

Спосіб двоетапного пошуку векторів під час ущільнення мовних сигналів, в якому простір векторів кодової книги розбивають на підобласті на основі бінарного дерева, здійснюють пошук вектора кодової книги, найближчого до вхідного за евклідовою метрикою згідно формули:

$$d^{(E)}(x, p_i) = (x_i - p_{iM})^2,$$

де $x = (x_1, x_2, \dots, x_M)$ - вхідний вектор;

$p_i = (p_{i1}, p_{i2}, \dots, p_{iM})$ - i -й вектор кодової книги розмірності M ;

n - кількість векторів у кодовій книзі,

причому під час прямого пошуку фіксують всі відстані до вузлів, обчислюють відстань до листа, якому належить вхідний вектор D_{\min} , після цього на зворотній фазі пошуку обчислюють відстані до тих листів дерева, для яких $D_k < D_{\min}$ і визначають вектор кодової книги, що є найближчим до вхідного, який відрізняється тим, що за евклідовою метрикою знаходять не один найближчий вектор кодової книги, а множину кандидатів на найближчий вектор, впорядкованих за зростанням відстані до вхідного, з числа яких на другому етапі за зваженою евклідовою метрикою за формулою:

$$d^{(WE)}(x, p_i) = (x - p_i)^T \begin{bmatrix} w_1 & & 0 \\ & w_2 & \\ 0 & & 0 \\ & & & w_M \end{bmatrix} (x - p_i) = \sum_{k=1}^M w_k (x_k - p_{ik})^2,$$

де w_k - k -й ваговий коефіцієнт, який обчислюють на основі x , обирають один вектор, найближчий до вхідного.