

Предлагаемый способ некогерентного детектирования многопозиционных сигналов может быть использован для передачи сообщений в системах телеизмерений, дистанционного управления, связи, а также в вычислительной

технике. Входные сигналы  $y(t) = u(X_j, t) + n(t)$ ,  $0 \leq t \leq T_c$ , где  $u(X_j, t)$ ,  $j = \overline{1, m}$ , - неискаженный сигнал длительностью  $T_c$ ,  $n(t)$  - аддитивный шум,  $X_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{kj})$  - безостатковая двоичная кодовая

последовательность, передаваемая с помощью сигнала  $u(X_i, t)$ ,  $m = 2^k$  возможных сигналов  $u(X_i, t)$ ,  $i = \overline{1, m}$ , где  $X_i = (x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki})$ , и априорные вероятности  $P(X_i)$  этих сигналов преобразуют в  $m$  апостериорных вероятностей приема возможных сигналов.

В процессе детектирования вероятности  $P(X_i/y)$  группируют в  $2k$  подгрупп, пары которых образуют  $k$  групп таким образом, что первая и вторая суммы вероятностей  $P(X_i/y)$  подгрупп  $h$ -ой группы, где  $h = \overline{1, k}$ , равны, соответственно, апостериорным вероятностям

$$P\left(\frac{x_h=1}{y}\right) = k_0 \cdot \sum_{x_{11}=0}^1 \dots \sum_{x_{h1}=0, x_{h1}=x_h \neq 0}^1 \dots \sum_{x_{k1}=0}^1 \exp\{-[E_1/N_0 - \ln P(X_1)]\} \cdot I_0(2V_1/N_0);$$

$$P\left(\frac{x_h=0}{y}\right) = k_0 \cdot \sum_{x_{11}=0}^1 \dots \sum_{x_{h1}=0, x_{h1}=x_h \neq 1}^1 \dots \sum_{x_{k1}=0}^1 \exp\{-[E_1/N_0 - \ln P(X_1)]\} \cdot I_0(2V_1/N_0)$$

значений  $h$ -ых двоичных символов 1 и 0 кодовой последовательности  $X = (x_1, x_2, \dots, x_k)$ . Апостериорные вероятности, объединенные в подгруппы, суммируют, затем определяют логарифмы результатов суммирования и формируют разности указанных логарифмов таким образом, что  $h$ -ая разность равна логарифму отношения

$\hat{X}_h = \ln[P(x_h=1/y) / P(x_h=0/y)]$  значений  $h$ -го двоичного символа кодовой последовательности  $X = (x_1, x_2, \dots, x_k)$  и является  $h$ -ой составляющей выходного сигнала.

Предлагаемый способ позволяет повысить помехоустойчивость и эффективность передачи сообщений.