

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный
морской технический университет»

Разработка технической платформы глобальной морской информационно-измерительной системы
на основе автономных необитаемых аппаратов типа глайдеров

Изучение и освоение Северного Ледовитого океана является важнейшей народнохозяйственной и геополитической задачей, что закреплено в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года».

Арктический бассейн Северного Ледовитого океана является самым труднодоступным и сложным для исследования районом Мирового океана в связи с его климатическими и физико-географическими особенностями.

Наиболее распространенными методами изучения Арктического бассейна в настоящее время являются синхронные океанографические съёмки и стационарные долговременные гидрометеорологические и океанографические наблюдения в постоянных реперных точках и на дрейфующих станциях.

Актуальной задачей для Арктического бассейна становится разработка и внедрение новой методологии исследований, а также обеспечивающих их высокотехнологичных морских технических средств, которые были бы способны:

- осуществлять плавание и проводить работы не только в прикромочной зоне и среди разреженных льдов, но также и проникать под массивы сплочённых льдов или под припайные льды;

- обеспечивать возможность ведения сетцентричных наблюдений в заданных районах с большой продолжительностью во времени и разрешаемостью в пространстве;

- решать задачи оперативной гидрографии и служить ретрансляторами данных как для гражданских Центров обработки информации, так и для объектов Министерства обороны РФ.

Особенность таких работ в Арктическом бассейне - это их значительная дороговизна, трудоёмкость, организационная сложность, потребность в специальных транспортных средствах, оборудовании и снаряжении.

С другой стороны, в настоящее время наблюдается расширение зон и сфер влияния экономических соперни-

Авторы:

Кожемякин Игорь Владиленович, начальник Управления оборонных исследований и разработок, СПбГМТУ, руководитель работы.

Рождественский Кирилл Всеволодович, д.т.н., профессор, начальник Управления международных связей в науке и образовании, СПбГМТУ.

Рыжов Владимир Александрович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой, СПбГМТУ.

ков в Мировом океане, активное освоение морских акваторий, непосредственно прилегающих к территории РФ, в первую очередь российского морского сектора Арктики.

Поэтому важной задачей становится обеспечение безопасной морской экономической деятельности (добычи полезных ископаемых на шельфе, судоходства, рыболовства и пр.).

При этом необходимо констатировать, что современные транспортные средства, обладающие необходимыми качествами для проведения океанографических работ, такие, как атомные ледоколы, научно-исследовательские подводные лодки, авиация, а также существующие в настоящее время технические средства, приборы и оборудование, используемые в морских экспедициях, не позволяют в полной мере решать научные задачи, предусмотренные в национальных и международных программах по исследованию полярных районов Мирового океана.

Для решения данной задачи зарубежными странами разворачиваются глобальные системы мониторинга Мирового океана. При этом высокие темпы формирования на новой технологической базе Единой системы глобального подводного наблюдения (Undersea Surveillance System - IUSS) во всей акватории Мирового океана (Атлантический, Индийский, Тихий океаны, Арктический бассейн) способствуют возникновению информационных преимуществ у экономических соперников РФ.

На решение сходных задач также нацелено развёртывание морских технических средств и систем, которое осуществляется в рамках широкомасштабных программ контроля состояния окружающей среды – GOOS (Global Ocean Observing System), IMS (International Monitoring System), NPEO (North Pole Environmental Observing), ATOS (Acoustic Thermometry of Ocean Climate) и пр.

Для решения задач мониторинга за рубежом создаются

морские маневренные, позиционные и стационарные системы наблюдения нового поколения с применением новейших сенсорных систем, современных каналов передачи данных, центров обработки информации и оперативного управления.

Кроме того, разворачиваются глобальные информационно-измерительные океанские сети (например, PLUS Net), предоставляющие широкий спектр информации для решения задач военно-прикладного назначения.

В связи с указанным существует необходимость создания российской морской ИИС, оснащенной новыми эффективными видами морских транспортных роботизированных систем, и обеспечивающей систематические наблюдения в арктическом бассейне, сбор и распространение океанографических данных, подготовку анализов и прогнозов в целях обеспечения правительств, отраслей экономики, науки и общественности информацией, необходимой для морской деятельности, прогнозирования глобальных экологических процессов, включая влияние океана на климат, оценку состояния биоресурсов, прогнозы для сохранения прибрежной морской среды, содействие устойчивому использованию прибрежных ресурсов, уменьшение ущерба от опасных явлений и пр.

При создании таких глобальных информационно-измерительных сетей на сегодня нет альтернативы использованию морских роботизированных систем (МРС) - автономных обитаемых подводных и приповерхностных аппаратов, ориентированных на самостоятельное выполнение долговременных «интеллектуальных» программ в Арктическом бассейне. Подобные МРС, как высокотехнологичные мобильные решения, являются эффективным инструментом получения «экономического превосходства» при решении задач освоения мирового океана.

Очевидно, что использование специализированных МРС в морских ИИС перспективно, имеет под собой серьезную научно-практическую основу. Ввиду своих широких функциональных возможностей разрабатываемый технический комплекс МРС морской ИИС - это современная платформа и технология, обеспечивающая завоевание лидирующего экономического положения в мире за счет повышения экономической эффективности подводных работ.