

О РЕЗУЛЬТАТАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЙ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОЙ КОМИССИИ ЮНЕСКО СОВМЕСТНО С ДРУГИМИ МЕЖДУНАРОДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОМУ ОБМЕНУ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ И ИНФОРМАЦИЕЙ

М.Д. Бубынин, А.С. Студенецкий, А.Я. Толкачев, И.Е. Шабонеев

Работа содержит анализ деятельности Межправительственной океанографической комиссии (МОК) ЮНЕСКО совместно с другими международными организациями в области развития глобальной международной системы обмена океанографическими данными и информацией. Дается оценка участия российских организаций в системе Международного обмена океаническими данными и информацией (МООД).

Ключевые слова: Мировой океан, международные организации, Межправительственная океанографическая комиссия, Международный совет по науке, морская деятельность, морские исследования, океанографические данные и информация, Межведомственная национальная океанографическая комиссия Российской Федерации.

Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) ЮНЕСКО содействует международному сотрудничеству и координации программ, касающихся океанографических исследований, систем и служб наблюдений и укрепления потенциала МОК в интересах расширения знаний о природе и ресурсах океана и прибрежных районов, а также использованию этих знаний для совершенствования управления, обеспечения устойчивого развития, охраны морской среды и облегчения процессов принятия решений ее государствами-членами. Программа МОК «Международный обмен океанографическими данными и информацией» (МООД) была создана в 1961 г. В этом же году организована рабочая группа по политике в области обмена океанографическими данными, которая преобразована в 1973 г. в Рабочий комитет МООД. За 50 лет существования МОК ее деятельность в области международного обмена океанографическими данными и информацией значительно расширилась и получила большую поддержку всех стран-членов этой организации. Происходят и существенные изменения в механизме обмена океанографическими данными и информацией в связи с быстрым развитием и внедрением новых технических средств для наблюдений за океаном, а также средств сбора и обмена данными и информацией.

Данные и информация о морской среде и роль Межправительственной океанографической комиссии. Большинство программ МОК связано со сбором океанографических данных, которые лежат в основе многих видов деятельности, охватывающих научные исследования, разработку моделей, мониторинг и оценку. Эти данные играют основополагающую роль в понимании процессов, управляющих природной средой. Они помогают находить ответы как на локальные вопросы (например, вероятность наводнения в прибрежных районах), так и на вопросы глобальные (например, прогнозирование последствий глобального потепления). Чем лучше мы сможем прогнозировать эти события, тем надежнее сможем защитить себя в будущем. Это касается не только нас, но и качества жизни будущих поколений. Кроме того, несмотря на то, что собранные данные будут использоваться в оперативных целях или учеными и специалистами для подготовки материалов к научным публикациям, они также являются самостоятельным ресурсом. При правильном управлении ими и сохранении они могут использоваться будущими исследователями в коммерческих или образовательных целях.

Океанографические данные получают разными способами: забрасывают сети, ставят ловушки, опускают с судов или пускают дрейфовать приборы, закрепляют их на якорю или платфор-

ме, с помощью спутников сканируют океаны из космоса, а на дне моря строятся лаборатории. Измерения ведутся в самых разнообразных целях при поддержке со стороны правительств, частного сектора и неправительственных организаций. Данные поступают в самых различных формах, от параметра, замеренного в отдельной точке (например, название биологического вида), и до многовариантных, четырехмерных наборов данных, объем которых может составлять миллионы гигабайтов. Эти данные зачастую незаменимы и всегда уникальны, хотя бы по времени их сбора. Если принять во внимание все собираемые данные, их пространственный и временной охват будет весьма разрозненным.

Сбор морских данных требует очень больших затрат. На протяжении многих лет формируются различные базы данных, объединяющие сведения из разных источников. В последнее время возникла необходимость в доступе к междисциплинарным и комплексным наборам данных для углубления наших знаний и для более эффективного управления морской средой, включая применение экосистемного подхода. Растет потребность в оперативных данных, получаемых в режиме времени, близком к реальному, в целях прогнозирования морских условий.

Важную роль в распространении информации о морской среде играют морские научные библиотеки. Благодаря научным публикациям происходит обмен знаниями между учеными и предоставление информации лицам, ответственным за принятие оптимальных решений по вопросам охраны и использования морской среды. Морская научная информация вносит свой вклад в образование будущих поколений, тех кто будет заниматься управлением окружающей средой. Научная литература и средства научной информации формируют грамотную в области океанографии общественность, понимающую важное значение океана и способную к принятию правильных решений для его охраны. Научная литература все больше выпускается и распространяется электронным путем. Морские библиотеки играют важную роль в качестве систем обмена фактической информацией (например, справочники с указанием учреждений и исследователей). На международной арене сети центров по управлению информацией о морской среде, участвующие в международном сотрудничестве, способствуют глобальному пониманию океанических процессов и условий. Мероприятия МОК-МООД по управлению информацией о морской среде и их главная экспертная база, морские библиотеки незаменимы в этом цикле знаний.

Международная система управления и обмена данными и информацией отвечает следующим необходимым целям:

- обеспечение доступных научных данных и информации (и их описаний) по океанам, прибрежным и внутренним водам, экосистемам в интересах комплексного управления ресурсами, их сохранения и устойчивого использования;
- удовлетворение потребностей в информации и данных в интересах морских служб, перевозок и мореплавания;
- организация и укрепление сотрудничества в рамках программ МОК, а также между партнерами МОК, в интересах создания уникальной системы данных;
- обеспечение взаимосвязи и взаимодействия между региональными и глобальными инициативами в области управления данными и информацией;
- обеспечение оценок состояния морской среды и индикаторов ее «здоровья»;
- отслеживание и прогнозирование изменений и изменчивости климата;
- прогнозирование и уменьшение последствий природных и антропогенных опасностей;
- управление рисками, связанными с операциями в прибрежных районах и в открытом океане, включая добычу нефти и газа;
- разработка океанографических и морских метеорологических прогнозов;
- защита людей и материальных ценностей на побережьях и в море;
- содействие научным исследованиям.

Основные цели и стратегия МОК в области управления океанографическими данными и информацией. Основными целями программы МОК-МООД являются:

- содействие обмену между государствами-членами и учеными всеми морскими данными и информацией, включая метаданные, продукты и информацию, в реальном режиме времени, в близком к реальному режиму времени и в режиме запаздывания;
- обеспечение долгосрочного архивирования данных; разработка международных стандартов и методов для обмена;
- оказание помощи государствам-членам в укреплении необходимого потенциала в области управления морскими данными и информацией и оказание поддержки международным научным и оперативным морским программам МОК и Всемирной метеорологической организации (ВМО).

В 2007 г. МОК одобрила Стратегический план МООД на период 2008–2011 гг. Стратегия МОК-МООД состоит в создании всеобъемлющей и комплексной системы океанических данных и информации, обслуживающей широкие и разнообразные потребности государств – членов МОК и используемой как в практических, так и в научных целях.

Эта стратегия по управлению данными и информацией охватывает:

- обработку и архивацию данных по широкому кругу параметров в соответствии с научно обоснованными и отраженными в соответствующих документах стандартами и форматами;
- распространение данных по широкому кругу параметров (наблюдения и смоделированные результаты) в реальном или отсроченном режиме времени, в зависимости от потребностей групп пользователей и их технических возможностей (автоматическое распространение, а также «по требованию»);
- обеспечение эффективного доступа к данным по ключевым параметрам и полученным продуктам (включая прогнозы, объявления тревоги и предупреждения) для пользователей, располагающих широким кругом возможностей.

Реализация принятой стратегии осуществляется на основе соблюдения политики МОК в области обмена данными, обеспечения доступности продуктов и услуг, включая оптимальное использование соответствующих технологий, привлечения национальных центров океанографических данных (НЦОД), специализированных и региональных центров океанографических данных и разработки элементов управления данными в рамках проектов. Стратегия МОК-МООД по управлению данными и информацией основывается на существующих системах и состоит в координации и сотрудничестве между странами-членами, партнерами и сообществами пользователей.

Политика МОК в области обмена океанографическими данными. В 2003 г. 22-я сессия Ассамблеи МОК одобрила деятельность МОК в области обмена океанографическими данными. В принятом документе (Резолюция XXII-6) отмечается, что своевременный, свободный и неограниченный международный обмен океанографическими данными необходим для эффективного поиска, интеграции и использования результатов океанических наблюдений, полученных странами мира, в целях решения широкого круга задач, включая прогнозирование погоды и климата, оперативное прогнозирование состояния морской среды, сохранение жизни, смягчение последствий изменений, вызванных антропогенным воздействием на морскую и прибрежную среду, а также для прогресса научных знаний, которые лежат в основе всей этой деятельности. Признавая жизненно важное значение решения этих задач для всего человечества и ту роль, которую играют МОК и ее программы в этом отношении, государства – члены МОК приняли изложенные ниже положения, определяющие рамки политики МОК в области международного обмена океанографическими данными и связанными с ними метаданными:

1. Государства-члены обеспечивают своевременный, свободный и неограниченный доступ ко всем данным, связанным с ними метаданным и продуктам, являющимся результатом программ, осуществляемых под эгидой МОК.

2. Государствам-членам рекомендуется обеспечивать своевременный, свободный и неограниченный доступ к соответствующим данным и связанным с ними метаданным, которые не являются результатом программ, осуществляемых МОК, но необходимы для сохранения жизни, использования в интересах мирового сообщества и охраны океанической среды, прогнозирования погоды, оперативного прогнозирования состояния морской среды, мониторинга и моделирования климата, а также устойчивого развития в морской среде.

3. Государствам-членам рекомендуется обеспечивать своевременный, свободный и неограниченный доступ к океанографическим данным и связанным с ними метаданным, о которых говорится в положениях 1 и 2, для их некоммерческого использования научно-исследовательским и образовательным сообществами при условии, что любые продукты или результаты такого использования публикуются в открытой литературе без задержек или ограничений.

4. С целью поощрения участия в международном обмене океанографическими данными правительственных и неправительственных органов, занимающихся сбором морских данных, и максимального использования океанографических данных из всех источников настоящая политика признает право государств-членов и производителей данных определять условия такого обмена, при необходимости, в соответствии с международными конвенциями.

5. Государства-члены используют, насколько это практически возможно, центры данных, связанные с сетью НЦОД и Мирового центра данных (МЦД) МООД, в качестве долгосрочных хранилищ океанографических данных и связанных с ними метаданных. В рамках программ МОК будет осуществляться сотрудничество с провайдерами данных для обеспечения того, чтобы данные могли вводиться в соответствующие системы и отвечали требованиям качества.

6. Государства-члены укрепляют потенциал развивающихся стран для получения океанографических данных и информации и управления ими, а также оказывают им помощь в извлечении всех выгод из обмена океанографическими данными, связанными с ними метаданными и продуктами. Это достигается путем передачи технологий и знаний на недискриминационной основе с использованием соответствующих средств, включая Программу МОК в области подготовки кадров, образования и взаимопомощи (ТЕМА), а также посредством других соответствующих программ МОК.

В принятой политике даны следующие определения: *свободный и неограниченный* означают «недискриминационный и бесплатный». *Бесплатный* в контексте настоящей резолюции означает, что речь идет лишь об оплате расходов, связанных с воспроизведением и передачей, без взимания платы за сами данные и продукты. *Данные* включают в себя данные океанографических наблюдений, производные данные и данные с привязкой к сетке координат. *Метаданные* означают «данные о данных», которые описывают содержание, качество, условия и другие характеристики данных. *Некоммерческое* означает «использование не с целью извлечения прибыли, покрытия расходов или перепродажи». *Своевременное* в этом контексте означает, что распространение данных и (или) продуктов осуществляется достаточно быстро с тем, чтобы сохранить их ценность для определенного вида использования. *Продукт* означает «данные с добавленной стоимостью, используемые для конкретных целей».

Деятельность МОК в области международного обмена океанографическими данными и информацией включает в себя следующие проекты:

Портал океанографических данных (ПОД) системы МООД обеспечивает беспрепятственный доступ к наборам и перечням морских данных, поступающих от национальных центров океанографических данных и других центров данных, входящих в сеть МООД, и предоставляет возможность обнаружения и оценки данных и доступа к ним через Интернет.

Проект МООД «Океан-Документация» направлен на обеспечение более простого и свободного доступа к морским научным и океанографическим публикациям для специалистов, занимающихся вопросами науки и управления, связанными с океаном. Международный список специалистов и институтов в области морских и пресноводных наук охватывает следующие дисциплины: морская биология, морская экология, морская гидрохимия, климатология и метеорология, рыболовство и аквакультура, лимнология, морская и прибрежная деятельность, морская биотехнология, морская продукция, морская геология и геофизика, физическая океанография, морская политика, морская экономика, морское право, управление морской средой, загрязнение и океанографические службы.

Проект «Сеть океанических данных и информации» (ОДИН) направлен на реализацию стратегии МОК в создании научно-технического потенциала и подготовки специалистов в области управления океанографическими данными и информацией, а также развитие регионального сотрудничества стран в этой области.

Программа сотрудничества с ВМО в области управления и обмена океанографическими и морскими метеорологическими данными путем кооперации Комитета МООД и Совместной ВМО-МОК Технической комиссии по океанографии и морской метеорологии (СКОММ).

Океаническая биогеографическая информационная система (ОБИС) – компонент программы «Перепись морской жизни» (ПМЖ), программа является крупнейшей в мире базой данных в области морского биоразнообразия. В 2009 г. МОК согласилась принять ОБИС в программу Международного обмена океанографическими данными и информацией (МООД) и в 2011 г. создала рабочие органы МОК по ОБИС.

Международная система обмена океанографическими данными и информацией – это ориентированная на предоставление услуг всемирная сеть, состоящая из выделенных национальных учреждений (ВНУ) и национальных центров океанографических данных, тесно сотрудничает с системой Мировых центров данных Международного совета по науке (МСНС). Мировые центры данных по океанографии являются частью глобальной сети дисциплинарных центров МСНС, созданных в 1957–1958 гг. В настоящее время существуют четыре МЦД по океанографии: в Силвер Спринг (США), в Обнинске (Российская Федерация), в Тяньжине (Китай), Мировой центр данных по наукам о морской среде в Бремене (Германия). Начиная с 2008 г. МСНС создает новую Всемирную систему данных (ВСД), которая направлена на переход от существующих самостоятельных МЦД и отдельных служб к общей, глобально взаимосвязанной и распределенной системе данных, которая основывается на новых технологиях и методах деятельности. Комитет МООД сотрудничает с ВСД, является ее членом и вносит соответствующие уточнения в политику МОК в области обмена океанографическими данными с учетом новых механизмов, сформированных МСНС.

Координация деятельности МОК в области МООД осуществляется Комитетом МОК по МООД, его рабочими группами и группами экспертов, а также международным бюро по МООД (Бельгия) и международным бюро по ОБИС (США).

Участие России и значение МООД для национальной деятельности, связанной с изучением и освоением морей и океанов. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации (ВНИИГМИ-МЦД) Росгидромета обеспечивает деятельность Мирового центра данных по океанографии и Национального центра океанографических данных. Директор НЦОД Н.Н. Михайлов является национальным координатором России по управлению океанографическими данными МООД. Национальным координатором России по деятельности МООД в области управления информацией о морской среде назначена заведующая Научно-технической библиотекой Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) Л.А. Кулагина. ВНИРО в течение многих лет участвует в работе международной реферативно-поисковой службы по научным публикациям в области наук о водной среде и рыболовству (АСФА).

Деятельность МОК в области обмена океанографическими данными и информацией имеет важное значение для эффективного выполнения ФЦП «Мировой океан». Особенно

тесно эта международная деятельность МОК связана с подпрограммой ФЦП ЕСИМО, которая направлена на создание Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане. Кроме того, данные и информация, получаемые через международную систему, крайне важны для осуществления постоянной деятельности России по гидрометеорологическому и гидрографическому обслуживанию национальной экономики и населения.

Международная система обмена океанографическими данными и информацией, координируемая МОК, является глобальной системой. Сейчас в ней действует более 80 центров данных в 78 странах. Как отметила Межведомственная национальная океанографическая комиссия Российской Федерации на своем заседании 8 июня 2011 г., Российская Федерация заинтересована в функционировании и развитии системы Международного обмена океанографическими данными, являющейся одним из существенных источников поступления в страну зарубежных океанографических данных и информации. Система МООД позволяет российским специалистам получить свободный доступ к глобальным массивам океанографических данных и информации, необходимых как для более эффективного выполнения научно-технических программ России по изучению Мирового океана, так и для совершенствования гидрометеорологического и гидрографического обслуживания различных видов морской деятельности и национальной системы управления и обслуживания океанографическими данными и информацией.

Система МООД активно развивается, в ближайшие годы ожидаются существенные изменения, вызванные возросшими требованиями к управлению данными, инициируемыми созданием глобальных систем наблюдений за океаном и климатом, организацией под эгидой ООН систематических оценок состояния морской среды, стиранием границ между оперативными, задержанными и историческими данными о морской среде и переходом к широкому использованию современных информационных и коммуникационных технологий.