

## МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЯКОСТІ КАНАЛІВ З ЗАВМИРАННЯМ В СИСТЕМАХ АБОНЕНТСЬКОГО РАДІОДОСТУПУ

Зінчук Ю.О.

*Українська державна академія залізничного транспорту, м. Харків*

В якості основних способів передачі сигналів в технології LTE використовують такі як OFDM, QPSK, QAM. Запропонована методика базується на побудові загальної лінійної моделі каналу, що використовують базисний набір функцій для оцінки передатної характеристики каналу. Визначимо, що оцінки базисних функцій проводяться у частотній області, а потім для отримання оцінки каналу проводиться інтерполяція в часовій області. Передатна функція каналу  $H_{k,l}$  з частотно-часовим індексом  $(k, l)$  може бути змодельована у вигляді лінійної зваженої суми деякої базисної функції, оціненої на  $k$ -й піднесучій в момент часу  $l$ :

$$H_{k,l} = \sum_{i=0}^{N-1} q_i \cdot \Phi_i(f_k, t_l) \quad [1]$$

де  $\Phi_i(f_k, t_l)$  –  $i$ -та базисна функція, оцінена на  $k$ -й піднесучій частоті  $f_k$  та в момент часу  $t_l$ ;  $q_i$  – ваговий коефіцієнт базисної функції  $\Phi_i(f_k, t_l)$ ;  $N$  – число базисних функцій, використаних в лінійній моделі. На основі методу найменших квадратів отримано вираз для оцінки якості каналу на регулярних піднесучих частотах  $f_k$ :

$$H_{LS,k} = \sum_{i=0}^{N-1} q_{LS,i} \cdot \Phi_i(f_k) \quad [2]$$

При аналізі даного виразу можна використовувати декілька варіантів різних базисних функцій (поліноми, ряди Фур'є, дискретне косинус-перетворення функції, дискретне синус-перетворення і т.д.). При аналізі виразу [2] в якості базисних функцій було використано ортогональні многочлени на пілотних проміжках часу і поліноми Лежандра на відрізку  $[-1, +1]$ . В результаті побудованих моделей каналу та запропонованого алгоритму оцінки його якості отримано вираз для імовірності пакетної помилки відношення сигнал/помилка в каналі для різних видів модуляції.