

ТТТ №4

а) 1101; б) 1001100; в) 0010010.

Решение. а) $a=1101$.

$$b = b_1 b_2 a_1 b_4 a_2 a_3 a_4 \Rightarrow b = b_1 b_2 1 b_4 1 0 1$$

$$bM^T = 0$$

$$bM^T = (b_1 \ b_2 \ 1 \ b_4 \ 1 \ 0 \ 1) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = 0 \Rightarrow \begin{cases} b_4 + 1 + 0 + 1 = 0, \\ b_2 + 1 + 0 + 1 = 0, \\ b_1 + 1 + 1 + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Downarrow \\ b_4 = 0, \ b_2 = 0, \ b_1 = 1.$$

$$\Downarrow \\ \boxed{b = 1010101}$$

б) $c = 1001100$ установим наличие ошибок

$$cM = (b+e)M \quad bM = 0 \Rightarrow cM = eM.$$

$$cM = (1001100) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = (0 \ 0 \ 0) = 0 \Rightarrow eM = 0 \Leftrightarrow \text{ошибок нет}$$

декодирруем слово $b = 1001100 \Rightarrow \cancel{a=10100} \ a = 0100$.

в) $c = 0010010$ установим наличие ошибок.

$$cM = (0010010) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = (1 \ 0 \ 1) \neq 0 \Rightarrow \text{есть ошибка в 5 позиции} \\ \Rightarrow b = 0010110 \text{ искоемое слово} \Rightarrow \\ \Rightarrow a = 1110 - \text{исходное слово.}$$

Ответ: 0100; 1110.