

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗАВИСИМОСТИ ДИНАМИЧЕСКОЙ ОШИБКИ ОТ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ КОМПЕНСАЦИОННЫМИ АНТЕННАМИ АКМИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Шумский А.П.

Давыденко И.Н. – канд. техн. наук, доцент

Проблема защиты от помех радиоканалов связи и передачи данных имеет исключительно важное значение. В связи с непрерывным возрастанием потока передаваемой информации актуальность указанной проблемы постоянно повышается. По-прежнему актуальной является задача разработки эффективных устройств подавления активных шумовых помех и исследование особенностей их работы. Одной из наиболее важных сфер применения методов компенсации активных помех является радиолокация.

Важной задачей является оценка ошибок самонастройки автокомпенсатора при подавлении не одной, а нескольких, например, двух активных помех [1]. Представляет интерес анализ влияния расположения источников шумовых помех на качество подавления, так как ошибки самонастройки, обусловленные взаимным угловым перемещением диаграммы направленности основного канала автокомпенсатора и источников активных помех, вносят существенный вклад в суммарную ошибку работы [2].

С целью решения указанных проблем авторами было проведено моделирование работы автокомпенсатора мешающих излучений в условиях действия двух источников шумовых помех.

Проведен анализ влияния пространственных параметров системы на величину динамической ошибки АКМИ.

Критерием качества работы была принята мощность остатков помех на выходе автокомпенсатора мешающих излучений.

$$2\sigma_{\Sigma}^2 = \left[ E_0 + (W^T_{зад} + \Delta W^T) E \right] \cdot \left[ E_0 + E (W_{зад} + \Delta W) \right] = 2\sigma_0^2 - R_0^T R^{-1} R_0^* + \Delta W^T R^* \Delta W = 2\sigma_{\Sigma_{min}}^2 + 2\sigma_{\Sigma_{\Delta W}}^2 \quad (1)$$

где  $2\sigma_{\Sigma_{min}}^2 = 2\sigma_0^2 - R_0^T R^{-1} R_0^*$  - минимальная удвоенная мощность остатков на выходе автокомпенсатора (при отсутствии ошибок самонастройки);

$2\sigma_{\Sigma_{\Delta W}}^2 = \Delta W^T R^* \Delta W$  - составляющая удвоенной мощности остатков на выходе автокомпенсатора, обусловленная ошибками самонастройки.

Графики мощности остатков помех на выходе автокомпенсатора при оптимальном расположении компенсационных антенн а) и не оптимальном расположении компенсационных антенн представлены на рисунке 1.

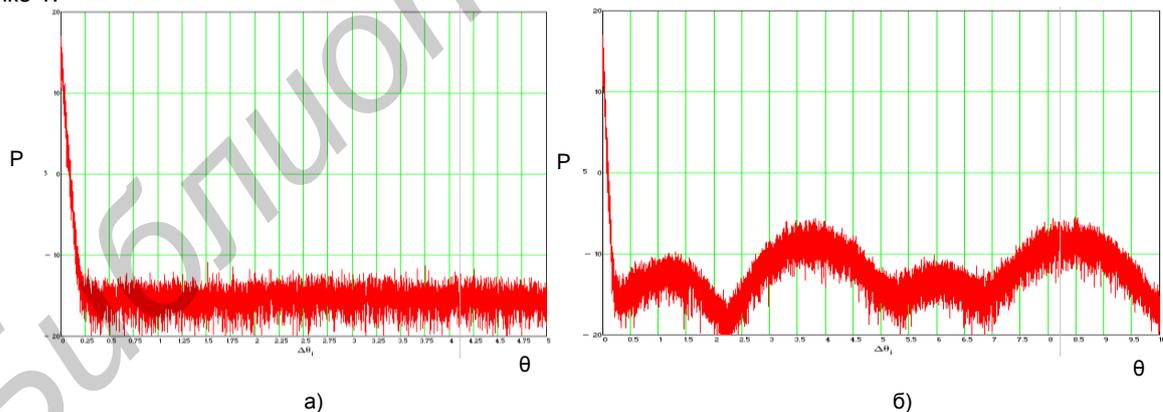


Рис. 1 – Зависимость динамической ошибки от расстояния между комп. антеннами при оптимальном расположении компенсационных антенн (а) и при не оптимальном (б)

На основании проведенных исследований сделан вывод, что расстояние между компенсационными антеннами влияет не только на потенциальную эффективность, но и на величину динамической ошибки системы автокомпенсации. Учитывая этот факт при построении системы автокомпенсации мешающих излучений можно добиться существенного снижения вклада динамической ошибки в общую сумму ошибок самонастройки.

Список использованных источников:

1. Монзинго Р.А., Миллер Т.У. Адаптивные антенные решетки. Радио и связь, Москва, 1986, 446 стр.
2. Ширман Я.Д., Манжос Я.Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех. Радио и связь, Москва, 1981, 416 стр.