

В. В. Федоренко, С. А. Корниенко, Д. В. Поляничев
(Ставрополь, СГУ). **Системный подход к управлению качеством функционирования радиосредств в сетях связи с ограниченными ресурсами.**

Повышение структурной сложности радиосредств (РС), а также важности выполняемых ими функций обусловили необходимость решения целого ряда новых задач, которые составили проблематику управления качеством функционирования РС. Анализ сложной системы, какой является сеть радиосвязи (СРС), осуществляется путем расчленения его на подсистемы (радиоканалы) и элементы (радиосредства). В этом случае обобщенная процедура принятия решений на восстановление функционирования РС в системе, определяющая многоуровневый синтез объекта, содержит следующие этапы:

1. Формулировка цели восстановления объекта, анализ многоуровневых моделей функционирования его в системе, декомпозиция требований к показателям качества функционирования, определение условий выбора (включающих предполагаемые воздействия среды).

2. Установление допуска на показатель аппаратурного уровня с учетом требований к показателям вышестоящих уровней и с расчетом на наихудшее проявление среды распространения радиоволн (СРРВ). Если состояние объекта не удовлетворяет допусковому критерию, то принимается решение на его восстановление за счет параметрического ресурса.

3. При недостаточности параметрического ресурса используется ресурс канального уровня путем решения задачи синтеза структуры сигнала РС. Последующая оценка альтернативных вариантов структур сигналов посредством сопоставления их с распределениями энергии помех в частотно-временной области, присутствующими в канале функционирования РС, позволяет осуществить многомерный дискретный поиск сначала множества доминирующих решений, а затем оптимального варианта.

4. Если параметрического и энергетического ресурсов недостаточно для восстановления функционирования объекта, то необходимо скорректировать внешние условия выбора и повторить синтез структуры сигнала. Данный этап заключается в подборе СРРВ, характеристики которой позволяют расширить область допустимых значений показателей нижних уровней, определяемых по п.2. В условиях ограниченности ресурсов сетевого уровня для максимизации числа подсистем СРС, удовлетворяющих требованию к надежности связи, используется минимаксный критерий, в соответствии с которым в подсистеме с наихудшими внешними условиями обеспечивается наилучшее качество функционирования объекта.

Таким образом, многоуровневый процесс восстановления функционирования РС строится на основе принципа достаточности, позволяющего улучшать состояние объекта без использования дополнительных ресурсов. Разработанная в соответствии с этим принципом общая процедура решения задачи согласуется с многоуровневыми итеративными процедурами выработки решений по результатам оценки технического состояния РС.