

Куропятник Д.Ю.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ОПТИЧЕСКОЙ СЕТИ ПЕРЕНОСА СЕТЕЙ ДОСТУПА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

При проведении расчетов и исследований во всех случаях должны быть заданы:

– расположение абонентского цифрового концентратора (АЦК) и цифровой АТС (АТСЦ) на местности телефонизируемого района;

$\|C\|$

– расстояния между АЦК, а также между АЦК и АТСЦ задаются матрицей расстояний :

$$\begin{matrix} & \infty & C_{12} & C_{13} & \dots & C_{1j} \\ \begin{matrix} j \\ y \end{matrix} & C_{21} & \infty & C_{23} & \dots & C_{2j} \\ & C_{j1} & C_{j2} & \dots & \dots & \infty \end{matrix}, \quad (1)$$

где – расстояние между узлами и .

J

Также заданы: варианты топологии сети переноса; типов систем передачи; типов оптических передатчиков (ОП); типов систем технического обслуживания сетей данных (ТО СД); типов организации подключений малых выносов (с ОМВ или без него).

f^*

Таким образом, задано некоторое допустимое множество вариантов структуры сетей переноса (СП), отличающихся топологией и типами: волоконно-оптической системы передачи (ВОСП), оптических передатчиков, конструктивной реализации оборудования АЦК, систем технического обслуживания, типами подключения малых выносов.

Тогда задача оптимизации структуры может быть сформулирована в следующей постановке.

f^*

Необходимо определить вектор структуры сети переноса, минимизирующий целевую функцию:

$$\begin{matrix} \Pi(f^*) \rightarrow \min \\ f^* \in F \end{matrix}, \quad (2)$$

где, при выполнении ограничений:

– на качество обслуживания вызовов:

$$\begin{matrix} P_H \leq P \\ P_j \end{matrix}, \quad (3)$$

где – средняя вероятность неудачного вызова абонента сети переноса; – некоторое априорно заданное пороговое значение вероятности неудачного вызова абонента сети;

– на допустимые значения длин участков регенерации при использовании различных типов ОП:

$$\boxed{l_{\psi} < L} \quad (4)$$

$$\boxed{L}$$

где – длина участка линии между и ; – максимально допустимая длина участка регенерации применяемого типа ЦСП;

– на устойчивость к заданным разрушающим воздействиям и отказам;
 – на поддержание сети в дальнейшей эволюции системы электросвязи телефонизируемого региона; на дискретный характер компонент вектора.

Работа выполнена под руководством доц. кафедры РКС Федюшина А.И.