

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОТОКОЛІВ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ З НАКОПИЧЕННЯМ ТА ПЕРЕПИТОМ

Шевцова В.В.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

В теорії передачі цифрової інформації при аналізі протоколів передачі даних зі зворотним вирішальним зв'язком та використанням блокових $(k+r, k)$ -кодів в режимі виявлення завад за критерієм максимуму середньої відносної швидкості найбільш ефективним є протокол з адресним перепитом спотворених завадами блоків. Протокол з так званим квазіадресним перепитом за цим критерієм поступається адресному, але за критерієм часу доставки коротких повідомлень даний протокол може бути ефективнішим.

Середня відносна швидкість протоколу з адресним перепитом при використанні $(k+r, k)$ блокового коду в режимі виявлення завад визначається наступним чином:

$$R_A = \frac{k}{k+r} (1-p_0)^{k+r},$$

де p_0 – ймовірність виникнення незалежних по бітах завад для деякого конкретного стану каналу.

У системі передачі даних із квазіадресним перепитом без накопичення правильно прийнятих блоків передача здійснюється пакетами по N кодових блоків. Передавач системи при прийомі сигналу «запит» на j -тий блок даних повторює цей блок і всі наступні блоки вже переданого пакета, а місця, що залишилися, доповнюються новими блоками. Середня відносна швидкість системи з квазіадресним перепитом:

$$R_{KA} = \frac{k}{k+r} \cdot \frac{P_m(1-P_m^N)}{N(1-P_m)},$$

де P_m – ймовірність правильного прийому блоку.

У модифікації квазіадресного протоколу з накопиченням передавач працює також, як і попередньому випадку, а приймач накопичує безпомилково прийняті блоки й передає сигнал «запит» на перший помилковий блок тільки тоді, коли він не міститься в накопичених блоках.

Висновки.

1. На каналах погіршеної якості квазіадресний протокол з накопиченням правильно прийнятих блоків дає вигоду близько 30% у порівнянні з протоколом без накопичення.

2. На каналах погіршеної якості необхідно ретельно підбирати довжину кодового блоку.