний семестр 2011/2012 уч. г.

Задачи для практического занятия по теме № 5 «Расширение спектра»

Задача 1

В системе связи с прямым расширением спектра используется сигнальная посылка в виде двуполярного 13-элементного кода Баркера.



Узкополосная помеха представляет собой гармоническое колебание с амплитудой A , случайной начальной фазой φ_0 и частотой, отстоящей от несущей частоты системы на величину

$$\Delta f = \frac{13}{4T} = \frac{13}{4} R_{\text{sym}} = \frac{1}{4} R_{\text{chip}},$$

то есть комплексная огибающая помехи равна

$$\dot{s}_{\Pi}(t) = A \exp \left(j2\pi \frac{13}{4} \frac{t}{T} + j\varphi_0 \right).$$

1. Рассчитать амплитуду помехи на выходе коррелятора или согласованного фильтра приемника.
2. Какую амплитуду будет иметь помеха с теми же параметрами на выходе коррелятора или согласованного фильтра приемника в системе без расширения спектра, использующей прямоугольную сигнальную посылку с теми же амплитудой и длительностью, что и код Баркера?
3. Сравнить результаты, полученные в п. 1 и п. 2. Можно ли на их основе сделать вывод об устойчивости системы с прямым расширением спектра к узкополосным помехам?
4. Какую частоту помехи следует выбрать при анализе системы без расширения спектра (с прямоугольной сигнальной посылкой), чтобы сравнение результата с данными, полученными в п. 1, было корректным? Получить соответствующий результат.