



Учебные вопросы

1. Основные виды помех средствам активной радиолокации
2. Влияние различных помех на работу РЛС
3. Общие методы защиты от помех

Вид занятия: Лекция

Литература:

Перевезенцев Л.Т. Огарков В.Н. Радиолокационные системы аэропортов. М; Транспорт. 1991, с. 297-319.

Требования к динамическому диапазону приемного тракта и технические решения, обеспечивающие их выполнение

Динамический диапазон (ДД) приемного тракта является важнейшим параметром приемного устройства, поскольку в значительной степени определяет помехозащищенность РЛС. При недостаточном ДД становится бессмысленной «силовая борьба» с помехой.

Под динамическим диапазоном (ДД) приемника понимают диапазон возможных значений входного сигнала, при котором обеспечивается линейное усиление сигнала, т.е. приемник работает с допустимой величиной нелинейных искажений и не происходит ограничение сигнала.

Обеспечение требуемого ДД достигается рядом мер. Основное из них – подбор схем УВЧ с линейной характеристикой в широком диапазоне входных сигналов, применение схем сжатия динамического диапазона УВЧ.

К таким схемам относятся автоматические регулировки усиления (АРУ), обеспечивающие линейный режим УВЧ и УПЧ.

Согласование динамических диапазонов элементов приемного тракта

ДД определяется по амплитудной характеристике (АХ) приемника по формуле

$$D = 20 \lg \frac{U_{\text{вх макс}}}{U_{\text{вх мин}}} = 10 \lg \frac{P_{\text{вх макс}}}{P_{\text{вх мин}}}.$$

Относительное изменение уровней помех и полезных сигналов на входе приемника в обычных условиях может составлять 80-100 дБ. Еще сложнее дело обстоит при работе в условиях сложной помеховой обстановки, когда диапазон изменения входных воздействий может составлять 140-160 дБ.



Вероятность обнаружения цели в условиях воздействия АШП $P_{\text{обн УАП}}$ можно определить следующим образом:

$$P_{\text{обн УАП}} = P_{\text{обн о}} \cdot P_{\text{отс огр}}$$

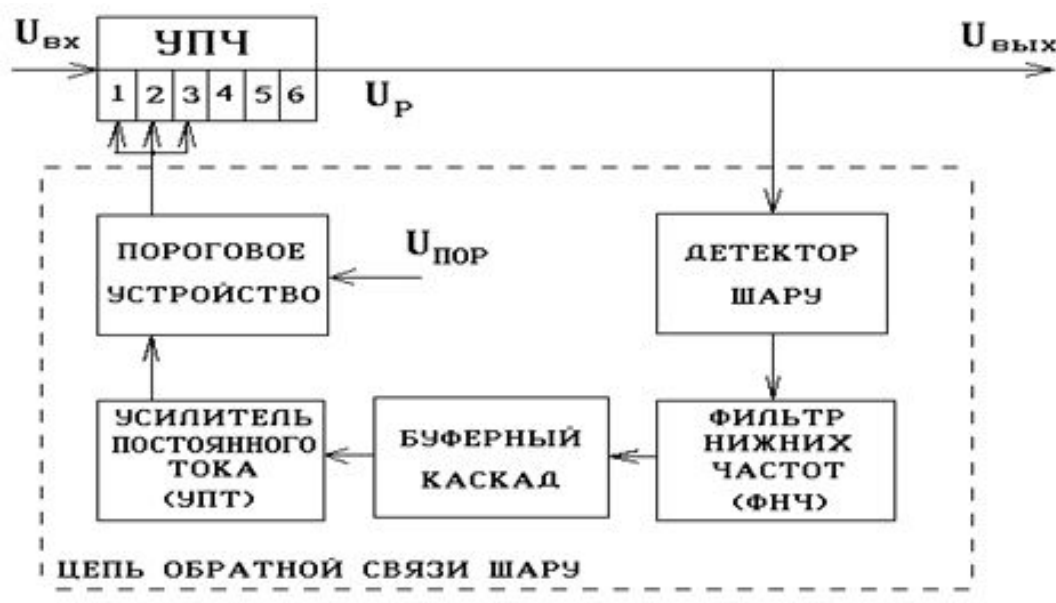
где $P_{\text{обн о}}$ – вероятность обнаружения цели в условиях АШП при неограниченном динамическом диапазоне приемного тракта; $P_{\text{отс огр}}$ – вероятность отсутствия ограничения в приемном тракте на уровне, при котором имеют место существенные потери.



Теоретические основы радиолокации

Шумовая автоматическая регулировка усиления

Схема шумовой автоматической регулировки усиления (ШАРУ) предназначена для поддержания неизменным среднего уровня шумового напряжения на выходе приемного устройства при значительном изменении интенсивности АШП на его входе. Нормирующее действие ШАРУ достигается подачей отрицательного смещения на каскады УПЧ, при этом рабочая точка смещается в область характеристики с малой крутизной.



Структурная схема ШАРУ непрерывного действия представлена на рис. Она состоит из регулируемого усилителя и цепи обратной связи (цепи ШАРУ). Схема ШАРУ непрерывного действия применяется в условиях воздействия на РЛС АШП с резко выраженной нестационарностью.



Кафедра «Технической эксплуатации радиоэлектронного
оборудования»

Теоретические основы радиолокации

ПОМЕХИ РАДИОЛОКАЦИОННОМУ НАБЛЮДЕНИЮ И БОРЬБА С НИМИ

Требования к динамическому диапазону.
Вероятность обнаружения цели в
условиях воздействия АШП Рибн УАП
можно определить следующим образом: