

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ДАЛЬНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ МОРСКИХ ОБЪЕКТОВ

Аспирант Нгуен Д. Н.

Д-р техн. наук, профессор Гейстер С. Р.
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

Демаскирующим фактором морских объектов является их акустическое поле – шумовое излучение, возникающее при движении в водной среде [1]. Основным источником этого излучения являются гребные винты. Дополнительный вклад в шумовое излучение вносят бортовые машины и механизмы (турбины, дизеля, насосы, редукторы, электромоторы и т. п.). Работа гребного винта и машин (механизмов) создает в спектре шумового излучения ряд дискретных составляющих с частотами, кратными частотам вращения вала f_v , лопастей гребного винта $f_L = N_L f_v$ и частей машин (механизмов), где N_L – число лопастей гребного винта.

Снижению шумового излучения движущихся военных морских объектов уделяется большое внимание. Прием шумового излучения объектов в гидролокаторе осуществляется на фоне внешних помеховых излучений различного происхождения. Поэтому задача обнаружения движущихся морских объектов в пассивном гидролокаторе является задачей обнаружения получаемых на выходе приемной антенны слабых периодических сигналов, связанных с движущимися объектами, на фоне интенсивных помеховых сигналов в виде амплитудно-модулированных шумов и сигналоподобных помех природного или искусственного происхождения. После принятия решения об обнаружении в гидролокаторе решается задача определения принадлежности сигнала к объектам обнаружения или к сигналоподобным помехам, а также задача распознавание. Обе эти задачи напрямую связаны с определением частот повторения полезных сигналов и сигналоподобных помех, маскируемых шумами.

Типовым и широко используемым способом обработки принятого сигнала является прямое преобразование Фурье, обеспечивающее получение спектра принятого сигнала, который и используется для решения задач обнаружения и распознавания [2].

Литература

1. Роберт, Дж. У. Основы гидроакустики; пер. с англ. Н. М. Гусева [и др.]. – Л.: Судостроение, 1978. – 448 с.
2. Гейстер, С. Р., Нгуен Д. Н. Способ когерентного накопления спектральных составляющих принятого сигнала в пассивном гидролокаторе // Наука и военная безопасность. – 2016. – № 3(50). – С. 36 – 38.