

Спосіб некогерентного детектування багатопозиційних сигналів, який полягає в тому, що вхідний сигнал $y(t)=u(X_j,t)+n(t)$, $0 \leq t \leq T_c$, де $u(X_j,t)$, $j = \overline{1,m}$, - неспотворений сигнал тривалістю T_c , $n(t)$ - адитивний шум, $X_j=(x_{1j},x_{2j},\dots,x_{kj})$ - безнадлишкова двійкова кодова послідовність, яка передається за допомогою сигналу $u(X_j,t)$, $m=2^k$ можливих сигналів $u(X_i,t)$, $i = \overline{1,m}$, де $X_i=(x_{1i},x_{2i},\dots,x_{ki})$, і їх апіорні ймовірності $P(X_i)$ перетворюють в m апостеріорних ймовірностей прийому можливих сигналів відповідно до формули $P(X_i/y)=k_0 \cdot \exp\{-[E_i/N_0 - \ln P(X_i)]\} \cdot I_0(2V_i/N_0)$, де $I_0(x)$ - модифікована функція Бесселя першого роду нульового порядку, k_0 - постійний коефіцієнт, E_i - енергія сигналу $u(X_i,t)$, N_0 - спектральна щільність потужності шуму $n(t)$,

$$V_i = \sqrt{\left[\int_0^{T_c} y(t) \cdot u(X_i, t) dt \right]^2 + \left[\int_0^{T_c} y(t) \cdot \hat{u}(X_i, t) dt \right]^2},$$

$\hat{u}(X_i, t)$ - перетворення за Гільбертом $u(X_i, t)$, який **відрізняється** тим, що ймовірності $P(X_i/y)$ групують в $2k$ підгруп, пари яких утворюють k груп таким чином, що перша і друга суми ймовірностей $P(X_i/y)$ підгруп h -ї, де $h = \overline{1,k}$, групи відповідно дорівнюють апостеріорним ймовірностям

$$P\left(\frac{x_h=1}{y}\right) = k_0 \cdot \sum_{x_{1i}=0}^1 \dots \sum_{x_{hi}=0, x_{hi}=x_h \neq 0}^1 \dots \sum_{x_{ki}=0}^1 \exp\{-[E_i/N_0 - \ln P(X_i)]\} \cdot I_0(2V_i/N_0);$$

$$P\left(\frac{x_h=0}{y}\right) = k_0 \cdot \sum_{x_{1i}=0}^1 \dots \sum_{x_{hi}=0, x_{hi}=x_h \neq 1}^1 \dots \sum_{x_{ki}=0}^1 \exp\{-[E_i/N_0 - \ln P(X_i)]\} \cdot I_0(2V_i/N_0)$$

значень 1 і 0 h -го двійкового символу кодової послідовності $X=(x_1, x_2, \dots, x_k)$, апостеріорні ймовірності, об'єднані в підгрупи, підсумовують, результат підсумовування логарифмують, з одержаних логарифмів формують різниці так, що h -та різниця дорівнює логарифму відношення правдоподібності

$\hat{X}_h = \ln[P(xh=1/y)/P(xh=0/y)]$ значень h -го двійкового символу кодової послідовності $X=(x_1, x_2, \dots, x_k)$ і є h -ю складовою вихідного сигналу.