

УДК 621.382

АДАПТИВНЕ ЗМЕНШЕННЯ НАДЛИШКОВОСТІ ДАНИХ НА БАЗІ МЕТОДІВ ПЕРЕДБАЧЕННЯ НУЛЬОВОГО ТА ПЕРШОГО ПОРЯДКУ

**Іляш Ю.Ю., аспірант кафедри інформатики
Прикарпатського національного університету
ім. В.Стефаника (м. Ів-Франківськ)
yurchuk-il@rambler.ru**

Адаптивні методи зменшення надлишковості даних передбачають, що відліки вхідного потоку даних поступають в систему через однакові проміжки часу Δt , основним із завдань для яких є формування істотних відліків. При аналізі вхідного потоку, представленого точними значеннями деякої аналогової функції, відбувається порівняння відліку, отриманого в даний момент часу t_i , з останнім істотним відліком $f^*(t_j)$ і, в разі невідповідності, - різницею $[f^*(t_j) - f(t_i)]$ деякої заданої величини ε , отриманий відлік $f(t_i)$ формується як істотний.

Існує також клас алгоритмів, в яких істотні відліки замінюються своїми наближеними значеннями. В алгоритмах передбачення в якості апроксимуючої функції найчастіше використовують поліноми m -го степеня, а методи визначають як поліномні. Їх основу складають методи скінчених різниць, за допомогою яких можна відтворити поліном n -го степеня за $n+1$ значенням відліку

$$s(t) = b_0 + b_1 t + \dots + b_n t^n.$$

В алгоритмах передбачення для кожного наступного відліку S_{i+1} формується оцінка \hat{S}_{i+1} на основі попередніх відліків y_i, y_{i-1}, \dots . Оцінки формуються згідно виразу

$$\hat{S}_{i+1} = \sum_{j=0}^m (-1)^j C_{m+1}^{j+1} y_{i-j}, \text{ чи}$$

$$\hat{S}_{i+1} = y_i + \Delta y_i + \Delta^2 y_i + \dots + \Delta^n y_i,$$

де Δy_i - скінченні різниці відповідного порядку, а

$$\Delta y_i = y_i - y_{i-1}, \quad \Delta^n y_i = \Delta^{n-1} y_i - \Delta^{n-1} y_{i-1}.$$

Значення S_i замінюється значенням оцінки \hat{S}_i , якщо похибка наближення $|S_i - \hat{S}_i|$ не перевищує допустимої похибки ε .

Найпростішим методом реалізації поліномного передбачення є передбачення нульового порядку, за якого оцінка кожного наступного відліку чисельно рівна значенню попереднього відліку. Тому для передбачення наступних відліків достатньо пам'ятати значення останнього істотного відліку.

Деяко складнішим за технічною реалізацією є передбачення першого порядку. В алгоритмах передбачення першого порядку для аналізу значень вибірок використовується поліном першого порядку

$$\hat{S}_{i+1} = 2y_i - y_{i-1},$$

згідно якого відбираються істотні відліки та встановлюється значення апертури розмірності 2ε .

В доповіді наведено результати аналізу алгоритмів передбачення нульового та першого порядку. Здійснено оцінку ефективності вказаних методів при стисненні сигналів різних стандартизованих форм.