

## Предисловие

Во все времена в изучении океана был явно выражен прикладной аспект. В конце XIX в. разрозненные исследования ученых морских держав приобрели систематический характер. Были созданы первые каталоги данных о физических полях в глубине и на поверхности океана. Начали разрабатываться теоретические модели морских явлений и процессов. Это безусловно способствовало развитию прикладных технологий освоения океана.

Бурное развитие океанологии во второй половине XX в. было вызвано необходимостью решения задач Военно-морского флота, транспорта, рыболовства, энергетики, добычи полезных ископаемых, прогноза климата. В это время была накоплена и систематизирована по акваториям и сезонам океанологическая информация и созданы модели расчета и прогноза осредненных характеристик гидрофизических полей. Вместе с тем было ясно, что на решение ряда из указанных задач оказывают непосредственное влияние физические поля в акватории проведения работ. Это обусловило необходимость развития оперативной океанографии как технологии мониторинга текущего состояния и прогноза полей для обеспечения морской деятельности актуальными данными. Одновременно требования повышения качества решения прикладных задач стимулирования направления исследований по совершенствованию фундаментальных научных основ оперативной океанографии – физико-математических моделей и методов получения информации о среде.

Гидроакустика и гидрооптика, являясь фундаментальными науками и инструментом освоения океана, нуждаются в оперативном океанографическом обеспечении решения прикладных задач и вместе с тем способствуют совершенствованию научных методов и средств оперативной океанографии. Результаты исследований по этой тематике представлены в настоящем специальном выпуске журнала.

В статьях выпуска проанализированы зарубежный опыт и методологические аспекты разработки и создания систем оперативной океанологии. Подчеркивается положение о том, что показатели качества решения прикладных задач должны определять требования к подсистемам сбора натурных данных и физико-математического моделирования. А сами гидроакустические модели должны корректно описывать процессы и явления с необходимой детализацией. Так, принятое для описания большинства задач в океанологии гидростатическое приближение не применимо в условиях значительной пространственно-временной изменчивости среды, например, в проливных зонах с неоднородным рельефом дна. В этом случае необходимо решать задачи на основе полной постановки.

Важность оперативного учета влияния среды в гидроакустике показана на примерах оптимизации применения средств подводного наблюдения, разработки методов согласованной со средой обработки информации, исследования распространения широкополосных и инфразвуковых сигналов с учетом пространственно-временной изменчивости волнового поля.

Исходными данными в задачах гидрооптики являются не только гидротермодинамические, но и первичные гидрооптические характеристики среды – показатели рассеяния, поглощения, ослабления света. Результаты теоретических и экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что они взаимосвязаны между собой. Это открывает пути разработки методов мониторинга морской среды с морских (позиционных или мобильных) и авиационных носителей. В выпуске представлены статьи по дистанционному лидарному зондированию внутренних волн, исследованию характеристик субмезомасштабных вихревых структур и проявлению пленок поверхностно-активных веществ на морской поверхности.

В последние десятилетия ведутся интенсивные научные исследования (особенно за рубежом) по моделированию и методам измерений основных гидрофизических, гидрооптических и гидроакустических полей океана. Вместе с тем остается множество направлений, не разработанных в океанологии, среди важнейших из них – решение проблем совместного изучения физических полей и комплексного решения прикладных наукоемких задач.

Удачи в научных исследованиях читателям журнала!

*Главный редактор  
А. А. Родионов*