

18. Коди-супутники

Коди-супутники використовують для виправлення помилок в кодових комбінаціях. При використанні цього методу, на приймальній стороні комп'ютер повинен зберігати набори кодів-супутників. Для цього будується таблиця.

В першому рядку записуються кодові комбінації, які використовуються для передачі інформації. В другому рядку - комбінації, які є результатом сумування початкових кодових комбінацій з вектором e_1 , вага якого (w) рівна одиниці і одиниця знаходиться в першому розряді.

В третьому рядку - комбінації, які є результатом сумування початкових комбінацій з вектором e_2 , вага якого рівна одиниці, але одиниця знаходиться в другому розряді. Так продовжують до тих пір, поки початкові комбінації не просумують з деяким вектором e_n , вага якого рівна одиниці і одиниця розміщена в n -му розряді (n - довжина кодових комбінацій).

Після цього знаходять суми за модулем два початкових комбінацій з векторами, вага яких рівна двом, при чому ці дві одиниці послідовно повинні перекривати всі розряди.

Розглянемо приклад.

Побудувати коди-супутники для коду, який складається з чотирьох робочих комбінацій і здатний виправляти однократну помилку ($t_i=1$). $V_1= 01001$; $V_2= 01110$; $V_3= 10010$; $V_4= 10101$.

Знайдемо коди-супутники, для цього побудуємо таблицю

Таблиця 1. Коди-супутники

Задані робочі комбінації	01001	01110	10010	10101	Вектори e_1-e_5
Результат сумування	01000	01111	10011	10100	00001
	01011	01101	10000	10111	00010
	01101	01010	10100	10001	00100
	00001	00110	11010	11101	01000
	11001	11110	00010	00101	10000

Для кожної робочої комбінації ми отримали набори комбінацій, в які переходить дана комбінація при виникненні однократної помилки. Ці набори зберігаються в пам'яті комп'ютера. Якщо при прийомі повідомлень, отримана, наприклад, комбінація 10111, то робиться висновок, що в дійсності було передано повідомлення 10101, тобто одинична помилка буде виправлена.

Якщо необхідно виправляти двократні помилки, то будуються коди-супутники з векторами e_i , які містять по дві одиниці і одиниці перекривають всі розряди. Для двох і трьохкратних помилок кількість кодів-супутників різко зростає. Це вимагає великої пам'яті.