

УДК 621.391:621.396.96

ОБНАРУЖЕНИЕ-ИЗМЕРЕНИЕ КОГЕРЕНТНО-ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ**ПОПОВ Д. И.***Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, 390005, ул. Гагарина, д. 59/1*

Аннотация. Синтезированы алгоритмы совместного обнаружения–измерения когерентно-импульсных сигналов с линейной перестройкой параметров, позволяющие однозначно измерять радиальную скорость цели в заданном диапазоне при сохранении однозначного измерения дальности. Предложена структурная схема обнаружителя–измерителя. Моделированием на ЭВМ проведен сравнительный анализ синтезированных и известных алгоритмов обнаружения–измерения

Ключевые слова: алгоритм обнаружения-измерения; метод максимального правдоподобия; моделирование алгоритмов обнаружения-измерения; отношение правдоподобия; синтез алгоритмов обнаружения-измерения; точность измерения; характеристики обнаружения

ВВЕДЕНИЕ

При измерении координат движущихся целей в импульсных радиолокационных системах (РЛС) возникает известная проблема совместного однозначного измерения дальности и радиальной скорости цели [1]. Предел однозначного измерения обеих координат определяется величиной периода повторения T зондирующих импульсов. При проектировании РЛС первоначально предпочтение отдается одной из координат. Для однозначного измерения радиальной скорости цели с высокими разрешающей способностью и точностью используются зондирующие импульсы малой скважности [1]. При этом для однозначного измерения дальности принимаются специальные меры.

Широкое распространение получили когерентно-импульсные РЛС с зондирующими импульсами высокой скважности, что обусловлено возможностью однозначного измерения дальности большого числа целей простыми

средствами и с высокой разрешающей способностью. Интервал однозначного измерения доплеровской частоты $\pm 1/2T$ и соответствующий ему интервал радиальной скорости оказываются недостаточными для реальных скоростей большинства радиолокационных целей. Однако в ряде РЛС, например в РЛС управления воздушным движением, метеорологических РЛС и т.п., помимо дальности требуется информация о радиальной скорости движущегося объекта.

Одним из решений данной проблемы является использование неэквидистантных когерентно-импульсных сигналов и соответствующих алгоритмов и устройств их обработки [2]. Для поступающих с чередующимися периодами повторения T_1 и $T_2 = T_1 - \Delta T$ отсчетов U_j , $j = \overline{1, N}$ в [3] при нечетном N получены следующие алгоритмы совместного обнаружения–измерения