

## ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АРКТИКЕ

Вопросы обеспечения гидрометеорологической и экологической безопасности Арктики имеют особое значение для приарктических государств в связи с повышенной уязвимостью окружающей среды, расширением освоения континентального шельфа региона, а также в связи с наблюдаемыми существенными погодно-климатическими изменениями.

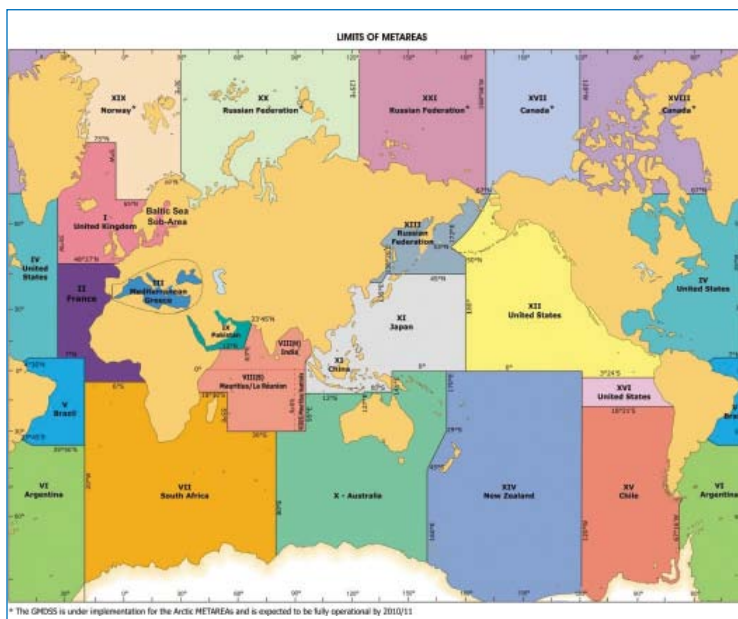
Согласно принятой в 2004 г. Концепции гидрометеорологической безопасности (ГМБ) государств – участников СНГ следует рассматривать три уровня проблем обеспечения ГМБ в Арктике как «состояния защищенности личности, общества и государства от воздействия опасных гидрометеорологических и гелиогеофизических явлений».

На глобальном уровне проблемы ГМБ морской деятельности в Арктике определяют необходимость мониторинга погодно-климатических условий и оценку тенденций их изменений. Эта деятельность координируется на международном уровне Всемирной метеорологической организацией.

На национальном уровне проблемы ГМБ морской деятельности в Арктике решаются Росгидрометом во взаимодействии с другими ведомственными системами безопасности (МЧС, Минтранс, МО и др.) и направлены на обеспечение развития и функционирования транспортных и коммуникационных систем (СМП, морской и речной транспорт, трубопроводные системы и добывающие платформы и др.). Вспомогательной системой ГМБ морской деятельности в Арктике выступает Единая система информации об обстановке в Мировом океане.

На региональном уровне проблемы ГМБ морской деятельности в Арктике решаются организациями Росгидромета во взаимодействии с администрациями субъектов Российской Федерации и ведомственными системами безопасности (МЧС, Минтранс, МО и др.) и направлены на обеспечение устойчивого развития административно-территориальных единиц, снижения угрозы жизням и имуществу населения от опасных гидрометеорологических явлений, обеспечения безопасного функционирования конкретных субъектов деятельности.

Обеспечение ГМБ морской деятельности опирается, прежде всего, на современную систему наземных наблюдений (полярные гидрометеорологические станции, посты и обсерватории), систему наблюдений из космоса, систему морских наблюдений (дрейфующие станции «Северный полюс», дрейфующие и заякоренные буи, морские экспедиции на научно-исследовательских судах) и др.



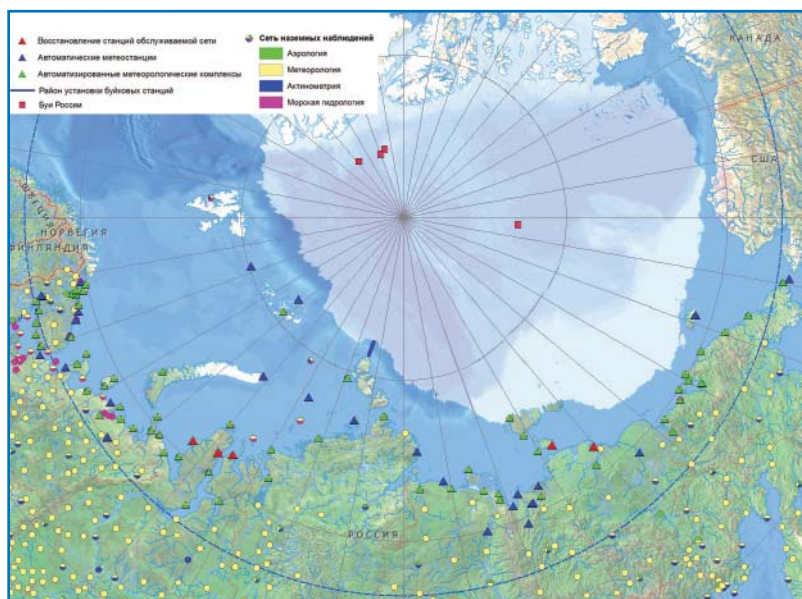
Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности: метзоны XVII–XVIII (Канада), XIX (Норвегия) и XX–XXI (Россия)

Росгидрометом совместно с Российской академией наук и рядом заинтересованных министерств и ведомств проводятся организационные мероприятия по восстановлению и развитию системы мониторинга Северного Ледовитого океана.

В период проведения мероприятий Международного полярного года был достигнут определенный прогресс в развитии высокоширотных наблюдений.

Активизировалась экспедиционная деятельность, внедрены автоматические средства наблюдений, в том числе на основе международной кооперации.

Наблюдательная сеть Росгидромета. Район установки буев и расположения буев приведены на примере экспериментов прошлых лет





Научно-экспедиционное судно ААНИИ «Академик Федоров» (слева), новое научно-экспедиционное судно ААНИИ «Академик Трешников»

Важным мероприятием является создание до 2015 г. высокоэллиптической гидрометеорологической многоцелевой космической системы (МКС) «Арктика» для мониторинга обстановки в северных полярных районах в интересах обеспечения безопасности трансарктических перелетов, навигации на СМП, хозяйственной деятельности на арктическом шельфе, а также для изучения климата.

Другим важным элементом ГМБ является система анализа и прогнозирования гидрометеорологических условий, которая развивается на базе научных учреждений Росгидромета и региональных прогностических центров УГМС. Росгидромет постоянно развивает технологии гидрометобеспечения (ГМО) морской деятельности с учетом современных достижений в области информационных и телекоммуникационных технологий.

За последние годы в системе Росгидромета разработаны и внедрены новые средства радиосвязи на базе цифровых КВ радиомодемов. Начало нового этапа построения системы КВ радиосвязи в Росгидромете связано с повышением надежности за счет внедрения достижений микроэлектроники, оснащением средствами КВ радиосвязи полярных станций, мобильных групп, судов, развертыванием на территории РФ ионосферной информационно-измерительной сети. Уже развернуты базовые КВ

радиостанции в Архангельске, Москве, Красноярске, Якутске, которые обеспечивают автоматическое подключение удаленных станций к сети электронной почты Росгидромета и Интернет. В период рейса НЭС «Михаил Сомов» по маршруту Архангельск – Певек в июле–августе 2011 г. по КВ радиосвязи обеспечена передача электронной почты, в т.ч. ледовых карт.

В рамках создания инновационных технологий гидрометеорологического обеспечения разработаны адаптируемый комплекс мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и морских льдов, система управления ледовой обстановкой (АКМОН).

АКМОН является тиражируемым аппаратно-программным комплексом, разработанным в Росгидромете для создания информационных систем мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы и доведения информационной продукции до конкретных потребителей.

Комплекс создан на базе автоматизированных рабочих мест подготовки информации в единой технологической цепи.

Решаемые задачи:

- мониторинг ледяного покрова;
- информационное обеспечение планирования морских операций (оценки возможностей, сроков, затрат и т.д.);

Ряд станций (Белый Нос (слева), Ловозеро (справа)) подключены к сети электронной почты Росгидромета и Интернет



– передача гидрометеорологической и ледовой информации на терминал конечного пользователя в навигационно-совместимых форматах (на ходовой мостик ледокола, судна);

– выработка предложений по вариантам и маршрутам плавания.

Терминал конечного пользователя позволяет отображать на мониторе совмещенные с навигационной картой:

– изображения поверхности, получаемые с ИСЗ;

– фактические ледовые карты;

– прогностические ледовые карты;

– навигационные рекомендации;

– синоптические карты и прогнозы погоды.

Разрабатывается система ГМБ работ на арктическом шельфе на основе применения доплеровских локаторов. Современные береговые стационарные и корабельные навигационные РЛС нового поколения (используемые как в системе управления движением судов на арктических трассах и в портовых пунктах, на буровых платформах, так и в мобильных вариантах – на судах, автомобилях и т.п.) являются высокоинформативным средством получения оперативных гидрометеорологических данных при гидрометеорологическом обеспечении различных видов производственной и хозяйственной деятельности, в первую очередь, для предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, ликвидации их последствий в прибрежных зонах и на акваториях в труднодоступной и малонаселенной Арктической зоне.

Ученые ААНИИ разработали и реализовали идею создания ледового паспорта – документа, содержащего рекомендации по безопасному режиму движения судов в различных ледовых условиях. Ледовый паспорт позволяет судовладельцам минимизировать риск получения ледовых повреждений и при этом повышать скорости судов движения во льдах.

В 2010 г. по заказу судовладельческой компании «Unicom Management Services (Cyprus) Ltd» был разработан ледовый паспорт для крупнотоннажного танкера «Балтика». Рекомендованы безопасные скорости движения танкера для трех различных осадок при плавании судна по трассе СМП. Институт –



Терминал конечного пользователя комплекса АКМОН

обладатель права использования товарных знаков «ICE PASSPORT» и «ЛЕДОВЫЙ ПАСПОРТ».

Дальнейшее развитие системы обеспечения ГМБ морской деятельности в Арктике связано с координацией и кооперацией международной деятельности и деятельности различных министерств и ведомств по созданию и обеспечению функционирования основных элементов системы.

На глобальном уровне необходимы усиление взаимодействия в рамках деятельности ООН, Арктического совета, МОК, других организаций, дальнейшее развитие глобальных систем наблюдений за состоянием природной среды под эгидой Всемирной метеорологической организации, укрепление сотрудничества в Глобальной морской системе связи при бедствии и для обеспечения безопасности.

На национальном уровне необходима межведомственная координация обеспечения гидрометеорологической безопасности в арктическом регионе.

В первую очередь, к сферам координации и кооперации относятся:

- нормативно-правовое обеспечение, регламенты взаимодействия;
- связь;
- транспорт (включая малую авиацию), логистика;
- энергообеспечение;

– сбор разнородной информации и доведение гидрометеорологической продукции до потребителей;

– обустройство центров мониторинга и реагирования на чрезвычайные ситуации;

– научно-методическое обеспечение;

– управление комплексной системой обеспечения ГМБ морской деятельности в Арктике.

Модернизация российской системы ГМО позволит своевременно обеспечить растущие требования к гидрометинформации со стороны различных групп и потребителей и повысить уровень гидрометбезопасности морской деятельности в Арктике и других замерзающих морях России.

*И.Е. Фролов  
(директор ААНИИ)*

