

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА СВЕРХРАЗРЕШЕНИЯ В АКУСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

Статкус А.В., Окунев Е.О.

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

В задачах пеленгации акустических сигналов необходимо на конечном интервале наблюдения определить количество источников излучения (или переизлучения), образующих принятый и исследуемый сигнал и оценить угловые координаты источников. При этом несущие частоты источников одинаковы. К подобным случаям относятся, например, преднамеренные помехи, создаваемые противником из разных точек пространства работающим акустическим средством или естественные помехи, обусловленные особенностями распространения сигналов в упругой и водной среде, приводящими к многолучевости в точке приема.

В докладе рассматривается возможность борьбы с такими помехами в сонарах с акустическими решетками в стационарной и нестационарной помеховой обстановке. Проанализированы наиболее важные для практики случаи, когда параметры указанных источников близки, и традиционные методы обработки и измерения не в состоянии их разрешить и измерить. в силу ограничения их разрешающей способности величиной, обратной длине раскрытия, а также эффекта маскирования спектральных линий слабых сигналов боковыми лепестками спектральных линий более сильных сигналов.

Предлагаются методы обработки акустических сигналов, основанные на использование пространственной и временной когерентности исследуемого акустического сигнала. Такие способы позволяют значительно (до 25-30%) повысить разрешающую способность акустических комплексов.

Проведенные исследования в рамках имитационного моделирования в среде MatLab подтвердили справедливость эффективности предлагаемых методов обработки акустических сигналов в широком диапазоне влияющих факторов.