

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ВЫСТАВОЧНО-КОНГРЕССНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В АРКТИКЕ

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

Работа представляет собой анализ состояния и развития международных проектов по изучению Северного Ледовитого океана, осуществляемых под эгидой различных правительственных и неправительственных международных организаций. В основу ее положены документы МОК ЮНЕСКО, МГО, ВМО, МСНС, ФЦП «Мировой океан», материалы и программы международных организаций, занимающихся изучением Северного Ледовитого океана, а также материалы Международного полярного года 2007–2008, базы данных о состоянии морей и океанов, результаты национальных и международных морских научных исследований, протоколы заседаний Межведомственной национальной океанографической комиссии Российской Федерации.

Ключевые слова: Северный Ледовитый океан, Международный полярный год, ФЦП «Мировой океан», климат, международные организации, Межправительственная океанографическая комиссия, Межведомственная национальная океанографическая комиссия Российской Федерации.

Арктика (от греч. arktikos «северный») – северная полярная область Земли, включающая в себя Северный Ледовитый океан и его моря: Гренландское, Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское, Бофорта, Линкольна, а также море Баффина, залив Фокс-Бейсин, многочисленные проливы и заливы Канадского Арктического архипелага, северные части Тихого и Атлантического океанов; Канадский Арктический архипелаг, Гренландию, Шпицберген, Землю Франца-Иосифа, Новую Землю, Северную Землю, Новосибирские острова и о. Врангеля, а также северные побережья материков Евразия и Северная Америка.

Границу Арктики нередко проводят по Северному полярному кругу (66°33' с.ш.), однако местами арктические условия проявляются в гораздо более южных районах. Иногда южная граница Арктики связывается с положением изотермы наиболее теплого месяца +10° С (за исключением районов со среднегодовой температурой выше 0° С). Изотерма +10° С примерно совпадает с северной границей распространения древесной растительности.

Северный Ледовитый океан – наименьший из четырех океанов земного шара, его площадь составляет 14,75 млн. км². Расположен между Евразией и Северной Америкой. Граничит с Атлантическим (в районе Девисова и Датского проливов, а также Норвежского моря) и Тихим океаном (в районе Берингова пролива). Северный Ледовитый океан является естественной, природной границей нашей Родины с севера. Границей необычной и поистине уникальной.

К Российской Федерации относятся шесть морей Северного Ледовитого океана. Суровые, холодные моря Арктики, богатые рыбой и зверем, являются неисчерпаемым источником продовольственных ресурсов страны. Северные моря – это полигон нашего флота, необъятный край исследований для наших ученых, природные ресурсы, скрытые в недрах дна, красоты русского Севера.

В течение последних десятилетий все более возрастает интерес к Арктике, не только со стороны стран арктического региона, но и многих стран за его пределами, что объясняется как возрастающим интересом к освоению ее ресурсов и пространств, так и важной ролью Арктики в глобальных изменениях природной среды и климата.

Важнейшие этапы международного сотрудничества в Арктике. Международное сотрудничество этого сурового в природных условиях региона началось в 1882 г., когда, впервые в мировой истории ученые 11 стран объединили свои усилия для проведения Первого международного полярного года (МПГ). В программу исследований входило изучение погоды в высоких широтах Северного полушария, движения дрейфующих льдов и исследования геомагнитных явлений. Среди стран-участниц была и Россия. Президентом Международной полярной комиссии был избран представитель России академик Г.И. Вильд. В 1932 г. был проведен Второй международный полярный год, в течение которого ученые 44 стран мира проводили изучение магнитных бурь, полярных сияний, состояния ионосферы, потоков космических лучей. Советский Союз стал лидером среди самых активных участников МПГ, организовав 15 морских экспедиций.

В 1957–1958 гг. проводился Международный геофизический год (МГГ), который включал в себя согласованные наблюдения в Антарктиде и Арктике и изучение физических процессов в атмосфере и Мировом океане. Ученые более 67 стран приняли участие в МГГ. Сотни исследовательских институтов СССР осуществляли программу советского участия в МГГ, подготовленную Советским комитетом МГГ.

Дальнейшая активизация международного сотрудничества в изучении Арктики связана с подготовкой и выполнением Всемирной программы исследований климата (ВПИК) и ее проектов в Арктике, начиная с 1980-х гг., решениями Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. и Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 г., а также совместной деятельностью Международной гидрографической организации (МГО) и МОК по подготовке Глобальной батиметрической карты океанов (ГЕБКО), включающей район Северного Ледовитого океана. Важным этапом в развитии научного сотрудничества по изучению Северного Ледовитого океана явилось создание в 1984 г. неправительственной организации – Научного совета по Северному Ледовитому океану и в 1990 г. Международного научного арктического комитета. В 1996 г. впервые была создана межправительственная организация – Арктический совет (на уровне министров иностранных дел) для координации усилий стран в освоении Арктики, ее изучении и сохранении природной среды Арктики.

И, наконец, по инициативе России в 2007–2008 гг. был объявлен Третий международный полярный год. Его цель – определение текущих и будущих изменений климата, а также оценка состояния природной среды и последствий климатических изменений для выработки практических рекомендаций по устойчивому социально-экономическому развитию полярных регионов. В реализации Третьего МПГ приняли участие многие ученые и организации России в рамках национальной научной программы по МПГ.

Климат Арктики и глобальные изменения климата. В 1980 г. была создана Всемирная климатическая программа (ВКП) под эгидой Всемирной метеорологической организации, Межправительственной океанографической комиссии, Международного научного совета и Организации ООН по окружающей среде. Важнейшим элементом ВКП является международная научная программа – Всемирная программа исследований климата (ВПИК), в рамках которой выполнены уже ряд крупнейших научных проектов, позволивших оценить глобальные изменения климата и роль Мирового океана в изменениях и изменчивости климата. Результаты научных исследований в рамках программы ВПИК используются Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) для объективной оценки изменений климата и их последствий на природную среду и деятельность человека для последующего определения действий государств по реализации Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК). В рамках ВПИК в течение 1994–2003 гг. осуществлялся проект по Изучению арктической климатической системы (АКСИС). По завершении проекта на его основе была создана новая научная программа в рамках ВПИК, получившая название «Климат и Криосфера», которая начала осуществляться в 2000 г.

Изучение климатической системы Арктики (АКСИС). Проект ВПИК – АКСИС был начат в 1994 г. в целях улучшения понимания роли Арктики в глобальной климатической системе. В ходе выполнения проекта изучались взаимосвязанные элементы арктической климатической системы для того, чтобы выявить насколько сложной является климатическая система Арктики и оценить ее роль в глобальных климатических изменениях.

Основными целями АКСИС были:

- Понять взаимодействие между циркуляцией Северного Ледовитого океана, ледяным покровом, атмосферой и круговоротом воды.
- Начать долгосрочные программы изучения климата и мониторинга Северного Ледовитого океана.
- Разработать научную основу для точного представления арктических процессов в глобальных климатических моделях.

Проект АКСИС включал следующие программы:

- Программа по изучению циркуляции Северного Ледовитого океана,
- Программа изучения ледового покрова Северного Ледовитого океана,
- Программа исследования атмосферных процессов Северного Ледовитого океана,
- Программа изучения круговорота воды в регионе Северного Ледовитого океана,
- Программа численного моделирования АКСИС.

Итоги выполнения проекта рассматривались на международной научной конференции «Десятилетие АКСИС и последующие действия», которая проходила в России в Санкт-Петербурге в ноябре 2003 г.

Важнейшими результатами проекта являются:

- Создание основы для более совершенных численных воспроизведений и аналитических исследований сложной системы, включающей в себя полярную атмосферу, океаны, морской лед и сушу.
- Активное применение дрейфующих буев, устанавливаемых на морском льду в рамках Международной программы по арктическим буям.
- Рассекречивание большого объема данных наблюдений за морским льдом с подводных лодок.
- Установка заякоренных сонаров.
- Расширение исследований с судов.
- Создание новой продукции на основании спутниковых наблюдений.
- Создание и улучшение базы данных по полярному району.
- Обоснование необходимости поддержания сети метеорологических наблюдений в отдаленных районах.
- Стимулирование развития региональных (Арктических) научных исследований.
- Реализация проектов по взаимному сравнению, которые позволили улучшить моделирование окружающей полярной среды и создать более надежную базу для прогнозирования усиливающегося воздействия климатических изменений на полярные районы (как важнейший аспект оценки Межправительственной группы по изменениям климата).

Проект ВПИК по изучению климата и криосферы (КлиК). Проект КлиК, начавшийся в 2000 г., изучает роль льда и снега в климате. Этот глобальный проект развивается на основе предыдущего проекта ВПИК – АКСИС (Изучение арктической климатической системы). Основная цель проекта – оценить и определить количественно воздействие климатической изменчивости и изменений на компоненты криосферы и последствия этого воздействия на климатическую систему.

Проект КлиК включает в себя следующие задачи:

- Расширение наблюдений и мониторинга криосферы и климата холодных регионов, необходимых для изучения процессов, оценки моделей и выявления изменений.
- Улучшение понимания физических процессов и обратной реакции, посредством которых криосфера взаимодействует в климатической системе.

– Улучшение представления криосферных процессов в моделях для сокращения неопределенностей в воспроизводстве климата и прогнозе изменений климата.

– Облегчение оценки изменений в криосфере и ее воздействий и использовании этой информации для помощи в выявлении изменений климата.

Исследования в рамках проекта включают в себя изучение изменений в наземной криосфере во временных масштабах от сезона до столетия и связанные с этим изменения в круговороте воды, вклад ледников, ледяных покровов и шапок в глобальном изменении уровня моря, изменений в распределении морского льда и балансе массы в обоих полярных районах в связи с изменениями и изменчивостью климата и влияние изменений в криосфере на атмосферную и океаническую циркуляции и вероятность внезапных или критических изменений климата и Земной системы под воздействием процессов, включающих криосферу.

Благодаря современным методам наблюдений в Арктическом регионе, прогресса в развитии моделей и разработки исторической базы данных, ранее не доступной, создается основа для реальных прогнозов будущего ледового покрова в Северном Ледовитом океане. Будущий сценарий предполагает значительное сокращение многолетнего льда, изменения в балансе пресных вод Северного Ледовитого океана в связи с увеличением речного стока и ускоренного таяния Гренландского ледника. Последствия таких изменений будут иметь глобальный характер. Уже проведенные исследования показали недавние существенные изменения в криосфере Земли, которые включают в себя: рекордно низкое многолетнее распространение морского льда в Северном Ледовитом океане с наименьшими размерами в сентябре 2002 г. и в 2003 г., усиленное таяние ледяного покрова Гренландии со времени начала спутниковых наблюдений СССР в 1980 г., разрушение шельфового льда Ларсена Б в западной части Антарктического полуострова в 2002 г. и ускоренное таяние горных ледников на всех континентах.

Осуществление проекта КлиК включает в себя исследования криосферы суши и гидрометеорологию холодных районов, ледников, ледяных шапок и покровов и их связи с уровнем моря, морской криосферы и ее взаимодействия с океанами высоких широт и атмосферой и связи между криосферой и глобальным климатом.

Международные проекты подобные КлиК (и АКСИС) позволяют не только улучшить наши знания о локальных и глобальных факторах изменений климата, но и приводят к поиску решений многих других современных задач. Происходящие изменения в Арктике являются относительно быстрыми в климатических масштабах. Однако изменения, происходящие в ледяном покрове Антарктики и Гренландии проходят во временных масштабах тысяч лет. Как краткосрочные, так и долгосрочные прогнозы изменений климата невозможны без соответствующего учета процессов в криосфере. Предсказание подъема среднего уровня моря – это еще один фактор, являющийся важнейшим элементом оценок, проводимых Межправительственной группой экспертов по изменению климата. И здесь роль КлиК будет очень существенной, поскольку одним из важнейших факторов подъема уровня моря является таяние льдов суши. Выполнение КлиК также крайне важно для изучения термохалинной циркуляции (поступление опресненных вод в северную Атлантику), изменения циркуляции Южного океана, влияния альbedo снега и льда, для точного описания и представления в моделях климата для регионов со снежным покрытием и вечной мерзлотой, а также для прогресса в измерении и анализе твердых осадков.

Международный механизм координации и управления проектом включает в себя: Научно-руководящую группу проекта КлиК и Международное бюро Проекта КлиК (Бюро размещается в Норвежском полярном институте в г. Тромсё), Группу экспертов по климату Северного Ледовитого океана, Группу экспертов по управлению данными и информацией, Группу экспертов по продукции данных наблюдений, Группу экспертов по выполнению проекта в Южном океане. Ряд стран подготовили национальные программы по КлиК: Австралия, Бельгия, Канада, Китай, Германия, Япония, Нордические страны, Англия, США и Россия.

В программе Клик активно участвуют научно-исследовательские институты РАН и Росгидромета и, в частности, Институт географии РАН и Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт Росгидромета.

Международная батиметрическая карта Северного Ледовитого океана. Генеральная батиметрическая карта океанов (ГЕБКО) – один из старейших международных картографических проектов: ее первое издание вышло в 1903 г., а последнее 5-е завершено в 1984 г. 5-е издание ГЕБКО было подготовлено в цифровой форме и вышло в виде Цифрового Атласа ГЕБКО. Сейчас осуществляется подготовка 6-го издания ГЕБКО, которое будет создано в цифровом формате на магнитных носителях и в традиционной форме на бумаге. Подготовка ГЕБКО ведется под эгидой Международной гидрографической организации (МГО) и Межправительственной океанографической комиссии (МОК) ЮНЕСКО.

Активное участие в международном проекте ГЕБКО принимали: Главное управление навигации и океанографии Министерства обороны Российской Федерации, Институт геологии РАН, Институт океанологии РАН, Институт геохимии и аналитической химии РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана им. академика И.С. Грамберга (ВНИИОкеангеология).

Подготовка Международной батиметрической карты Северного Ледовитого океана началась в 1997 г. как региональный проект ГЕБКО, с целью создания базы цифровых данных, включающую в себя все имеющиеся батиметрические данные к северу от 64° с.ш. для использования картографами, исследователями и другими потребителями, чья работа требует детального и точного знания глубин и форм Арктического бассейна. В этой работе приняли участие исследователи 11 институтов 8 стран: Канады, Дании, Германии, Исландии, Норвегии, России, Швеции и США. Осуществление проекта было поддержано Межправительственной океанографической комиссией (МОК), Международным арктическим научным комитетом, Международной гидрографической организацией (МГО), Отделом военно-морских исследований США и Национальным центром геофизических данных США. В апреле 2008 г. был готов Грид МБКСЛО (Международная батиметрическая карта Северного Ледовитого океана). Эта новая обновленная версия МБКСЛО является наиболее всеобъемлющей со времени выпуска МБКСЛО в 2000 г. и включает в себя данные многолучевого картирования, полученные в последние годы. Разрешение этого Грида полярной стереографической проекции повысилось с 2,5 км до 2 км.

Международная батиметрическая карта Северного Ледовитого океана была впервые представлена в предварительной форме на заседании Американского геофизического союза в 1999 г. Эта первая версия состояла из цифровой модели суши в полярной стереографической проекции с сеточным разрешением 2,5 км. Карта была создана на базе обобщенных баз данных, которые содержали все имеющиеся батиметрические данные на то время, включая измерения прошлых и современных экспедиций, а также оцифрованные изобаты и данные измерений глубин из опубликованных карт.

В сравнении с предыдущими батиметрическими картами Северного Ледовитого океана, первая версия МБКСЛО основывалась на значительно более существенной базе данных, особенно для центральной части СЛО. Рассекреченные данные измерений подводными лодками США и Великобритании в период с 1958 по 1988 гг. были также включены, как и данные наблюдений, полученные ледоколами Швеции и Германии в конце XX в. Со времени первого выпуска МБКСЛО широко использовалась научным и ненаучным сообществами для решения различных задач. Она служила в качестве базовой топографии в многочисленных экспериментах по численному моделированию циркуляции океана. Эта версия была включена в качестве стандартной батиметрии Арктического океана в глобальный 1-минутный батиметрический грид, собранный Генеральной батиметрической картой океанов (ГЕБКО). С начала XXI в. было выполнено несколько многолучевых исследований судами США и Германии, которые значительно улучшили знания морфологии морского дна под ледяным покровом центральной части Северного Ледовитого океана. Эти многолучевые дан-

ные стали доступны и составляют около 6 % новой карты МБКСЛО. В новой версии были использованы гравиметрические данные, полученные с самолетов, судов и подводных лодок в ходе выполнения Проекта по гравиметрии Арктики, особенно ценные для районов слабо освещенных батиметрическими измерениями. Новая, вторая версия МБКСЛО, хотя и намного лучше предыдущих версий, тем не менее не лишена изъянов, включая ошибки в построении карт в районах, где нет данных измерений, и часто опирается на изолинии карт, которые иногда не имеют источников информации. Только когда весь район будет покрыт многолучевыми измерениями, будет возможно создать почти совершенную батиметрическую модель Северного Ледовитого океана.

С 1997 г. в создании Международной батиметрической карты Арктического бассейна принимало активное участие Главное управление навигации и океанографии Министерства обороны Российской Федерации (ГУНиО МО). В 1999 г. издана карта рельефа дна Северного Ледовитого океана масштаба 1:5 млн, подготовленная и изданная ГУНиО МО в тесном сотрудничестве со специалистами ВНИИОкеангеологии. На выставке Международной картографической ассоциации в Оттаве (Канада) за высочайшее мастерство российская карта была удостоена диплома. В 2000 г. с включением дополнительных зарубежных материалов промера карта была представлена Международной батиметрической картой Арктического бассейна (МБКСЛО) на международной встрече в Санкт-Петербурге. В дальнейшем на основании этой батиметрической карты и других международных батиметрических данных был создан Грид на зону Арктического бассейна. ГУНиО МО подготовило и издало батиметрическую карту рельефа дна Центрального Арктического бассейна масштаба 1:2,5 млн, которая также используется в качестве основы для дальнейшего развития проекта МБКСЛО. К сожалению, в последние годы Главное управление навигации и океанографии Министерства обороны Российской Федерации значительно уменьшило свое участие в дальнейшем совершенствовании Международной батиметрической карты Северного Ледовитого океана.

Последнее официальное заседание международной редколлегии по Международной батиметрической карте Северного Ледовитого океана состоялось в 2002 г. с участием российского специалиста. С этого времени работа продолжалась в основном отдельными членами редколлегии от США, ФРГ и Швеции. В мае 2011 г. в Швеции планируется провести международное совещание по морскому картированию Арктики и Антарктики.

Международный полярный год 2007–2008 явился кампанией интенсивных и скоординированных на международном уровне научных исследований в Арктике и Антарктике. Совместными спонсорами МПГ стали Международный совет по науке (МСНС) и Всемирная метеорологическая организация (ВМО). Итоги МПГ показали глобальное значение для планеты процессов в полярных районах и неотложность отслеживания быстрых изменений в высоких широтах. В основе МПГ являлось общее понимание преимуществ совместного международного использования инфраструктурных и транспортных ресурсов, научно-исследовательских возможностей и данных. Основными целями МПГ являлись:

- достичь значительного прогресса в нашем знании и понимании роли полярных регионов;
- создать и использовать наследие МПГ в форме новых или усовершенствованных наблюдательных систем, технологий и инфраструктуры;
- воспитать новое поколение полярных ученых и инженеров;
- повысить интерес к изучению и освоению полярных регионов и способствовать участию в этом коренных жителей, школьников, широкой общественности и лиц, принимающих решения, во всем мире.

МПГ явился наиболее крупной, скоординированной во всемирном масштабе программой планетарных исследований за последние 50 лет. В его проведении участвовали тысячи ученых различных научных направлений из более чем 60 стран, от геофизических и биологических до социальных наук. МПГ явился международным, междисциплинарным начинанием, включившим в себя более 160 утвержденных научных проектов.

Международный полярный год 2007–2008 заложил основу для целого ряда фундаментальных достижений в научных знаниях о полярных регионах и понимании их роли в функционировании нашей планеты. Были сделаны новые оценки состояния ледяного покрова Гренландии и Антарктиды с использованием новейших методов. Экспедиции МПГ зарегистрировали также беспрецедентную скорость дрейфа льда в Арктическом бассейне, что является убедительным доказательством изменений в арктической системе «лед–океан–атмосфера». Экологи обнаружили чрезвычайно интересные и сложные схемы географического распространения полярных организмов и их взаимодействия со средой обитания. Исследования современных экосистем в рамках МПГ зафиксировали миграцию сухопутных и морских видов животных в направлении полюсов в ответ на глобальное потепление. Новые свидетельства ускорения глобального потепления поступают также из других проектов МПГ. Было показано, что в Северной Атлантике едва уловимые изменения состояния океана и потоков тепла и импульса между атмосферой и океаном оказывают существенное влияние на интенсивность и траектории крупномасштабных штормов. Наблюдения и моделирование в рамках МПГ установили, что эти штормовые системы являются основными поставщиками тепла и влаги в атмосферу Арктики. Полученные результаты позволят усовершенствовать прогнозирование перемещения и интенсивности штормов. Исследователи МПГ также оценили ожидаемое изменение в переносе стойких органических загрязнителей в Арктике, где эти вещества являются основным источником загрязнения пищевой цепи. Более 30 проектов МПГ были направлены на исследования в области социальных и гуманитарных наук: изучение жизни и благосостояния местных общин, использование местных природных ресурсов, социально-экономическое развитие, документацию народных экологических знаний и сохранение природного, исторического и культурного наследия и др. Завершенные в ходе МПГ исследования на основе моделирования указывают на то, что в случае исчезновения морского льда вечная мерзлота на суше деградирует значительно быстрее, чем ожидалось.

При подготовке программы МПГ предполагалось, что его проведение создаст почву для новой эры в научном познании полярных регионов и поддержит жизненно важное наследие в форме устойчивых систем наблюдений, расширенной международной координации исследований и сотрудничества, укрепления связей между исследователями различных дисциплин, создания реперных наборов данных для сравнения современного состояния полярных регионов с их прошлым и будущим состоянием, формирования нового поколения полярных исследователей-энтузиастов, а также более активного вовлечения общественности и лиц, принимающих решения, и всестороннего понимания ими целей и значения полярных исследований. Наблюдательные системы для мониторинга изменений необходимы для проверки и совершенствования прогнозов, особенно для предсказания будущего глобального потепления и его последствий. Благодаря росту общего интереса к полярной науке в период МПГ были укреплены связи между наукой и различными политическими структурами, представленными в, частности, Арктическим советом. Сама сложность системы планеты Земля, в которой взаимодействуют физические, биологические, химические и геологические факторы, требует междисциплинарного подхода, необходимого для улучшения ее понимания и повышения качества прогнозов на будущее. В этом смысле научная программа МПГ 2007–2008 значительно отличалась от программ прошлых МПГ и других программ крупномасштабных научных исследований в полярных регионах. Были предприняты специальные усилия для включения в МПГ 2007–2008 обобщающих междисциплинарных исследований и проектов, изучающих социокультурные факторы, экологическое разнообразие, а также устойчивость местных экосистем и общин. Впервые в истории МПГ-МГГ ученые в области физических, естественных, социальных и гуманитарных наук и эксперты из числа местных жителей работали вместе в рамках единой междисциплинарной научной программы. Эта новая форма междисциплинарного сотрудничества воспринимается как одно из достижений МПГ и его долговременное наследие. Она также отражает знаменательный прогресс в нашем осознании сложности процессов в полярных регионах, важности научного синтеза, интегра-

ции знаний и обмена данными в понимании процессов, влияющих на нашу планету. МПГ продемонстрировал важность усиленной поддержки полярных исследований в будущем, а также острую необходимость создания всеобъемлющих и устойчивых систем долгосрочного наблюдения в полярных регионах.

Россия явилась инициатором и самым активным участником Третьего международного полярного года. Правительство России приняло решение о создании организационного комитета по участию нашей страны в подготовке и проведении МПГ 2007–2008. Комитет возглавили А.И.Бедрицкий и А.Н.Чилингаров, назначенный спецпредставителем Президента России по МПГ. С участием многих ученых страны была подготовлена Национальная научная программа МПГ 2007–2008. В подготовке и реализации проектов МПГ приняли участие многие научные организации Росгидромета, РАН, Минобороны России, МПР России, Минтранса России и Минсельхоза России, а также Полярный фонд и Ассоциация коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока России.

Международный научный арктический комитет (МНАК) был создан в 1990 г. и начал свою работу в 1991 г. В настоящее время в него входят 18 государств-членов. Членами Комитета являются национальные научные организации, занимающиеся всеми аспектами изучения Арктики. Каждая национальная организация – член Комитета – имеет механизм для обеспечения связи между своим членом Совета МНАК и научным арктическим сообществом своей страны. МНАК определяет научные приоритеты и членов рабочих групп. Международная научная программа, запланированная или рекомендованная МНАК, имеет высокий приоритет для арктической или глобальной науки. Секретариат МНАК расположен в Стокгольме, Швеция. МНАК выступает в качестве международной ассоциированной организации Международного научного совета (МСНС) и в качестве наблюдателя – в Арктическом совете. МНАК поддерживает связь со многими международными арктическими организациями.

Представители национальных научных организаций 18 стран-членов образуют Совет МНАК. Исполнительный комитет МНАК, возглавляемый Президентом МНАК, выступает в качестве группы директоров и руководит деятельностью МНАК в межсессионный период. Региональный совет МНАК состоит из представителей правительственных научных организаций восьми арктических стран. Его задача – обеспечить деятельность МНАК в соответствии с интересами арктических стран. В состав Совета МНАК входят представители Канады, КНР, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Исландии, Италии, Японии, Нидерландов, Норвегии, Польши, России, Республики Корея, Швеции, Швейцарии, Великобритании и США. Россия представлена в Совете Российской академией наук.

Научные проекты МНАК включают в себя: биоразнообразие арктической прибрежной зоны, динамику прибрежной зоны Арктики, циркумарктический мониторинг и оценка, изучение биоразнообразия суши циркумполярного района Арктики, циркумарктическая сеть обсерваторий по окружающей среде, загрязнители и здоровье человека в Арктике, Рабочую группу по арктической гляциологии и Морские перевозки. МНАК принимает участие в ряде важных международных циркумполярных научных программ и проектов, таких как Международный полярный год 2007–2008, Международные исследования изменений в Арктике и Оценка последствий климатических изменений Арктики. Региональная деятельность, организованная под эгидой МНАК, включает в себя и Тихоокеанскую арктическую группу, и Международную научную инициативу в российском секторе Арктики.

Научный совет по исследованию Северного Ледовитого океана (НССЛО) был создан в мае 1984 г. с целью координации первоочередных научных исследований и программ стран и организаций, вовлеченных в изучение Северного Ледовитого океана и прилегающих морей. НССЛО призван содействовать проведению исследований Северного Ледовитого океана путем оказания поддержки межнациональным и междисциплинарным программам, связанным с природными исследованиями и инженерными задачами. Достижение этих целей обеспечивается путем содействия и поддержки научных международных программ, обеспечения обмена и распространения информации о научных исследованиях Арктического океана, созда-

ния систем связи и информационных сетей и обеспечения доступа к средствам, создания механизмов для организации и поддержания наблюдательных систем и полученной продукции и для содействия в организации симпозиумов и учебных мероприятий.

НССЛО – это неправительственная организация, включающая в себя членов от научных и правительственных организаций 16 стран. В состав НССЛО входят члены и участники из научно-исследовательских и государственных организаций Канады, КНР, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Исландии, Японии, Республики Корея, Нидерландов, Норвегии, Польши, России, Швеции, Швейцарии, Великобритании, США. От России в деятельности Совета участвуют Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (АНИИ) и Полярный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ПИНРО). Членство в Совете открыто всем странам, участвующим в изучении Арктического океана и прилегающих морей. Заседания Совета проводятся ежегодно. Совет избирает председателя и вице-председателя на двухлетний период. В случае необходимости для принятия решений проводятся совещания Исполнительного комитета. В настоящее время Секретариат НССЛО размещается в Национальном научном фонде США.

НССЛО установил неформальные связи с такими организациями, как Международный арктический научный комитет и Европейский полярный совет. НССЛО также активно взаимодействует с Программой по оценке последствий изменений климата в Арктике, Международным полярным годом 2007–2008, Научным комитетом по океаническим исследованиям (СКОР), Международным советом по изучению морей (МСИМ), Межправительственной океанографической организацией (МОК), Проектом ВПИК по климату и криосфере. Совет и его члены поддерживают самые тесные связи с национальными научными арктическими организациями.

Среди наиболее успешных проектов Совета следует отметить Проект по Гренландскому морю, Международную программу по арктической полынье, Арктический палеоречной сток. НССЛО, вместе с другими арктическими организациями, способствовал проведению Международного полярного года 2007–2008. По запросу МПГ Совет подготовил скоординированное предложение по морским арктическим научным исследованиям, получившее название «Объединенная система наблюдений Арктического океана». Этот проект был одобрен Объединенным советом МПГ.

Арктический Совет. В 1996 г. министры иностранных дел стран Арктического региона подписали Оттавскую декларацию, предусматривающую создание Арктического совета с полномочиями разработать обширную программу, включая все измерения устойчивого развития. Арктический совет – это уникальный межправительственный форум для рассмотрения многих проблем, представляющих общую озабоченность стран Арктики: Канады, Дании (включая Гренландию и Фарерские острова), Финляндии, Исландии, Норвегии, России, Швеции и США. Арктический совет – это уникальный форум для сотрудничества между правительствами стран и местными этническими группами. Шесть международных организаций, представляющих местные этнические сообщества, имеют статус Постоянных участников Арктического совета и вовлечены в работу Совета в консультации с правительствами. Наблюдателями Совета являются неарктические страны Европы, международные организации и неправительственные организации. Арктический совет – это региональный форум для устойчивого развития с полномочиями рассматривать окружающую среду, общественные и экономические аспекты. С самого начала правительства стран региона и местные народности объединились для того, чтобы организовать мониторинг и оценку состояния окружающей среды в качестве первой ключевой задачи. Были подготовлены доклады, которые привлекли внимание мировой общественности к состоянию арктической природной среды. Арктический совет содействует развитию постоянного диалога между учеными, политическими деятелями, местным населением и политическими руководителями, принимающими решения. Принятие решений Советом основывается на научной работе, выполняемой под эгидой Совета с учетом традиционных знаний местных народностей.

Решения Арктического совета принимаются на заседаниях министров иностранных дел государств-членов или их представителей и политических лидеров постоянных участников. В межсессионный период деятельность Совета обеспечивается Комитетом высших должностных лиц Арктики, состоящего из представителей министров иностранных дел государств-членов и представителей местных народностей в качестве постоянных участников Арктического совета. Основная ответственность за реализацию региональной политики остается за государствами и их региональной администрацией. Сотрудничество в рамках Совета создает общую научную базу, механизм по распространению информации о лучшей практической деятельности и опыте и имеет важное значение для разработки политических рекомендаций для национальных, региональных и местных руководителей. Научная деятельность Совета обеспечивается с помощью групп экспертов, которые проводят изучение таких проблем, как мониторинг, оценка и предотвращение загрязнения в Арктике, изменение климата, сохранение и устойчивое использование биоразнообразия, готовность и предотвращение опасных явлений и условия проживания местных народностей. Под эгидой Совета были созданы рабочие группы: Рабочая группа по устойчивому развитию, Рабочая группа по Программе мониторинга и оценки Арктики, Рабочая группа по сохранению Арктической флоры и фауны, Рабочая группа по чрезвычайным ситуациям, их предотвращению, Рабочая группа по защите морской среды Арктики. Деятельность Арктического совета включает в себя программу действий по арктическим загрязнителям и проект по оценке последствий изменений климата на Арктику. Арктический совет сотрудничает со многими международными организациями, в частности, с Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Европейским союзом, а также участвует в реализации Плана действий, принятого на Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 г. Совет предпринимал последовательные шаги, направленные на переход к устойчивому развитию в Арктическом регионе. Была провозглашена Программа устойчивого развития и определен Круг ее ведения, образована Рабочая группа по устойчивому развитию (СДВГ), принят Рамочный документ по устойчивому развитию. В Оттавской декларации, принятой в 1996 г. и учредившей Арктический совет, подчеркнута приверженность Арктического совета принципам устойчивого развития, включая экономическое и социальное развитие, улучшение условий для здоровья людей, роста их культуры и благосостояния. Эта декларация определила проблемы устойчивого развития и охраны окружающей среды в Арктике основными в деятельности Арктического совета. Конференция ООН по окружающей среде и развитию, состоявшаяся в Рио-де-Жанейро в 1992 г., приняла важнейшие принципы устойчивого развития, которые нашли отражение в документах и решениях Арктического совета, в том числе в «Круге ведения» Программы устойчивого развития и в Рамочном документе.

На заседании министров Арктического совета в Икалуите (Канада, 1998 г.) была провозглашена Программа устойчивого развития, принят Круг ее ведения и создана Рабочая группа по устойчивому развитию. Арктический совет реализует значительное количество программ и проектов, большая часть которых связана с экологическим измерением устойчивого развития, включая региональную программу действий по защите арктической морской среды от деятельности на суше и стратегический план защиты арктической морской среды; сохранение биологического разнообразия и рациональное использование природных ресурсов. Приоритетными направлениями деятельности Совета являются: защита арктической морской среды, сохранение биологического разнообразия в Арктике; оценка воздействий изменения климата в Арктике; предотвращение и устранение чрезвычайных экологических ситуаций в Арктике (в том числе, связанных с изменением климата). Национальный контакт России по деятельности Арктического совета определяется Министерством иностранных дел Российской Федерации.

Современные проблемы освоения и изучения Северного Ледовитого океана. В центре внимания арктических стран и международного сообщества стоят следующие практические и научные проблемы, которые в той или иной мере требуют дальнейшего расширения международного сотрудничества.

Состояние экосистемы Северного Ледовитого океана. Рост воздействий на экосистему Северного Ледовитого океана подчеркивает все большую потребность в данных, связанных с пониманием и прогнозированием изменений и решением связанных с ними проблем. Северный Ледовитый океан имеет одну из самых первозданных экосистем планеты, в которой присутствуют такие характерные виды животного мира, как полярный медведь, морж, тюлень, нарвал и белуха, а также имеются экономически важные запасы промысловых рыб. Этот регион привлекает все больше туристов своими впечатляющими пейзажами и дикой природой. Охота и рыболовство в океане являются основой продовольственной безопасности и культурных традиций прибрежных коренных народов. К числу экосистемных услуг, обеспечиваемых этим океаном, относится также регулирование содержания углерода и трансформация питательных веществ. Вместе с тем, к сожалению, стресс, оказываемый на арктическую экосистему, возрастает. Изменение климата несет с собой угрозу полной трансформации окружающей среды, а добыча нефти и газа, промышленное развитие и увеличение судоходства связаны с рисками загрязнения окружающей среды и нарушения этой экосистемы.

Морское судоходство в Арктике осуществляется в различных формах. Используются торговые суда, туристические лайнеры, научно-исследовательские суда, ледоколы береговой охраны и рыболовецкие флотилии. Торговые суда перевозят результаты добычи уже сформированной горнодобывающей промышленности и оборудование, предназначенное для обеспечения ее деятельности. Снабжение арктических поселений осуществляется, главным образом, с помощью судов в силу отсутствия дорог и железнодорожных сетей, а также из-за дороговизны воздушного транспорта. Использование всех видов судоходства будет увеличиваться по мере отступления морского льда и открытия Арктики для дальнейшего промышленного развития. Однако летние и зимние погодные условия будут оставаться суровыми и могут даже ухудшиться с изменением климата. В результате прогнозируемого сокращения протяженности летнего морского льда летом регулярная навигация может открыться по Северо-Западному проходу и Северному морскому пути. Это окажет большое воздействие на глобальное судоходство, на которое приходится 90 % мирового грузооборота, а также на транспортные потоки, проходящие через Панамский и Суэцкий каналы. Однако в настоящее время арктические навигационные карты являются неточными и неполными, и требуется проведение широких гидрографических съемок для определения глубин каналов и подводных препятствий.

Планирование и безопасное осуществление добычи нефти и газа. Согласно оценкам Геологической службы США, неоткрытые запасы нефти в Арктике достигают 90 млрд баррелей, а их стоимость составляет около 1 трлн долл., что приблизительно эквивалентно общим имеющимся запасам нефти в России. Помимо этого, в Арктике имеется 1,6 трлн кубических футов природного газа. Предполагается, что около 84 % этих запасов находятся за пределами суши. Таким образом, потенциальные выгоды от эксплуатации этих ресурсов огромны, а технологические достижения в сочетании с перспективой сокращения ледового покрова и облегчения доступа делают добычу нефти и газа вполне реальной. Однако условия для промышленной деятельности в Арктике будут оставаться неблагоприятными. Давление дрейфующего морского льда представляет особую проблему для создания постоянных сооружений в океане. Крупный разлив нефти в этих экологически уязвимых водах может привести к экологической катастрофе, при этом усилиям по очистке от загрязнения будут препятствовать лед, штормы, сезонная недоступность и большие расстояния от соответствующей очистной инфраструктуры. В отличие от разливов нефти в теплых, биологически активных водах Мексиканского залива после разлива нефти в Арктике потребуется много лет для ее разложения под действием микроорганизмов, что приведет к еще большим разрушениям арктических экосистем. Для коренных народов освоение месторождений нефти и газа является спорным вопросом. Одни связывают его с неприемлемыми рисками для окружающей среды и культуры, другие рассматривают освоение как необходимую возможность для экономического развития. Но даже в этом случае большинство общин коренного населения призывают проявлять максимально возможную осторожность.

Численность и распределение видов флоры и фауны. Сокращение площади морского льда и потепление воды в результате изменения климата окажут значительное воздействие на первичное производство водорослей и фитопланктона в Арктике. В коротких и эффективных арктических пищевых связях это приведет к быстрым каскадным последствиям для организмов, находящихся на более высоких уровнях трофической цепи. Кроме того, по мере потепления вод и отступления границы льда в Арктику могут мигрировать новые виды, что приведет к образованию новых сочетаний биологических видов.

Ледовый покров и поведение животных. Сокращение ледового покрова непосредственно скажется на представителях зависящей ото льда фауны, таких как белые медведи, тюлени, моржи и стада северного оленя – карибу, которые мигрируют по морскому льду. Например, белые медведи используют морской лед для охоты на тюленей. Данные о морском льде, а также широкие наблюдения за животными и отслеживание их перемещения необходимы для определения того, могут ли медведи адаптироваться к другим источникам пищи или выработать иные стратегии охоты.

Морское загрязнение и пищевая цепь. Частично испаряясь на юге, переносимые по воздуху загрязнители аккумулируются в Арктике и конденсируются в процессе их частичного испарения на юге и конденсации в холодном арктическом воздухе с последующим выпадением в виде осадков. Преобладающие мировые морские и воздушные течения также приносят загрязнители в этот регион, доводя их концентрацию до уровней, которые могут превышать уровни загрязнения в густонаселенных городах. Некоторые загрязнители, такие как ПХБ (полихлорированные бифенилы) и ртуть, оказываются еще в большей концентрации, поскольку они перемещаются по пищевой цепи, достигая опасных уровней в организме хищников, находящихся на ее вершине, и человека.

Изменение запасов промысловых видов рыб. Прогнозируется, что умеренное потепление океана позитивно скажется на запасах наиболее важных видов рыб, имеющих промысловое значение, которые в настоящее время в Арктике ограничены. Однако такая взаимосвязь имеет сложный характер, и в некоторых районах может отмечаться сокращение рыбных запасов. Мониторинг мог бы способствовать разработке планов в области управления, в том числе для того, чтобы рыболовные компании могли осуществлять инвестиции в надлежащее оборудование и инфраструктуру для устойчивого вылова определенных видов рыб.

Последствия крупномасштабного коммерческого рыболовства. Чрезмерный вылов рыбы может нарушить всю экосистему, которая и без того уже находится под стрессом в результате изменения климата. Потенциально побочный вылов рыбы других видов (прилов), морских млекопитающих и птиц также представляет собой важную область для мониторинга, равно как и разрушающие окружающую среду методы рыболовства, такие как донное траление. Потребуется также организовать мониторинг на основе изучения показателей улова и проведения консультаций с местными сообществами в отношении жизнеспособности рыбного промысла, обеспечивающего в условиях коммерческой конкуренции средства к существованию для коренного населения.

Изменение кислотности океана и содержания углерода. Мировой океан является важнейшим вместилищем углерода, где его содержится в 50 раз больше, чем в атмосфере. Увеличение содержания двуокси углерода в атмосфере означает, что это вещество в большем количестве поглощается океаном. В результате абсорбирования образуется угольная кислота. Температура и химические параметры Северного Ледовитого и Южного океанов делают их чрезвычайно уязвимыми к процессу закисления океана. Поверхностные воды некоторых арктических районов уже стали в отдельные сезоны губительными для кальциевых организмов, включая моллюсков, морских ежей и отдельные виды водорослей и планктона, многие из которых играют ключевую роль в арктической пищевой цепи. Для определения воздействия кислотности на эти организмы мониторинг на местах можно сочетать с лабораторными исследованиями.

Охраняемые районы, биосферные заповедники и объекты всемирного наследия. В Северном Ледовитом океане имеются охраняемые районы, число которых постоянно увеличивается, включая биосферные заповедники и объекты всемирного наследия, такие как Ледяной фьорд Илулиссата в Гренландии. Несмотря на защиту от хозяйственного освоения, их физическая среда и биоразнообразие могут трансформироваться в результате изменения климата.

Создание устойчивой системы наблюдений за океаном для Арктики. С 2006 г. в рамках Арктического совета специальной Рабочей группой велась разработка проекта по созданию долгосрочной, устойчивой и скоординированной на международном уровне сети наблюдений в Арктическом регионе в целях обеспечения научных и общественных потребностей, который получил название «Опорная сеть наблюдений в Арктике» (ОСНА). Работа проводилась в сотрудничестве с другими международными организациями и программами, в частности, Международным арктическим научным комитетом, Программой МОК/ВМО/ЮНЕП по Глобальной системе наблюдений за океаном (ГСНО) и научным проектом «Океан и криосфера» Всемирной программы исследований климата. На Третьем совещании Рабочей группы (Хельсинки, Финляндия, октябрь 2008 г.) были сформулированы рекомендации для принятия Арктическим советом. Совещание постановило: ускорить и усилить деятельность по созданию Форума по наблюдениям в Арктике, поддержку существующего уровня наблюдений и информационных услуг, доступность и открытость данных и информации, создание в арктических странах межведомственных групп для координации и объединения деятельности по наблюдениям в Арктике и сотрудничество с неарктическими странами и международными организациями в этой области. 8-я Конференция парламентариев стран Арктического региона (Фербенкс, США, 2008 г.) призвала страны Арктического региона, Арктический совет и Европейский союз поддержать рекомендации Хельсинского совещания по развитию сети наблюдений в Арктике (Рекомендация 23).

Итоги совместных международных исследований в рамках Международного полярного года, Всемирной программы исследований климата и все возрастающая озабоченность воздействия деятельности человека на морскую среду и морские экосистемы привели к пониманию необходимости совместного мониторинга Северного Ледовитого океана в качестве важной будущей международной деятельности в Арктике. В результате по инициативе различных международных организаций было предложено создать устойчивую систему наблюдений за океаном для Арктики в качестве регионального компонента Глобальной системы наблюдений за океаном (ГСНО). В начале 2011 г. специальная Международная группа подготовила план осуществления опорной сети наблюдений в Арктике и представила его в Арктический совет и Международный арктический научный комитет.

Устойчивая система наблюдений в Северном Ледовитом океане будет создаваться как океанический компонент Опорной сети наблюдений в Арктике и основываться на следующих потребностях в данных и мониторинге:

– Отмечается нехватка основных физических и биологических данных по Северному Ледовитому океану. С увеличением воздействия изменений климата, развития промышленности и судоходства на окружающую среду возникает насущная необходимость в большем объеме информации. Важное значение имеет полномасштабная система мониторинга для отслеживания тенденций и прогнозирования будущих изменений.

– Необходимы дальнейшие исследования и мониторинг для определения роли Северного Ледовитого океана в глобальных климатических процессах.

– Арктической промышленности и судоходству требуются сводки в режиме реального времени, краткосрочные прогнозы и долгосрочные перспективные оценки в отношении погоды, состояния моря и ледовой обстановки, которые будут также полезны для коренного населения Арктики.

– Потребуется разработать конкретные методы мониторинга и соответствующее оборудование для арктических вод с учетом возможных повреждений и разрушений под воздействием льда.

Международный полярный год 2007–2009 стал важным катализатором арктических исследований во всех дисциплинах. Этот импульс должен быть сохранен и усилен для определения ключевых элементов устойчивой системы наблюдений за океаном, которые должны все в большей мере приобретать междисциплинарный характер, образуя более тесные связи с биологическими и социальными науками и со знаниями коренных народов. Этому может способствовать положение ГСНО и МОК в рамках ЮНЕСКО – организации с широким междисциплинарным мандатом.

Ключевые вопросы международного сотрудничества и координации в создании и развитии устойчивой системы наблюдений в Северном Ледовитом океане сводятся к следующему:

– Следует стремиться к обеспечению взаимодействия и координации с Арктическим советом и его рабочими группами.

– Система наблюдений в Северном Ледовитом океане должна быть частью междисциплинарной структуры устойчивых сетей арктических наблюдений.

– Коренные народы Арктики должны быть естественными партнерами в системе наблюдений за океаном. В связи с этим существует потребность в диалоге для определения того, что им необходимо и что они хотят получить от этой системы, а также каким образом они намерены вносить свой вклад. Должны быть установлены партнерские связи с организациями коренного населения Арктики.

– Основными партнерами для целей наблюдения за океаном являются судоходство и промышленность.

– С развитием технических возможностей все большее значение для мониторинга в Арктике будут приобретать спутниковые данные. Необходимо сотрудничество с национальными и международными космическими агентствами, включая Комитет по спутниковым наблюдениям за поверхностью Земли (КЕОС).

Процессы, происходящие в Северном Ледовитом океане, не знают международных границ и имеют глобальные последствия. Важнейшее значение имеет международное сотрудничество между как арктическими, так и неарктическими государствами. Важно обеспечить в Арктике возможность проводить международные исследования, а также осуществлять международную координацию и стандартизацию исследований и методов мониторинга.

Участие России в международной деятельности по созданию и поддержанию Опорной сети наблюдений в Арктике и устойчивой системы наблюдений за Северным Ледовитым океаном позволит:

– осуществить более тесную интеграцию национальных и международных систем наблюдения за природными условиями в Арктике,

– улучшить степень освещенности региона качественной информацией наблюдений,

– дать возможность модернизировать систему мониторинга, подняв ее на качественно новый современный уровень,

– обеспечить управление арктическими территориями информацией, необходимой для принятия научно обоснованных тактических и стратегических решений.

При этом одной из ключевых является проблема определения условий доступа и обмена данными наблюдений по арктическому региону.

В декабре 2008 г. Межведомственная национальная океанографическая комиссия Российской Федерации на своем заседании рассмотрела международную деятельность по созданию Опорной сети наблюдений в Арктике и поддержала рекомендации Третьего совещания по вопросам развития Опорной сети наблюдений в Арктике. Комиссия поручила Росгидромету совместно с заинтересованными организациями подготовить предложения по координации участия российских организаций в международной системе наблюдений в Арктике.

Геостратегические интересы России в Арктике и участие России в международном сотрудничестве по изучению и освоению Северного Ледовитого океана. Арктика – регион геостратегических интересов Российской Федерации. Природно-ресурсный и экономический потенциал арктической зоны играет важную роль в развитии национальной экономики и устойчивом

развитии регионов Российской Федерации, расположенных в этой зоне. Арктическая зона Российской Федерации определена решением Государственной комиссии при Совете Министров СССР по делам Арктики от 22 апреля 1989 г. В эту зону полностью или частично входят территории Республики Саха (Якутия), Мурманской и Архангельской областей, Красноярского края, Ненецкого, Ямало-Ненецкого, Таймырского (Долгано-Ненецкого) и Чукотского автономных округов, включая земли и острова, указанные в постановлении Президиума Центрального Исполнительного Комитета СССР от 15 апреля 1926 г. «Об объявлении территорией СССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане», а также прилегающие к северному побережью Российской Федерации внутренние морские воды, территориальное море, исключительная экономическая зона и континентальный шельф, в пределах которых Россия обладает суверенными правами и юрисдикцией в соответствии с Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г. Особые национальные интересы России в Арктике охватывают прежде всего сферы экономики, экологии, обороны, науки и геополитики.

Потребности экономики страны и истощение запасов природных ресурсов в освоенных районах объективно предопределяют увеличение их добычи в арктической зоне Российской Федерации. Вопросы экологической безопасности Арктики приобретают особое значение в связи с повышенной уязвимостью окружающей природной среды, интенсификацией освоения природных ресурсов, переходом России к модели устойчивого развития в интересах нынешнего и будущих поколений. Арктика имеет исключительно важное военно-стратегическое значение для решения задач обороны страны. Государственная граница Российской Федерации на протяжении почти 20 тыс. км проходит по Северному Ледовитому океану, ее защита и охрана сопряжены с особыми трудностями. Фундаментальные и прикладные научные исследования в регионе имеют существенное значение для изучения глобальных процессов на Земле, а также для рационального, экологически безопасного использования природных ресурсов Арктики. Необходимость особой государственной политики Российской Федерации в Арктике вызывается также созданием в сентябре 1996 г. межправительственной организации по сотрудничеству в этом регионе – Арктического совета, призванного осуществлять согласованную политику арктических стран в области охраны окружающей природной среды и устойчивого развития региона.

Концепция устойчивого развития арктической зоны Российской Федерации была разработана в соответствии с решением Совета по проблемам Крайнего Севера и Арктики при Правительстве Российской Федерации (протокол от 26 ноября 2002 г. №1). Концепция исходит из основополагающих принципов укрепления партнерства с приарктическими странами и выполнения обязательств Российской Федерации в интересах циркумполярного развития в контексте Йоханнесбургской декларации по устойчивому развитию и плана выполнения решений Всемирного саммита на высшем уровне по устойчивому развитию, а также решений Арктического совета.

Долгосрочные задачи устойчивого развития арктической зоны Российской Федерации включают в себя: укрепление позиций и расширение присутствия Российской Федерации в Арктике; эффективное и рациональное освоение и использование природных ресурсов; обеспечение охраны окружающей среды Арктики и сохранение ее качества; развитие научных исследований, международного научно-технического сотрудничества в области устойчивого развития Арктики. В области международного сотрудничества предполагается участие Российской Федерации в разработке и реализации международного плана действий Арктического совета по устойчивому развитию Арктики; участие Российской Федерации в международных научных и инвестиционных программах и проектах по проблемам устойчивого развития всего циркумполярного региона; развитие сотрудничества с приарктическими странами в области международного судоходства по Северному морскому пути; развитие сотрудничества с приарктическими странами в области мониторинга и охраны окружающей природной среды; развитие международного туризма и международных охраняемых природных территорий и акваторий в арктической зоне Российской Федерации.

Научные исследования Арктики осуществляются в рамках Подпрограммы «Освоение и использование Арктики» Федеральной целевой программы «Мировой океан». Главной целью Подпрограммы является обеспечение морской деятельности России в Арктике и формирование условий для устойчивого социального и экономического развития прибрежных регионов. Основные задачи включают в себя: совершенствование механизма государственного управления в Арктике; повышение энергетической независимости арктических территорий; повышение эффективности и надежности арктической транспортной системы; обеспечение перехода к устойчивому социальному и экономическому развитию прибрежных регионов. В конечном счете Подпрограмма направлена на улучшение условий хозяйственной деятельности в прибрежных регионах, создание более эффективного механизма государственного управления в Арктике и на стабилизацию социальной обстановки и защиту национальных интересов в Арктике.

В рамках ФЦП «Мировой океан» был разработан и утвержден в 2001 г. Национальный план действий по защите морской среды от антропогенного загрязнения в арктическом регионе Российской Федерации (НПД-Арктика), который базируется на трех Подпрограммах ФЦП «Мировой океан»: «Освоение и использование Арктики», «Минеральные ресурсы Мирового океана, Арктики и Антарктики» и «Создание единой системы информации об обстановке в Мировом океане». Минэкономразвития России, являющееся государственным заказчиком-координатором всей ФЦП «Мировой океан», выполняет координирующую роль при реализации НПД-Арктика. Принятие Национального плана действий по защите морской среды от антропогенного загрязнения в арктическом регионе Российской Федерации (НПД-Арктика) обусловлено необходимостью решения обостряющихся экологических проблем в арктической зоне России с учетом решений в области охраны окружающей среды региона, принятых арктическими странами на межправительственном уровне. Целью НПД-Арктика является разработка и реализация эффективных мер по защите населения и биосферы в морской, шельфовой и береговой зонах Арктики и на сопредельных территориях от антропогенного загрязнения. Мероприятия по реализации Проекта включают в себя национальную деятельность, а также участие Российской Федерации в международных программах по защите арктических морей от антропогенного загрязнения, прежде всего – в деятельности Арктического совета и Международного арктического научного комитета.

Россия, начиная с Первого полярного года, всегда играла самую активную роль во всех международных проектах и программах связанных с изучением Северного Ледовитого океана. Она явилась инициатором и активным участником проведения Третьего международного полярного года и международных проектов по изучению климата Арктики и картированию дна Северного Ледовитого океана. Политика России в области международного сотрудничества в Арктике на современном этапе направлена на обеспечение благоприятных внешних условий для социально-экономического развития арктических районов, решения природоохранных, научных и других задач в арктической зоне Российской Федерации и создание необходимых условий для защиты национальных интересов России в Арктике. Для реализации этих задач предполагается укреплять как на двусторонней основе, так и в рамках региональных организаций, в том числе Арктического совета и Совета Баренцева/Евроарктического региона, добрососедские отношения России с арктическими странами, осуществлять взаимовыгодное экономическое, научно-техническое, культурное и иное сотрудничество по проблемам, представляющим общий интерес, решать спорные вопросы путем переговоров, не допуская возникновения в Арктике очагов напряженности и конфронтации. Вместе с тем, предлагается проводить линию на предоставление арктическим странам в силу их ведущей роли в Арктическом регионе особых прав по сравнению с неарктическими государствами и на закрепление за ними ответственности за экономическое развитие и экологическое благополучие региона и осуществлять региональный подход к международному сотрудничеству, воздерживаясь от широкой интернационализации решения

арктических проблем, в том числе, попыток их рассмотрения и решения в рамках универсальных международных организаций, включая ООН, вместе с тем не препятствуя деятельности неарктических стран в Арктике, не затрагивающей национальной безопасности Российской Федерации.

По итогам МПГ 2007–2008 гг. были определены следующие научные проблемы, связанные с Арктикой, которые имеют общечеловеческое значение и требуют внимания научного сообщества :

- быстрое изменение климата в Арктике и в отдельных частях Антарктиды;
- сокращение запасов снега и льда в мире (морской лед, ледники, ледяные щиты, снежный покров, вечная мерзлота);
- влияние крупных ледяных щитов на повышение уровня Мирового океана и роль подледниковой среды в динамике ледяных щитов;
- глобальные климатические последствия изменений в океанической циркуляции;
- сокращение биоразнообразия и изменения в структуре и распространении экосистем;
- выброс метана в атмосферу вследствие таяния вечной мерзлоты;
- улучшение сценариев и прогнозов на базе совместных климатических и погодных моделей;
- глобальный перенос загрязняющих и токсичных веществ в полярные регионы и последующее их воздействие на окружающую среду, население и экосистемы;
- здоровье и благосостояние жителей Арктики и арктических общин.

Опыт международного сотрудничества в изучении Арктики в рамках различных международных программ, включая МПГ, создает основу для дальнейшего развития полярных исследований, что содействует лучшему пониманию роли полярных систем в устойчивом развитии не только этих регионов, но и планеты в целом. По итогам исследований, выполненных в период МПГ было предложено в ближайшее десятилетие сконцентрировать усилия на создание или усиление многодисциплинарных, устойчивых и долговременных систем наблюдений в полярных регионах и разработку комплексных климатических, экосистемных, экономических и прогностических возможностей для полярных регионов и региональных прогностических возможностей для конкретных областей в Арктике. Важно также сохранение полярных проблем и полярных исследований в центре внимания международных организаций на самом высоком уровне.

Полярные регионы являются неотъемлемой и быстро изменяющейся частью системы планеты Земля. Будущее окружающей человека среды, его благополучие и устойчивое развитие требуют всестороннего понимания полярных систем, процессов и изменений, происходящих в полярных регионах, а также наблюдения за ними. Итоги МПГ свидетельствуют о том, что наблюдается в полярных регионах, сказывается во всем мире и затрагивает всех нас. Процессы, происходящие в Северном Ледовитом океане, не знают международных границ и имеют глобальные последствия. Важнейшее значение имеет международное сотрудничество между как арктическими, так и неарктическими государствами. Важно обеспечить в Арктике возможность проводить международные исследования, а также осуществлять международную координацию и стандартизацию исследований и методов мониторинга. Важно, чтобы лица, принимающие решения, осознали большую политическую, экономическую и научную выгоду от участия России в международном сотрудничестве по изучению Мирового океана. Активное участие в международных проектах и программах по изучению Арктики позволяет привлечь научно-технический и экономический потенциал других стран для достижения национальных научных и практических задач по изучению и освоению Арктики и ее ресурсов и защитить от деградации уязвимую арктическую экосистему, что необходимо для обеспечения устойчивого развития арктического региона и страны. Важно также осознавать, что природные процессы и состояние экосистемы Арктики тесно связаны с происходящими глобальными изменениями климата и природной среды.

Список литературы

1. **Арктика** // Большая Советская Энциклопедия. М., 1975.
2. **Федеральная** целевая программа «Мировой океан» – Концепция устойчивого развития арктической зоны Российской Федерации, подпрограмма «Арктика». Режим доступа: <http://www.aari.nw.ru>.
3. **Национальный** план действий по защите морской среды от антропогенного загрязнения в арктическом регионе Российской Федерации (НПД-Арктика), 2001.
4. **Основы** государственной политики Российской Федерации в Арктике. ФЦП «Мировой океан», 2001. Режим доступа: www.ocean-fcp.ru.
5. **Федеральная** целевая программа «Мировой океан». Режим доступа: www.ocean-fcp.ru.
6. **Научная** программа участия Российской Федерации в проведении Международного полярного года 2007–2008. Режим доступа: <http://www.ipyrus.aari.ru>.
7. **План** реализации научной программы участия российской Федерации в проведении Международного полярного года 2007–2008. Режим доступа: <http://www.ipyrus.aari.ru>.
8. **Arctic Council**. URL: <http://www.arctic-council.org>.
9. **План** действий Арктического совета по устойчивому развитию (проект). Режим доступа: <http://www.arctic-council.org>.
10. **International Arctic Science Committee (IASC)**. URL: <http://www.iasc.se>.
11. **Arctic Ocean Science Board (AOSB)**. URL: [website www.aosb.org](http://www.aosb.org).
12. **Arctic Climate System Study (ACSYS)**. URL: <http://acsys.npolar.no>.
13. **International Hydrographic Organization (IHO)**. URL: www.iho.shom.fr.
14. **Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) UNESCO**. URL: www.ioc.unesco.org.
15. **International Polar Year 2007–2008 (IPY)**. URL: <http://www.ipy.org>.
16. **International Polar Year. Eurasian Arctic Sub-Office (EAS)**. URL: <http://www.ipyeaso.aari.ru>.
17. **World Climate Research Programme (WCRP)**. URL: www.wmo.ch/web/wcrp/.
18. **International Polar Year 2007–2008, Outline Science Plan, The ICSU IPY 2007-2008 Planning Group, September 2004**. URL: www.ipy.org.
19. **International Polar Year 2007–2008, Implementation Section, The ICSU IPY 2007-2008 Planning Group, September 2004**. URL: www.ipy.org.
20. **International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean (IBCAO)**. URL: <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/bathymetry/arctic/>.
21. **Основы** государственной политики Российской Федерации в Арктике. Режим доступа: <http://www.arctictoday.ru>.
22. **The State of Polar Research. A Statement from the International Council for Science/World Meteorological Organization Joint Committee for the International Polar Year 2007–2008, WMO, 2009**.
23. **Sustaining Arctic Observing Networks (SAON)**. URL: <http://www.arcticobserving.org>.
24. **Участие** России в Международном полярном году 2007–2008. Режим доступа: <http://www.aari.ru>.