

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ АКУСТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ СОНАРОВ

Леонов И.Г., Бабенко В.П.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Развитие современных маловысотных, малоразмерных, высокоманевренных средств воздушного нападения, способов их применения привело к тому, что время реакции существующих мобильных зенитных систем и комплексов малой дальности (ближнего действия) не обеспечивает эффективного решения задач ПВО в условиях скоротечного боя локальных войн и военных конфликтов последних лет. В связи с этим возникает необходимость в новых высокопроизводительных однопозиционных акустических средствах разведки и целеуказания (сонарах). Решению этой задачи уже посвящен ряд работ. В них показано, что увеличение темпа обзора в традиционном совмещенном сонаре связано с преодолением ряда системных ограничений и противоречий. В частности между дальностью действия, разрешающей способностью по угловым координатам и временем обзора, а выходом из ситуации может быть использование осесимметричных динамических акустических ФАР, в частности активных. Это позволяет исключить механическое вращение излучателей и организовать параллельный (сверхбыстрый) обзор пространства за счет формирования и обработки пространственно-временных сигналов, обеспечивающих адресацию («окраску») угловых направлений.

В современных условиях актуальным можно считать разработку информационных акустических систем высокой производительности. Однако, комплекс вопросов связанных с формированием и обработкой пространственно-временных сигналов в однопозиционных сонарах, обеспечивающих определение трех координат акустических целей не получил должного внимания. Наибольший интерес представляет связь характеристик излучающей системы сонара с параметрами модуляции и пространственно-временной структуры зондирующих сигналов. В докладе учтены особенности систем дискретно распределенных акустических излучателей (АИ) на существенно не плоских поверхностях в случаях кругового обзора пространства. Анализ направленности излучающей системы последних проведен с учетом векторного характера акустического поля, что позволит учесть дифракционные явления и провести расчет характеристик направленности двумерных осесимметричных АИ в промежуточной зоне.