

Разработка модели декодера Витерби с мягким входом и ВЫХОДОМ

Введение

- 1967г. - Алгоритм Витерби
- С модификациями используется до сих пор.
- Актуальность – транкинговые сети NXDN

Постановка задачи

Найти наиболее выгодные параметры:

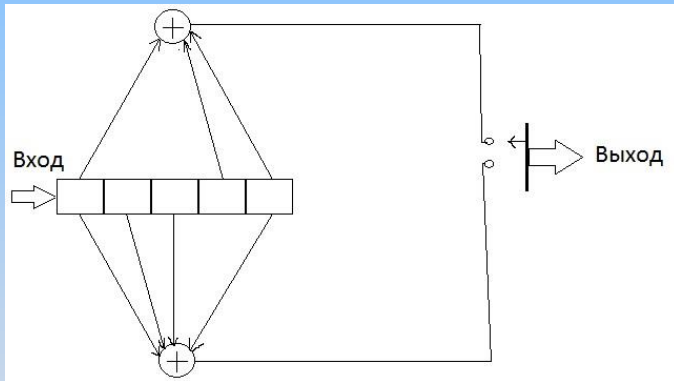
Вид модуляции

Генераторный полином

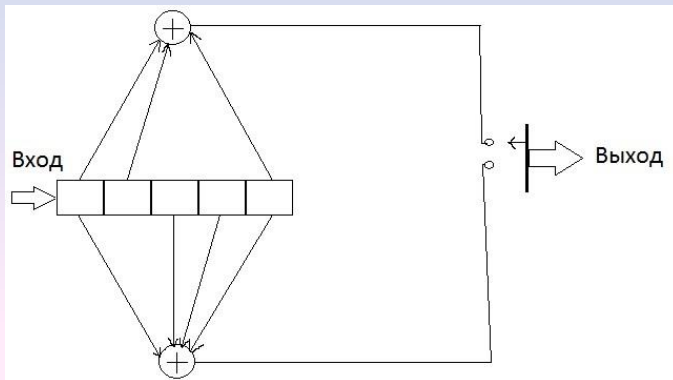
Матрица выкалывания

Генераторные матрицы

$$\mathbf{G}_1(X) = [1 + X^3 + X^4 \quad 1 + X^1 + X^2 + X^4]$$



$$\mathbf{G}_2(X) = [1 + X^1 + X^4 \quad 1 + X^2 + X^3 + X^4]$$



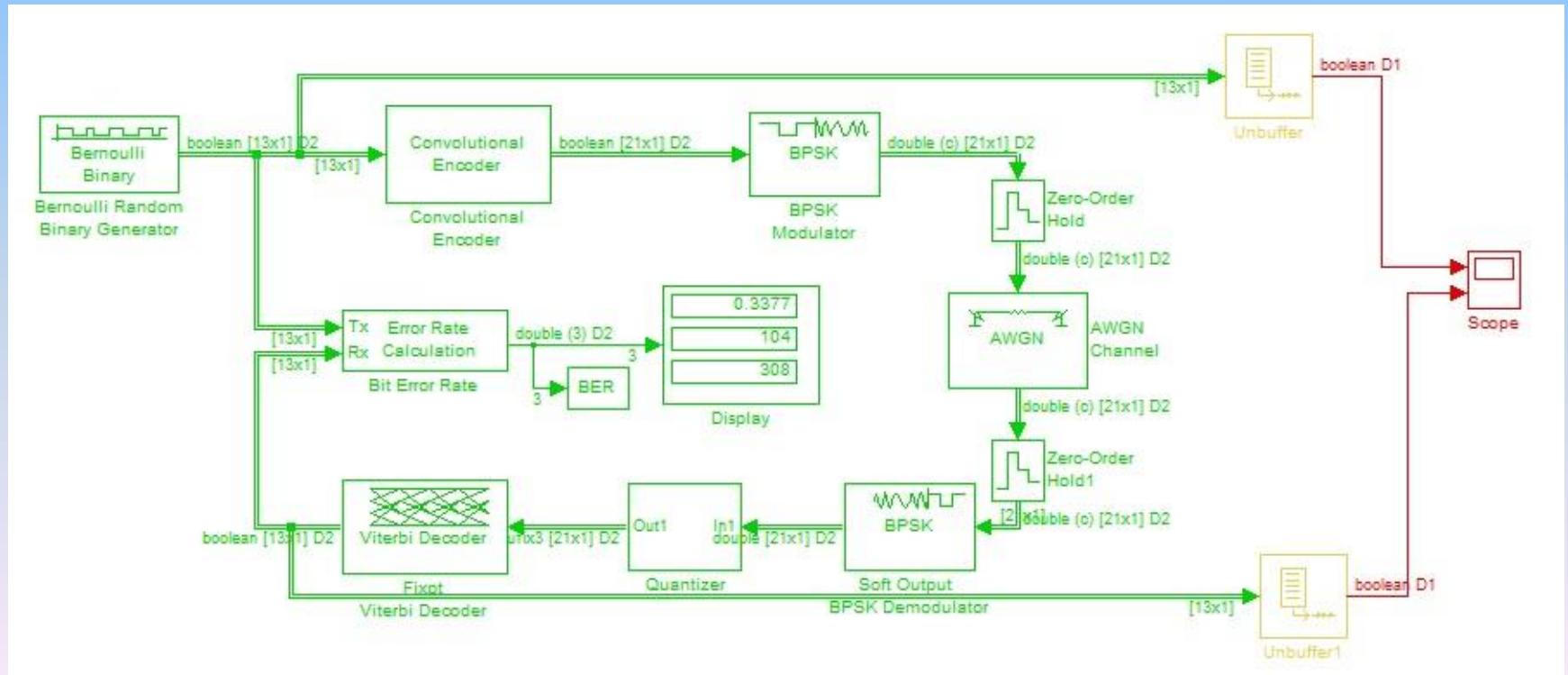
Матрицы выкалывания

- $P_0 = [3; 1] = [1 \ 1; 0 \ 1] = 2/3$
- $P_1 = [63; 54] = 6/10$
- $P_2 = [127; 93] = 7/12$
- $P_3 = [8191; 3191] = [1 \ 1; 0 \ 1] = 13/21$

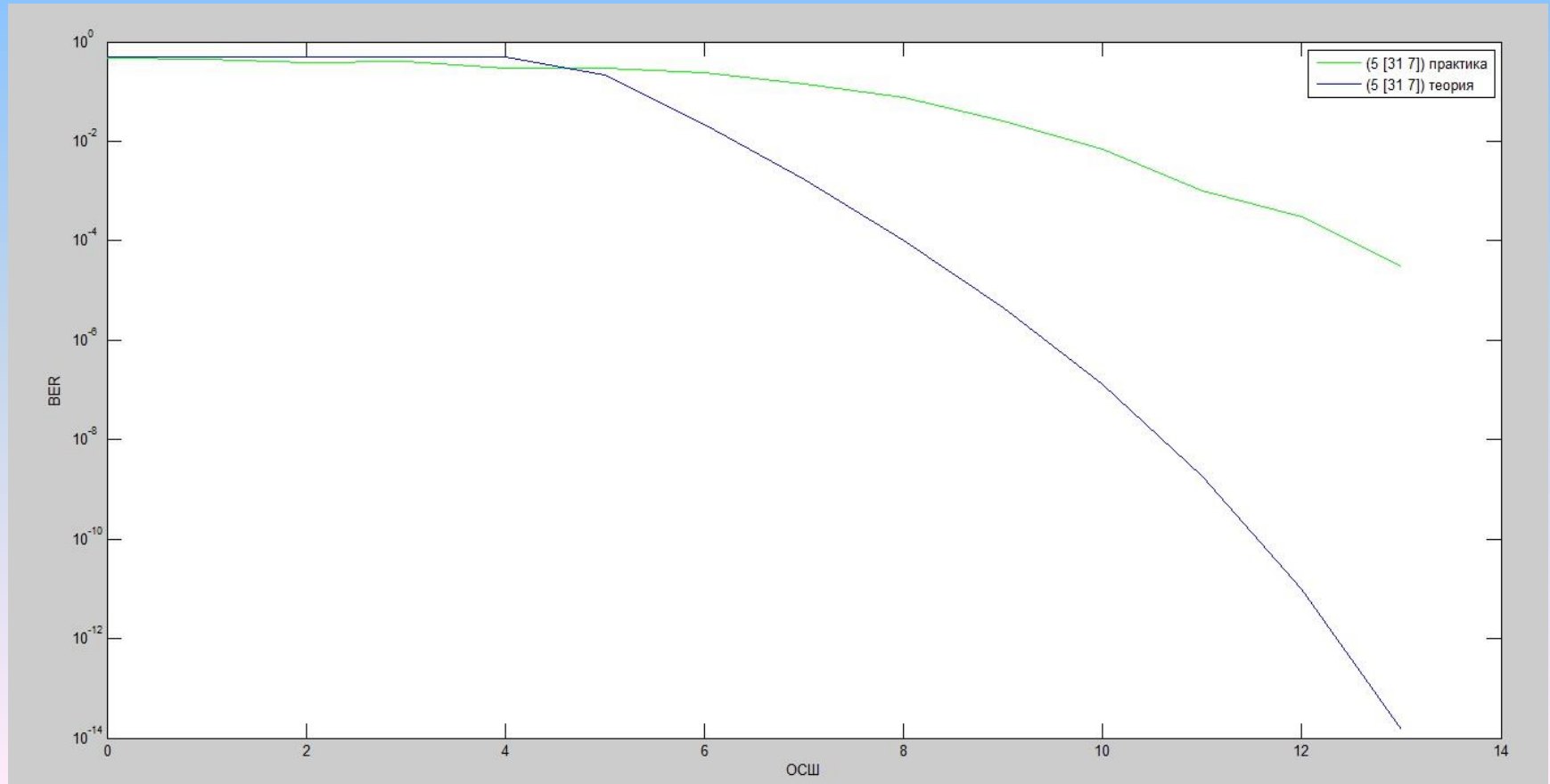
Особенности мягкого входа

- Демодулятор производит мягкие решения на приемнике, используя принцип наибольшего правдоподобия. Полученные выходы квантуются тремя битами и поступают на декодер.

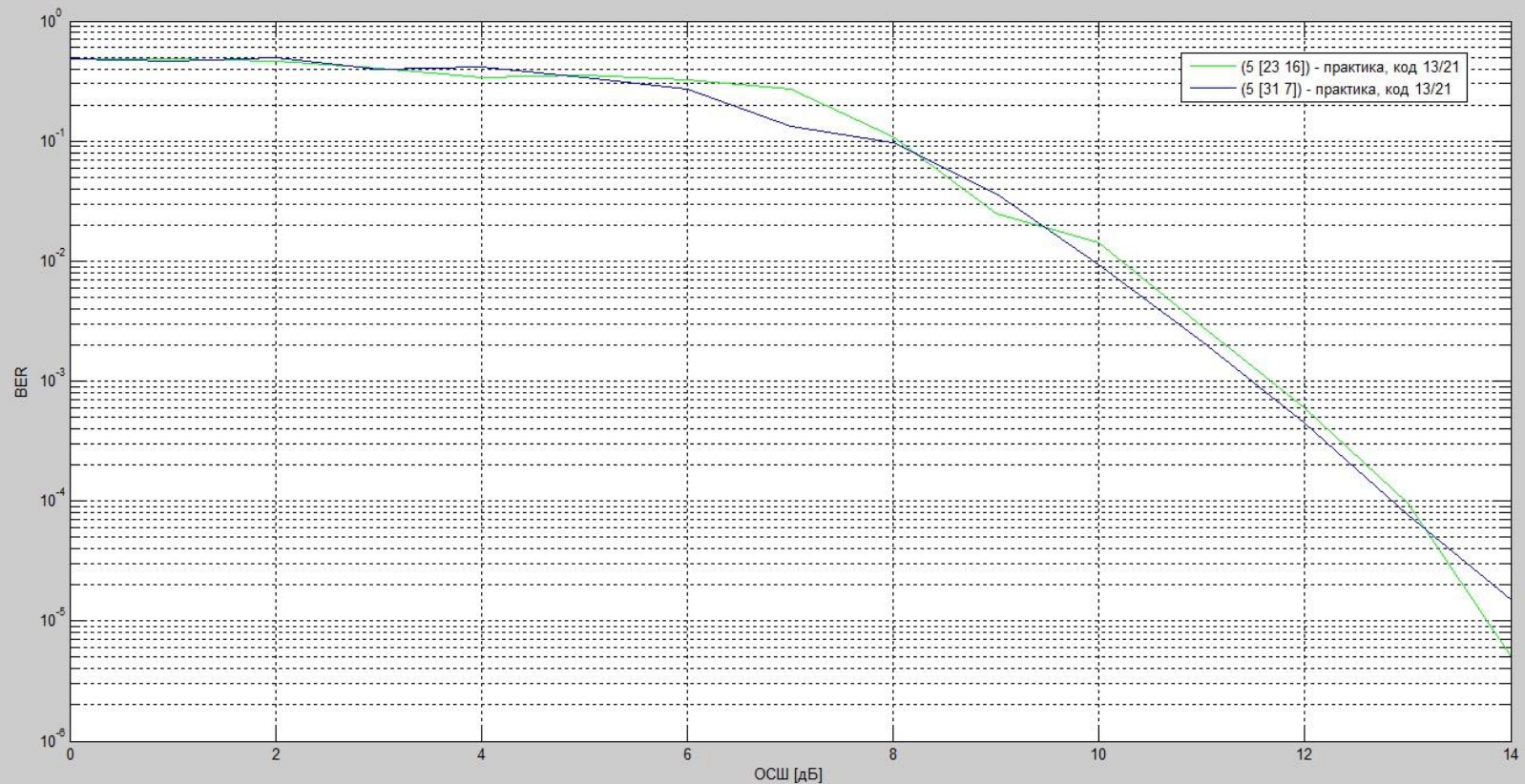
Модель декодера в Matlab



Сравнение теоритической и практической вероятности ошибки



Сравнение вероятности ошибки при разных генераторных матрицах



Спасибо за внимание.