

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ЦИФРОВОЇ ОПТИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Смолін Ю.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

При проведенні розрахунків і досліджень в процесі оптимізації структури оптичної мережі перенесення мереж доступу телекомунікаційних систем у всіх випадках повинні бути задані:

– розташування абонентського цифрового концентратора (АЦК) і цифрової АТС (АТСЦ) на місцевості району, що телефонізується ;

– відстані між АЦК, а також між АЦК і АТСЦ, які задаються матрицею відстаней $\|C\|$:

$$\|C\| = \begin{vmatrix} \infty & C_{12} & C_{13} & \dots & C_{1j} \\ C_{21} & \infty & C_{23} & \dots & C_{2j} \\ C_{i1} & C_{i2} & \dots & \dots & \infty \end{vmatrix},$$

де C_{ij} – відстань між вузлами i та j .

Також задані: Y варіантів топології мережі перенесення; L типів систем передачі; K типів оптичних передавачів (ОП); V типів систем технічного обслуговування мереж даних (ТО СД); J типів організації підключень малих виносів (з ОМВ або без нього).

Таким чином, задана деяка допустима множина F варіантів структури мереж перенесення (МП) \vec{f}^* , що відрізняються топологією і типами: волоконно-оптичної системи передачі (ВОСП), оптичних передавачів, конструктивною реалізацією обладнання АЦК, типами підключення малих виносів.

Необхідно визначити вектор \vec{f}^* структури мережі перенесення, що мінімізує цільову функцію:

$$\Pi(\vec{f}^*) \rightarrow \min,$$

де $\vec{f}^* \in F$, при виконанні обмежень:

1) на якість обслуговування викликів:

$$P_H \leq P,$$

де P_H – середня ймовірність невдалої спроби виклика абонента мережі перенесення; P – деяке апріорно задане порогове значення ймовірності невдалої спроби виклика абонента мережі;

2) на допустимі значення довжин ділянок регенерації при використанні різних типів ОП:

$$l_{ij} < L,$$

де l_{ij} – довжина ділянки лінії між i та j ; L – максимально допустима довжина ділянки регенерації застосовуваного типу ЦСП;

3) на стійкість до заданих руйнівним діям і відмов;

4) на підтримку мережею подальшої еволюції системи електров'язку регіону, що телефонізується.