

по данным термохалинных полей последних десятилетий, декабря 2024 г. и марта 2025 г. подтверждают относительную стабильность начала и протяженности.

Ключевые слова: первая зона конвергенции, АКИН, скорость звука, интенсивность поля

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЛУЧАЙНЫХ ВАРИАЦИЙ СЛОИСТОЙ СТРУКТУРЫ ДОННЫХ ОСАДКОВ НА ГИДРОАКУСТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ, ВОЗБУЖДЕННОЕ РЕШЕТКОЙ УЗКОПОЛОСНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ

Лисин А.А.^а, Малеханов А.И.^а, Хилько А.И.^а

^аИнститут прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук, Н. Новгород

Тел.: +7 (987) 753-57-81; E-mail: lisin.artem.a@gmail.com

Разработка акустических систем подводного наблюдения требует учета влияющих на эффективность их работы факторов: геофизические параметры среды распространения звука, статистика изменений гидросферы и атмосферы, а также точность знания структуры дна в районе функционирования системы. Основным критерием качества системы наблюдения служит обычно обеспечиваемое в ней отношение «полезный сигнал/шум», повышение которого является главной задачей оптимизации.

В работе рассмотрено влияние изменения условий распространения акустического сигнала как случайные вариации скорости звука в придонном слое относительно эталонного значения для характерных пород в дне. При этом профиль дна считается известным с достаточной точностью. Влияние оценивалось по отклонению положения точки фокусировки антенной решетки узкополосных излучателей с фиксированными параметрами оптимизации, примененными к случайным вариациям скорости звука.

Ключевые слова: акустика океана, антенная решетка, фокусировка

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ ЧАСТИЧНО-КОГЕРЕНТНЫХ СИГНАЛОВ В УСЛОВИЯХ АПРИОРНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ МОДЕЛИ КАНАЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗВУКА В МЕЛКОМ МОРЕ

Малеханов А.И.^а, Смирнов А.В.^а

^аИнститут прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук, Н. Новгород

Тел.: +7 (831) 436-83-52, E-mail: almal@ipfran.ru

В докладе представлены результаты численного моделирования эффективности методов пространственной обработки акустических сигналов, принимаемых вертикальной антенной решеткой в канале мелкого моря (на примере сезонных каналов Баренцева моря). Моделирование выполняется для низкочастотного диапазона в рамках модового формализма расчета звуковых полей в подводных каналах в предположении, что статистические эффекты распространения звука приводят к ослаблению пространственной когерентности сигнала удаленного источника на входе антенны. Предполагается, что регулярные параметры канала известны с некоторой степенью неопределенности (рассогласования) по отношению к его опорной модели, которая используется при построении пространственной обработки. Предполагается также, что полезный сигнал принимается на фоне интенсивной помехи (другого источника) и шумов среды, которые, как и сигналы отдельных источников, характеризуются определенным модовым составом. Основное внимание уделяется получению и интерпретации количественных оценок «допустимых» уровней рассогласования модели канала с реальной средой по тем параметрам, которые оказывают наибольшее влияние, — по вертикальному профилю скорости звука в водной толще и геоакустическим параметрам дна. Полученные расчеты и оценки сопоставляются с ранее полученными аналогичными результатами для методов обработки полностью когерентных полезного и помехового сигналов (для относительно близких источников).

Ключевые слова: коэффициент усиления антенной решетки, методы пространственной обработки, подводный звуковой канал, априорная неопределенность параметров волновода