

## БИБЛИОГРАФИЯ

## Статистические свойства морской реверберации

В. В. Ольшевский

Рецензируемая книга содержит систематическое изложение теоретических и экспериментальных результатов, полученных главным образом при изучении морской реверберации как случайного процесса.

Основной материал книги составляет теоретическое рассмотрение статистических характеристик реверберации, основанное на представлении последней в форме дискретной суммы отдельных рассеянных в локационном направлении сигналов. Такой подход позволил широко использовать математический аппарат разработанный в статистической радиотехнике для анализа сходных с реверберацией явлений — таких, например, как дробовой шум в лампах, фон местности в радиолокации др.

В этом плане монография представляет пример применения математического аппарата дискретного статистического анализа, развитого в смежных областях, к явлению реверберации, с учетом ее физической специфики, что не могло не дать интересных результатов. Имеющийся в монографии экспериментальный материал наглядно иллюстрирует теоретические рассуждения, в большинстве случаев хорошо согласуясь с последними.

Книга состоит из шести глав. В первой главе дается общая характеристика проблемы и обсуждаются методы ее решения. При этом рассматривается дискретная модель реверберации и вытекающие из такого подхода физические и статистические представления о характере реверберации, как случайного процесса. Во второй главе рассматриваются возможные виды зондирующих сигналов и их характеристики. В третьей главе обсуждаются вероятностные свойства реверберационного процесса. При этом исследуются законы распределения как мгновенных значений реверберационного сигнала, так и параметров его возможных представлений по методу огибающей.

В четвертой главе, наиболее значительной по объему, автор проводит корреляционный анализ реверберационных сигналов, флуктуаций огибающей и текущей фазы этих сигналов при различных видах излучения, учитывая пространственные и частотно-временные соотношения. Разбираются также корреляционные характеристики при учете движения рассеивателей и акустических антенн. Пятая глава посвящена спектральному анализу реверберации и ее огибающей.

В заключительной шестой главе книги излагается ряд дополнительных вопросов статистического анализа реверберационного процесса: функции и диаграммы неопределенности, флуктуации разности фаз реверберационных сигналов, прохождение реверберации через линейные системы, возможности стационаризации реверберационных сигналов и др.

Несмотря на большой интерес, вызываемый монографией в целом, книга не свободна, на наш взгляд, от ряда недостатков, главным образом методологического характера. К ним, прежде всего, следует отнести следующее. Монография носит слишком формализованно-математический характер как по существу, так и по языку текста. Поэтому она недостаточно физична — в большинстве случаев рассматриваются математические свойства различных соотношений без достаточного вскрытия их физической сущности.

В монографии неоправданно много места отдано известным из литературы вопросам статистического анализа случайных процессов, уместных лишь в учебнике. Отсюда недостаточная акцентировка оригинального материала книги.

В работе почти не затрагивается вопрос о непрерывном аспекте рассмотрения задачи рассеяния. Не проведен сравнительный анализ используемого дискретного и возможного непрерывного подходов к явлению реверберации, что представляет существенный практический и познавательный интерес. Кроме того, в монографии не затрагиваются такие интересные вопросы, как реверберация при взрывном источнике и при излучении непрерывного шума.

Будем надеяться, что эти недостатки в последующих изданиях в той или иной мере устранятся.

Книга представляет несомненный интерес как для гидроакустиков, так и для радиофизиков и еще раз указывает на те большие возможности, которые могут быть реализованы при использовании современного математического подхода в изучении практически важных и физически интересных явлений, примером которых является морская реверберация.

Г. И. Приймак