

РАЗРЕШЕНИЕ ФАЗОМАНИПУЛИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ, ОТРАЖЕННЫХ ДВИЖУЩИМИСЯ ОБЪЕКТАМИ

Барбан Д.С.

Научный руководитель – доц. каф. "Радиотехнические устройства", канд. техн. наук

Чемес Е.А.

Использование фазоманипулированных (ФМ) сигналов позволило улучшить разрешающую способность радиолокационных средств. Но возможности разрешения ФМ сигналов, амплитуды которых изменяются в большом динамическом диапазоне (ДД), ограничены базой сигнала. Увеличить ДД можно выполнив компенсацию мешающих сигналов [1]. Целью данной работы является исследование эффективности компенсации при изменениях длительностей сигналов, отраженных движущимися объектами.

В ходе исследований уровень компенсации определялся как отношение мощностей входного P_{ex} и разностного P_p сигналов: $q^2 = P_{ex} / P_p$. При излучении сигнала, длительностью T_c , движение объекта со скоростью v_r приводит к изменению длительности отраженного сигнала на $\Delta\tau_c = 2T_c v_r / C$, где C – скорость распространения света [1]. Определена эффективность компенсации разных по длительности принятого и компенсирующего сигналов, имеющих N позиций: $q \approx \sqrt{C / 2v_r N}$. Получены следующие количественные результаты: при $v_r = 0,33$ км/с и $N = 63$ $q = 38,7$ дБ; при том же v_r , но $N = 1023$, $q = 26,5$ дБ.

Таким образом, существенное увеличение ДД разрешения (до 40...60 дБ) не может быть достигнуто без учета изменений длительностей отраженных сигналов.

1. Чемес Е.А. Компенсационные методы и устройства разрешения фазоманипулированных сигналов. – Одесса: ОЦНТИ, 2003. – 188 с.