

РОЗРОБКА МОДЕЛІ СОЛІТОНОВОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ НА ОСНОВІ STM-4096

Лисечко В.П., Твердохліб О.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

Глобальна мережа Internet в наш час все більшого проникає в життя кожної людини, без глобальної мережі вже не можна вирішити більшість повсякденних задач. Зростання кількості абонентів мереж зв'язку та їх вимоги до швидкості прийому та передачі інформації потребують змін у побудові широкосмугових систем передач. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є впровадження солітонових систем передачі інформації.

Солітон – це нелінійна відокремлена хвиля, яка зберігає форму і швидкість при власному русі. Ці властивості солітонів теоретично дають змогу передавати інформацію зі швидкістю до 640 Мбіт/с на відстані до 1000 км без регенерації. В даній роботі розглянуто можливості передачі інформації в існуючому типі оптично-волоконного кабелю за стандартом G.656 на швидкостях, які відповідають рівню STM-4096 синхронної цифрової ієрархії SDH.

Теоретично солітонова хвиля може бігти безкінечно довго, проте вплив багатьох чинників ослаблює передаваний сигнал. Дисперсійне розпливання імпульсу виникає у наслідку дисперсії групової швидкості і характеризується законом:

$$k_z = \partial^2 k / \partial \omega^2$$

Спектрально-обмежений імпульс здобуває частотну модуляцію, швидкість якої a_∂ залежить від пройденої відстані z :

$$a_\partial = 2 \cdot z \cdot k_z^{-1} / (z^2 + L_\partial^2)$$

де $L_\partial = t_0^2 / |k_z|$ - дисперсійна довжина.

В даній роботі показаний вплив дисперсії на передачу інформації зі швидкістю STM-4096 по розповсюдженій технології SDH, що збільшить швидкість передачі та безрегенеративну відстань.