

Создание комплексной устойчивой сети мониторинга биоразнообразия в Арктике

CAFF CBMP Report No. 14

март 2008



Acknowledgements

CAFF Designated Agencies:

- Environment Canada, Ottawa, Canada
- Finnish Ministry of the Environment, Helsinki, Finland
- Ministry of the Environment and Nature, Greenland Home Rule, Greenland (Kingdom of Denmark)
- Faroese Museum of Natural History, Tórshavn, Faroe Islands (Kingdom of Denmark)
- Icelandic Institute of Natural History, Reykjavik, Iceland
- Directorate for Nature Management, Trondheim, Norway
- Russian Federation Ministry of Natural Resources, Moscow, Russia
- Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm, Sweden
- United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Anchorage, Alaska

This publication should be cited as: M.J. Gill, M.C. Raillard, C. Zöckler and R.B. Smith. 2008. Developing an Integrated and Sustained Arctic Biodiversity Monitoring Network: The Circumpolar Biodiversity Monitoring Program Five Year Implementation Plan. CAFF CBMP Report No. 14, CAFF International Secretariat, Akureyri, Iceland.

Cover photo (Carsten Egevang/ARC-PIC.COM)

For more information please contact:

CAFF International Secretariat

Borgir, Nordurslød

600 Akureyri, Iceland

Phone: +354 462-3350

Fax: +354 462-3390

Email: caff@caff.is

Internet: <http://www.caff.is>



CAFF Designated Area

Editing: Michael Gill and Tom Barry

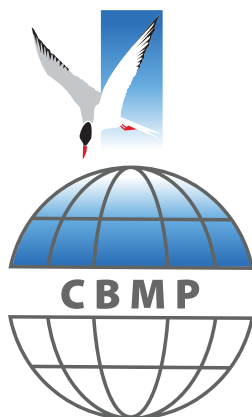
Design & Layout: Tom Barry

Layout Russian Language Version: Lily Gontard

Создание комплексной устойчивой сети мониторинга биоразнообразия в Арктике

Пятилетний план реализации Программы мониторинга
биоразнообразия Приполярья (СВМР)

М. Дж. Гилл, М. Райяр, К. Цёклер, Р.Б. Смит



CAFF CBMP Report No. 14

март 2008

СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ 7

1.0 ВВЕДЕНИЕ 10

1.1 Задачи, потребности и возможности 10

1.1.1 Глобальное значение биоразнообразия в Арктике 10

1.1.2 Давление на биоразнообразие в Арктике 11

1.1.3 Наше нынешнее понимание проблематики 12

1.1.4 Возможности 12

1.2 Цель и роль Программы мониторинга биоразнообразия Приполярья 13

1.3 Клиенты Программы: пользователи информации о биоразнообразии Арктики 14

1.4 Программа мониторинга биоразнообразия Приполярья и “Оценка воздействий на климат Арктики” 16

2. СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ УСТОЙЧИВОЙ СЕТИ МОНИТОРИНГА БИОРАЗНООБРАЗИЯ В АРКТИКЕ: ПЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ 18

2.1 Комплексный экосистемный подход к мониторингу 18

2.2 Подход по принципу «сеть сетей» 18

2.2.1 Сети для изучения видов, экосистем и мест обитания 19

2.2.2 Сети станций мониторинга 23

2.2.3 Другие сети в Арктике и за пределами арктического региона 23

2.3 Индексы и индикаторы биоразнообразия 24

3. ПЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН РАБОТЫ 27

3.1 Координация Программы 27

3.2 Создание экспертных мониторинговых групп 27

3.3	Оценка имеющегося потенциала в области мониторинга	31
3.4	Управление данными	32
3.5	Развитие потенциала	34
3.6	Информационная, образовательная и просветительская деятельность	36
3.7	Пилотные проекты	36
3.8	Подготовка информационных материалов	36
3.9	Графики выполнения работ и предполагаемые расходы	37

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение А. Дополнительные мероприятия, касающиеся оценки воздействий изменения климата в Арктике	43
---	----

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Сети мониторинга, имеющие отношение к Программе СВМР	21
Таблица 2. Основные направления деятельности	28
Таблица 3. График реализации Программы	38
Таблица 4. Основные этапы реализации СВМР, мероприятия и ресурсы (в тыс. долларов США), 2008 - 2012 гг.	41

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рис. 1. Пирамида. Пользователи и информационные продукты Программы СВМР.	15
Рис. 2 Организационная структура Программы СВМР	20

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Биологическое разнообразие арктического региона имеет глобальное значение, а размеры и характер арктических экосистем определяют их важнейшее значение в обеспечении биологического, химического и физического равновесия на земном шаре. Резкие изменения (например, изменение климата), происходящие в настоящее время, негативно влияют на гибкость и устойчивость биоразнообразия в Арктике и общее равновесие экосистем арктического региона. Продолжение процесса быстрых изменений в Арктике будет иметь глобальные последствия и скажется на биоразнообразии всей планеты в целом. Осуществляемый в настоящее время мониторинг биоразнообразия в Арктике является недостаточным для получения всестороннего представления о состоянии основных видов и мест обитаний, процессах и услугах. Существует настоятельная необходимость в повышении уровня координации деятельности имеющихся сетей мониторинга для усиления нашей способности своевременно выявлять важные тенденции, определять основные причины этих тенденций и предоставлять соответствующую информацию руководителям, способствуя эффективному и

своевременному реагированию.

Учитывая глобальное значение Арктики и ее биоразнообразия, возрастающие нагрузки на биоразнообразие и населенные пункты в Арктике, а также наш ограниченный потенциал в области мониторинга и понимания сути этих изменений, участники Программы оценки воздействия на климат Арктики (АСИА) рекомендовали расширить масштаб и повысить эффективность долгосрочного мониторинга биоразнообразия в Арктике. Арктический совет одобрил рекомендации АСИА и поручил Рабочей группе Программы по сохранению арктической флоры и фауны (CAFF) продолжить изучение результатов исследований, касающихся сохранения биоразнообразия, и подготовить дополнительные программы и мероприятия для решения вопросов, вытекающих из основных прогнозов в отношении будущего Арктики. Одной из основных мер в этой области является реализация Программы мониторинга биоразнообразия Приполярья (СВМР).

СВМР представляет собой механизм согласования и повышения эффективности долгосрочного мониторинга биоразнообразия, осуществляемого в



разных районах Арктики для усиления нашей способности к обнаружению существенных тенденций и нагрузок и подготовки соответствующих отчетов и докладов. Полученная информация будет использоваться для содействия процессам выработки политики и принятия решений на глобальном, национальном, региональном и местном уровнях.

В соответствии с определением, согласованным в рамках CAFF, приполярная Арктика занимает 14,8 млн. кв. км земной и 13 млн. кв. км океанической поверхности. Она включает в себя очень сложные экосистемы, что частично объясняется взаимодействием между сухопутными и морскими видами, местами обитания и экосистемами как в пределах, так и за пределами этого региона. Учитывая размер территории и сложность приполярной Арктики, представляется крайне важным разработать в рамках Программы СВМР комплексный экосистемный подход к мониторингу и содействовать применению такого подхода.

Практическая реализация экосистемного подхода предполагает осуществление мониторинга, охватывающего экосистемы, места обитания, виды и процессы. Такой подход требует сведений не только о состоянии биоразнообразия в Арктике и тенденциях, касающихся биоразнообразия, но и о причинах этого состояния и этих тенденций. Осуществление сбора и распространения вышеупомянутой информации имеет важнейшее значение для выработки эффективных стратегий реагирования на изменения, происходящие в настоящее время в Арктике, и стратегий

адаптации с учетом этих изменений. Результативность этого процесса зависит, в конечном итоге, от действенных, комплексных и эффективных программ мониторинга, позволяющих своевременно выявлять изменения.



Для реализации многодисциплинарного комплексного экосистемного подхода в рамках СВМР предусмотрено создание следующих пяти интегрированных экспертных групп по мониторингу, а именно: экспертные группы по мониторингу морской среды, прибрежной зоны, пресноводной среды, наземной растительности и наземной фауны. Каждая из этих групп будет работать на базе действующих региональных и сетевых научно-исследовательских и мониторинговых программ, представляющих широкий спектр специальных знаний и сочетающих потенциалы мониторинг силами местных общин и научного мониторинга. Учитывая ценность и значимость участия в Программе северных народов, особое внимание будет уделяться созданию условий для ведения наблюдений местным населением и использованию результатов этих наблюдений, а также научным исследованиям, проводимым гражданами на добровольных началах, и обеспечению максимального использования вклада северных народов в мониторинг биоразнообразия.

Для обеспечения эффективного оповещения в рамках СВМР определен набор индексов и индикаторов, которые могут использоваться для оповещения о текущем состоянии биоразнообразия в Арктике с разной степенью детализации и с учетом целевой аудитории. Вышеупомянутые индексы и индикаторы опираются на уже ведущийся и запланированный мониторинг биоразнообразия в рамках СВМР.

Для управления ходом реализации СВМР были разработаны программные стратегии с подробным описанием создания и применения следующих основных компонентов Программы: “Индикаторы”, “Управление данными”, “Мониторинг силами общин”, “Вовлечение в процесс мониторинга”, “Информационная и просветительская деятельность”.

В течение последующих пяти лет основные усилия в рамках СВМР будут сконцентрированы на следующих основных направлениях деятельности:

- Координация и интеграция программ мониторинга биоразнообразия и содействие применению стандартизированных показателей и согласованных правил обмена данными;
- Оценка имеющегося потенциала и схем проведения мониторинга для выявления пробелов и недостатков в схемах ведения мониторинга с точки зрения их компонентов, географического охвата и статистических данных;
- Интерпретация, интеграция и распространение имеющейся информации о биоразнообразии (сбор основных статистических данных и ретроспективный анализ);
- Создание структур для управления данными и web-порталов данных для синтеза, анализа и распространения информации о биоразнообразии;
- Содействие более широкому применению подходов к осуществлению мониторинга силами общин с целью поддержать вовлечение северных народов в реализацию мероприятий по мониторингу;
- Определение соответствующих экспериментальных проектов по мониторингу в тех случаях, когда имеются явные пробелы в области мониторинга, и реализация этих проектов;
- Подготовка докладов о состоянии биоразнообразия в арктике и имеющихся проблемах в этой области с использованием разных форматов для распространения отчетов и докладов и их использования в образовательных и просветительских целях на глобальном, национальном, региональном и местном уровнях.



1.0 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Задачи, потребности и возможности

1.1.1 Глобальное значение биоразнообразия в Арктике

Арктика играет существенную роль в глобальном биоразнообразии. Короткое арктическое лето очень продуктивно и привлекает сотни мигрирующих видов. В Арктике выводится значительное количество представителей двухсот семидесяти девяти видов мигрирующих птиц, причем 30 из этих видов мигрируют до Южной Африки, 26 – до Австралии и Новой Зеландии, 22 вида — до юга Южной Америки, а несколько пелагических видов достигают южных океанов. Кроме того, в процессах глобальной миграции также участвует несколько видов сухопутных и морских млекопитающих, включая серых и горбатых китов, которые каждый год преодолевают большие расстояния, мигрируя в Арктику.

Несмотря на то, что, в сравнении с мега-разнообразием тропиков, в Арктике встречается сравнительно немного видов, ее биоразнообразие характеризуется

генетическим многообразием, отражающим многочисленные случаи развития уникальных адаптивных механизмов у видов, реагирующих таким образом на экстремальные условия окружающей среды. Кроме того, Арктика поддерживает имеющие глобальное значение популяции, включая более половины существующих в мире видов прибрежных птиц, 80% мировой популяции гусей и несколько миллионов северных оленей и карибу. Наконец, на долю Арктики приходится 28% мирового улова морской рыбы.

Согласно определению САФФ, приполярная Арктика занимает 14,8 млн. кв. км земной и 13 млн. кв. км океанической поверхности. Растущее экономическое значение арктических экосистем зачастую вступает в прямое противоречие с основополагающими природоохранными принципами, поскольку именно в Арктике находятся некоторые из немногих оставшихся в мире районов с нетронутой первозданной средой. Обширные территории дикой природы, на которых экосистемные процессы по-прежнему протекают в значительной мере естественным образом, играют ключевую роль в обеспечении



физического, химического и биологического равновесия на планете. Семь из десяти самых больших в мире территорий дикой природы находятся в арктическом регионе, что имеет важное значение для сохранения уникального биоразнообразия Арктики и позволяет осуществлять мониторинг климата планеты и других изменений в условиях сравнительно нетронутой окружающей среды. Совокупные запасы пресной воды в Арктике и Антарктике являются самыми большими на Земле. Следует также отметить разнообразные динамично развивающиеся уникальные сообщества коренных народов, населяющих арктический регион и говорящих на сотнях разных языков, культура которых тесно связана с традиционными землями этих народов и зависит от сохранения этих связей.

1.1.2 Давление на биоразнообразие в Арктике

Радикальные изменения, протекающие в настоящее время в Арктике, угрожают целостности и устойчивости живых ресурсов региона, непосредственно “испытывают на прочность” северян и особенно коренные народы Севера, которые зависят от этих ресурсов. Самую большую озабоченность вызывают изменения климата. Последствия воздействия этих

изменений на биоразнообразие Арктики видны уже сейчас, причем в течение этого века прогнозируются гораздо более масштабные последствия (с существенными региональными отклонениями). В соответствии с прогнозами к 2100 году температура в Арктике повысится на 3-5° С над сушей и на 7° С — над океанической поверхностью, что будет способствовать резким изменениям в экосистемах региона.¹ В частности, прогнозируется сокращение более чем на 50% площади морского льда в летние месяцы и вытеснение существующих в Арктике видов и экосистем (например, полярных пустынь и тундры) по мере распространения в северном направлении южных видов и экосистем. Многие из наблюдаемых в последнее время изменений (например, сокращение на 39% площади летнего покрова морского льда в 2007 г.) протекают быстрее, чем изменения, прогнозируемые с помощью климатических моделей, что указывает на консервативный характер оценок, получаемых в результате использования этих моделей.

Несмотря на то, что изменение климата оказывает все возрастающее воздействие на восстановительную способность и устойчивость биоразнообразия в Арктике, это изменение не является единственным экологическим стрессором.

¹ Arctic Climate Impact Assessment, 2004.



В числе других стрессоров — наличие веществ, загрязняющих окружающую среду, фрагментация мест обитания, распространение видов-колонистов, интенсификация морских и воздушных перевозок, а также региональное развитие, например, разведка и добыча нефти и газа, лесопользование, строительство гидроэлектростанций и урбанизация. Ожидается, что особенно важную роль в будущем будет играть освоение месторождений нефти и газа, поскольку, согласно оценкам, в Арктике находится четверть остающихся в мире запасов нефти и газа. Уже сейчас на долю Арктики приходится 10% нефти и 25% природного газа, добываемых в мире, причем в основном добыча этих полезных ископаемых осуществляется на российском Крайнем Севере.¹

1.1.3 *Наше нынешнее понимание проблематики*

Имеющаяся информация о биоразнообразии Арктики, антропогенных стрессорах и естественных изменениях не систематизирована, фрагментирована и не доступна на регулярной основе. Отсутствует полная и всесторонняя картина положения дел и тенденций, касающихся основных видов, мест обитания, процессов, услуг и целостности экосистем в Арктике и в районах, расположенных вдоль соответствующих миграционных путей. Несмотря на то, что в настоящее время осуществляется много программ мониторинга, принимаемые решения слабо увязываются с результатами мониторинга, что затрудняет выявление изменений и понимание их сути. Это вызвано тем, что отсутствует координация действий, не принимаются долгосрочные обязательства

и не применяется комплексный подход, а местное население недостаточно активно привлекается к участию в мониторинге. Непременным условием успешного рационального использования и сохранения биоразнообразия Арктики и быстрой адаптации к неизбежным изменениям является распространение и разъяснение информации о результатах мониторинга таким образом, чтобы это стыковалось с выработкой соответствующей политики. Существует настоятельная потребность в комплексной междисциплинарной совместной программе мониторинга биоразнообразия Арктики, которая укрепит наш потенциал с точки зрения своевременного обнаружения важных тенденций, прослеживания связей между этими тенденциями и причинными факторами и распространения полученной информации как в обществе в целом, так и в политической сфере в частности.

1.1.4 *Возможности*

Наличие серьезных проблем в области охраны окружающей среды в Арктике создает уникальную возможность для развития отвечающей мировым стандартам комплексной устойчивой сети по биоразнообразию Арктики. В связи с беспрецедентными изменениями, наблюдавшимися недавно в полярных регионах, возросла потребность в точной, своевременной и объективной информации об Арктике. Одновременно с этим возобновилась поддержка программ полярных исследований и мониторинга (например, Международный полярный год — IPY). Более того, создание многих сетей мониторинга, на которых базируется Программа СВМР (например, Циркумарктической сети по мониторингу и

¹ US Geological Survey Worldwide Oil and Gas Assessment, 2000.



оценке популяции северного оленя), стало возможным благодаря финансированию в рамках ИРУ.

Существует множество научно-исследовательских и мониторинговых сетей, с помощью которых уже ведутся разномасштабные наблюдения в Арктике, начиная с наблюдений на месте и заканчивая наблюдениями с космических спутников. Следует отметить, однако, что в настоящее время координация деятельности сетей, в целом, отсутствует. Таким образом, имеется возможность повысить уровень координации и эффективность этих действующих программ, что поможет выявлять и понимать важные тенденции, касающиеся биоразнообразия Арктики, подготавливать соответствующие доклады и реагировать на эти тенденции.

В настоящее время имеется значительный массив информации (основывающейся на научных исследованиях, местных наблюдениях и традиционных знаниях) об изменении окружающей среды в Арктике. Значительная часть этой информации представляет собой ценные данные, которые собирались в течение длительного периода времени, полезные выводы и рекомендации. Однако эти ресурсы зачастую не используются в работе. В то же время во многих случаях эту информацию можно было бы оценить, проанализировать и вновь использовать в других целях, расходуя при этом сравнительно немного средств. Это помогло бы собирать основные материалы и данные, относящиеся к предыдущим периодам, выявлять существовавшие ранее тенденции и лучше понимать экологические взаимосвязи.

1.2 Цель и роль Программы мониторинга биоразнообразия Приполярья

Программа СВМР является прежде всего инструментом координации:

- Осуществления действующих программ мониторинга биоразнообразия;
- Устранения пробелов в знаниях путем выявления потребностей в осуществлении новых программ;
- Сбора, обобщения и анализа данных;

- Распространения информации о полученных результатах.

Эта координирующая роль СВМР может существенно повысить эффективность местных, национальных и региональных программ, которые в настоящее время реализуются независимо друг от друга. Стандартизация методов сбора данных, координация работы по анализу данных и представление информации о полученных результатах через общий Web-портал принесет пользу всем заинтересованным сторонам. Основывающийся на сотрудничестве подход, применение которого станет возможным благодаря этой координирующей роли Программы, позволит ответить на вопросы на циркумполярном уровне, чего раньше нельзя было достичь, будет способствовать более глубокому пониманию арктической среды, поможет лучше оценить последствия воздействия на биоразнообразие и целостность экосистем Арктики многочисленных факторов, вызывающих стресс, которые присутствуют в окружающей среде арктического региона.

Программа СВМР будет использоваться в качестве инструмента координации и повышения эффективности мониторинга в разных районах Арктики с целью укрепить потенциал в области прогнозирования и оповещения. Собранная и обработанная информация будет доступна в разных форматах с учетом разных конкретных аудиторий, таких, как северные общины, ученые, правительства и международное сообщество.

Информация о реагировании арктических видов на экологическое и хозяйственное давление в настоящее время существует в разрозненном состоянии: она есть у ученых, в государственных учреждениях и северных общинах. С помощью экспертных мониторинговых групп (ЭМГ), которые будут созданы в рамках СВМР, ее участники смогут выявлять пробелы в данных, сводить воедино полученную информацию, объединять усилия, направленные на осуществление мониторинга и распространение полученной информации, и содействовать разработке новых программ в области мониторинга для устранения имеющихся пробелов в знаниях. Большое внимание будет уделяться организациям, услугам и процессам, имеющим первостепенное значение для сохранения целостности арктических экосистем,

культуры и средств к существованию коренных народов. Учитывая ценный и важный вклад, который могут внести жители Арктики в мониторинг биоразнообразия, особое внимание будет уделяться наблюдениям силами местного населения и научным исследованиям, проводимым гражданами на добровольных началах.



общинам и органам управления вырабатывать политику и реагировать с учетом полученных знаний, концентрируя усилия на адаптации, смягчении воздействия и охране окружающей среды. Эта информация будет своевременно предоставляться участниками Программы СВМР с использованием разных форматов.

Программа СВМР играет роль международного форума, объединяющего ведущих ученых и специалистов в области охраны окружающей среды из всех восьми арктических государств, шесть международных организаций коренных народов, участвующих в работе Арктического совета, и разные международные природоохранные организации. Эта Программа стратегически связана с другими международными природоохранными программами и инициативами, такими, как Арктическая программа мониторинга и оценки (АМАР), Программа поддержки сетей наблюдения за Арктикой (SAON), Международный полярный год (IPY), Программа оценки арктического биоразнообразия (АВА) и Конвенция о биологическом разнообразии (СВД). Таким образом обеспечивается эффективная координация СВМР с соответствующими арктическими и глобальными программами и интеграция СВМР в эти программы.

С помощью Арктического совета результаты, полученные в рамках Программы СВМР, будут использованы для выработки эффективных мер по охране окружающей среды, смягчению воздействия и адаптации, способствующих устойчивости живых ресурсов Арктики. Для этого требуется не только информация о состоянии биоразнообразия Арктики и соответствующих тенденциях на циркумполярном уровне, но также информация о природных и антропогенных факторах воздействия, определяющих тенденции в области биоразнообразия Арктики в рамках всех географических масштабов. Понимание того, как и почему изменяется биоразнообразие в пределах разных масштабов поможет местным

1.3 Клиенты Программы: пользователи информации о биоразнообразии Арктики

Потребность в доступной текущей и точной информации о биоразнообразии Арктики растет. Помимо местных, региональных, национальных, международных и аборигенных организаций, учреждений и органов управления, в такой информации нуждаются другие самые разные заинтересованные стороны, включая широкие слои населения, проживающего как в пределах, так и за пределами арктического региона, и северные общины.

На рис. 1 показаны предполагаемые пользователи информации о биоразнообразии Арктики и информационные продукты, которые требуются для того, чтобы удовлетворять потребности этих пользователей. В числе тех, для кого в первую очередь предназначается информация, полученная в рамках Программы СВМР — северные общины, поскольку изменения в биоразнообразии Арктики непосредственно и зачастую весьма существенно влияют на средства к существованию, имеющиеся в распоряжении этих общин. В числе информационных продуктов, которые хотят получать северные общины — индикаторы биоразнообразия, отражающие его состояние и тенденции на региональном уровне, краткие отчеты и прогностические карты экосистем на региональном уровне, модели для выявления прогнозируемых изменений в экосистемах в том или ином конкретном регионе.

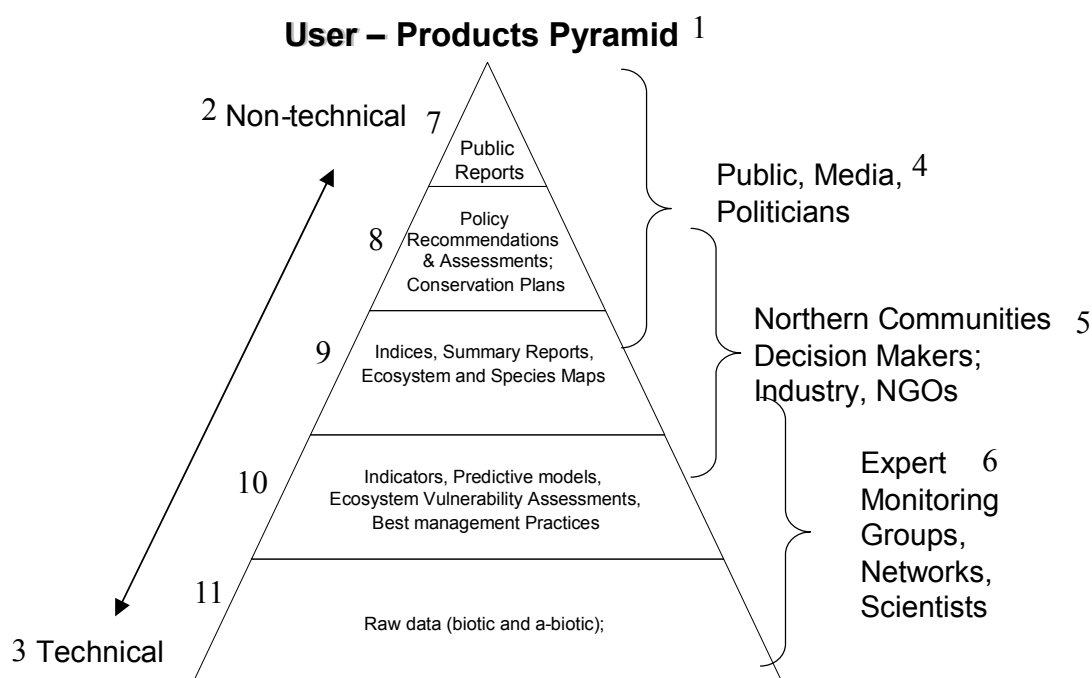
Органы, принимающие решения и вырабатывающие политику (например,

органы экологической экспертизы, советы по совместному природопользованию, ведомства, занимающиеся планированием землепользования), действующие в пределах разных географических масштабов, испытывают потребность в точной и актуальной информации о состоянии биоразнообразия Арктики и соответствующих тенденциях и обуславливающих их причинах. Такая информация нужна этим органам для того, чтобы они могли принимать обоснованные и эффективные решения. В числе продуктов, разработанных в рамках программы СВМР для удовлетворения потребностей органов, принимающих решения и вырабатывающих политику — индексы и индикаторы биоразнообразия (рассчитанные на разные масштабы), оценки уязвимости экосистем, рекомендации, касающиеся политики, планы охраны окружающей среды и прогностические модели.

Точная и своевременная информация о биоразнообразии в Арктике нужна также и промышленности для того, чтобы постоянно совершенствовать методы рационального использования природных ресурсов и уменьшать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду. Информационные продукты, предназначенные для удовлетворения потребностей промышленности, включают региональные индикаторы биоразнообразия, наилучшие методы рационального

1. Пирамида. Пользователи и информационные продукты
2. Нетехнические продукты
3. Технические продукты
4. Общественность, СМИ, политические деятели
5. Северные общины, органы, принимающие решения, промышленность, НПО
6. Группы экспертов по мониторингу, сети, ученые
7. Доклады и отчеты, предназначенные для широкой аудитории
8. Рекомендации, касающиеся политики, и оценки; планы охраны природы
9. Показатели, краткие отчеты, карты экосистем и видов
10. Индикаторы, прогностические модели, оценки уязвимости экосистем, наилучшие методы рационального использования природных ресурсов
11. Необработанные данные (биотические и абиотические)

Рис. 1. Пирамида. Пользователи и информационные продукты Программы СВМР.



использования природных ресурсов, региональные карты мест обитания видов и распространения видов и оценки уязвимости систем, помогающие выявить наиболее уязвимые или чувствительные районы.

Для научного сообщества наибольший интерес будут представлять, скорее всего, всеобъемлющие и подробные данные. Предполагается, что ученые будут заинтересованы в том, чтобы получать полный спектр информационных продуктов, начиная с индикаторов и индексов Программы СВМР (рассчитанных на разные масштабы) и заканчивая многодисциплинарными данными и прогностическими моделями.

Наконец, существенную потребность в информации о биоразнообразии Арктики испытывает также и широкая публика как в пределах, так и за пределами арктического региона. Изменения в степени заинтересованности широкой публики и недостаточные технические знания диктуют необходимость создания информационных продуктов, которые можно легко понять и быстро просмотреть, которые оказывают сильное воздействие и охватывают широкий спектр вопросов. В числе информационных продуктов Программы СВМР, рассчитанных на широкую публику, СМИ и политических деятелей — вышеупомянутые показатели, доклады и отчеты, предназначенные для широкой аудитории, общие оценки и информационные бюллетени, написанные нетехническим языком.

Учитывая разнообразие языков, используемых в арктическом регионе, предполагается, что многие из информационных продуктов Программы СВМР будут переводиться на русский и другие языки, чтобы обеспечить доступность этих материалов для более широкого круга пользователей. Кроме того, для распространения информации будут применяться разные форматы, что поможет привлечь разную аудиторию. Это будет включать Web-портал данных Программы СВМР, сайт Программы на Интернете и печатную продукцию, например, информационные бюллетени и доклады.

1.4 Программа мониторинга биоразнообразия Приполярья и “Оценка воздействий на климат Арктики”

В 2004 г. Арктический совет обнародовал доклад “Оценка воздействий на климат Арктики” (АСИА), в котором содержалась рекомендация расширить и повысить эффективность долгосрочного мониторинга биоразнообразия в Арктике. Арктический совет утвердил полученные данные и прогнозы АСИА и поручил двум своим рабочим группам, Рабочей группе по сохранению арктической флоры и фауны (CAFF) и Рабочей группе по Арктической программе мониторинга и оценки (AMAP), изучить эти данные и разработать



дополнительные программы и инициативы для решения вопросов, связанных с основными прогнозами, касающимися будущего Арктики.

Основной инициативой, осуществленной Рабочей группой CAFF во исполнение этого поручения, явилась реализация Программы СВМР. Решение о разработке СВМР в качестве краеугольной программы CAFF было одобрено министрами в 2004 г. (Рейкьявикская декларация) и в 2006 г. (Салехардская декларация). Работу по реализации Программы возглавила Исландия, которую затем сменила Канада, когда приступила к исполнению функций Председателя в апреле 2005 г. В сентябре 2005 г. в Кембридже (Англия) было официально объявлено о начале реализации Программы СВМР совместно со Всемирным центром мониторинга окружающей среды Программы ООН по окружающей среде (UNEP - WCMC).

Программа СВМР является основным инструментом, с помощью которого CAFF будет выполнять рекомендации АСИА. Эту программу можно также использовать для распространения информации о биоразнообразии Арктики в рамках международных докладов и форумов, таких, как Конвенция ООН о биологическом разнообразии, Рамсарская конвенция о водноболотных угодьях, Цели в области развития, сформулированные ООН в Декларации тысячелетия (ЦРДТ), и Международный арктический научный комитет.



2. СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ УСТОЙЧИВОЙ СЕТИ МОНИТОРИНГА БИОРАЗНООБРАЗИЯ В АРКТИКЕ: ПЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ

2.1 Комплексный экосистемный подход к мониторингу

Разработка Программы СВМР, организация деятельности в рамках Программы и ее реализация будет осуществляться на основе комплексного экосистемного подхода к мониторингу. Экосистемный подход к мониторингу позволяет объединить информацию о суше, водной среде и живых ресурсах и осуществлять мониторинг многих аспектов какой-либо экосистемы в том или ином географическом районе. В контексте биоразнообразия Арктики экосистемный подход предполагает наличие следующих условий:

- Признание того, что мониторинг всех элементов экосистем, включая виды, места обитания, структуры экосистем, процессы, функции и факторы воздействия на экосистемы, является необходимым для того, чтобы понять, что происходит с биоразнообразием;
- Акцент на изучении тенденций, включая признание динамичного характера арктических экосистем и важности выявления изменений, выходящих за пределы естественной изменчивости;
- Признание взаимодействия сухопутных, пресноводных и морских систем и определяющего влияния этого взаимодействия на арктическую экологию, товары и услуги, которые обеспечивает биоразнообразие в арктике;
- Признание зависимости биоразнообразия арктики от условий, существующих за пределами арктического региона;
- Признание того факта, что люди и их культурное многообразие являются неотъемлемой частью многих экосистем;¹
- Мониторинг взаимодействия людей и биоразнообразия, например, устойчивого использования природных ресурсов и способности биоразнообразия

обеспечивать имеющие важное значение товары.

В рамках экосистемного подхода к мониторингу рассматривается целостность экосистем и их взаимодействие с другими экосистемами. Несмотря на то, что этот подход гораздо сложнее подхода, основывающегося на видах, и требования, предъявляемые к данным и анализу в рамках экосистемного подхода намного жестче, чем аналогичные требования, предъявляемые в рамках видового подхода, отдача от применения экосистемного подхода весьма существенная. Он позволяет выявлять важные связи и увязывать воедино экосистемы, места обитания и виды с воздействием факторов стресса на экологические функции. Полученная информация непосредственно способствует применению методов адаптивного управления природными ресурсами, тем самым позволяя эффективно охранять окружающую среду, уменьшать неблагоприятное воздействие и осуществлять меры по адаптации с учетом условий, существующих в Арктике. На рис. 2 показана организационная структура Программы СВМР.

2.2 Подход по принципу «сеть сетей»

Применение экосистемного подхода в рамках Программы обеспечивается, прежде всего, путем создания следующих пяти интегрированных междисциплинарных групп экспертных мониторинговых групп (ЭМГ): экспертной группы по мониторингу морской среды, пресноводной среды, прибрежной зоны, наземной фауны и наземной растительности. Деятельность этих ЭМГ будет включать координацию «сети сетей» и будет поддерживаться за счет этой координации. ЭМГ смогут использовать ресурсы существующих сетей мониторинга видов, мест обитания и биоразнообразия отдельных районов Арктики, а также, по мере необходимости, подключаться к мониторингу

¹ Конвенция о биологическом разнообразии (Пятая Конференция участвующих сторон, 2000 г.), <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/ecosystem/description.asp>

абиотических факторов среды и мониторингу за пределами арктического региона (см. Таблицу 1).

В рамках Программы СВМР будет осуществляться координация этой “сети сетей”, что будет способствовать стандартизации и интеграции информации, имеющейся в сетях по биоразнообразию, установлению связей с соответствующими сетями, действующими за пределами Арктики, зонтичными сетями и сетями мониторинга абиотических факторов среды, а также предоставлению услуг с добавленной стоимостью в таких областях, как управление данными, распространение информации, подготовка отчетов и докладов и принятие решений (см. рис. 1 в предыдущем разделе).

Участники Программы СВМР будут сотрудничать с партнерами с целью разработки и внедрения наилучших методов мониторинга биотических элементов и содействия осуществлению мер, касающихся абиотических факторов среды, влияющих на биоразнообразие Арктики в масштабах всего циркумполярного региона. Координация функционирования “системы сетей” также включает поддержку научных исследований механизмов, определяющих тенденции в области биоразнообразия. Информация об этих механизмах имеет важнейшее значение для принятия эффективных решений в сфере управления. Это также включает изучение воздействия изменения экосистем на человека, т. е. изучение взаимодействия общества с биотой, что будет способствовать выработке эффективных подходов к уменьшению воздействия на окружающую среду и стратегий адаптации для общин в арктическом регионе. Кроме того, будет осуществляться поддержка работы по расширению знаний и обеспечению доступа к уже имеющимся знаниям (научным, местным и традиционным), что поможет снизить расходы на сбор массива основных данных и материалов, относящихся к прошлым периодам.

Подход, базирующийся на «сети сетей», предполагает учет следующих факторов:

- Важное значение некоторых видов и групп видов для населения и биоразнообразия арктического региона;
- Важное значение дальнейшего укрепления, объединения и расширения существующих механизмов и инструментов мониторинга, которые, с точки зрения организационной структуры, обычно представляют собой сети станций мониторинга;
- Мониторинг, базирующийся на видах, является признанным и эффективным методом, который следует стандартизировать в масштабах всего циркумполярного арктического региона;
- Сравнительно легкое понимание теми, кто не владеет специальными техническими знаниями, тенденций, касающихся видов, и последствий этих тенденций в тех случаях, когда применяется подход, базирующийся на видах (по сравнению с экосистемным подходом);
- Важное значение совершенствования целевого применения многодисциплинарного подхода некоторыми сетями (например, циркумарктической сетью по мониторингу и оценке популяции северного оленя (carma));
- Важное значение дальнейшего укрепления связей между научным мониторингом и мониторингом, осуществляемым с привлечением местных общин, которые существуют в рамках деятельности некоторых сетей (например, carma)

2.2.1 Сети для изучения видов, экосистем и мест обитания

В Арктике накоплен богатый опыт ведения наблюдений с помощью сетей, базирующихся на мониторинге видов, экосистем и мест обитания. Ряд таких



Рис. 2 Организационная структура Программы СВМР

1. Правление CAFF	9. Индикаторы
2. Секретариат и Руководящий комитет СВМР	10. Дистанционное обследование
3. Комплексный экосистемный подход к управлению. Арктика: морская среда, прибрежные зоны, пресноводная среда, наземная растительность, наземная фауна	11. Мониторинг силами местных общин
4. Сеть сетей	12. Объединение данных и управление данными
5. Сети по видам и местам обитания	13. Глобальный, национальный, региональный и местный уровни.
6. Сети станций мониторинга	Распространение информации, образовательная и просветительская деятельность
7. Сети по абиотическим факторам среды, сети за пределами арктического региона и зонтичные сети	14. Пользователи информации
8. Методологические модули (включают, среди прочего, нижеуказанные модули)	Широкая публика, ученые, северные общины, органы, принимающие решения, и т. д.

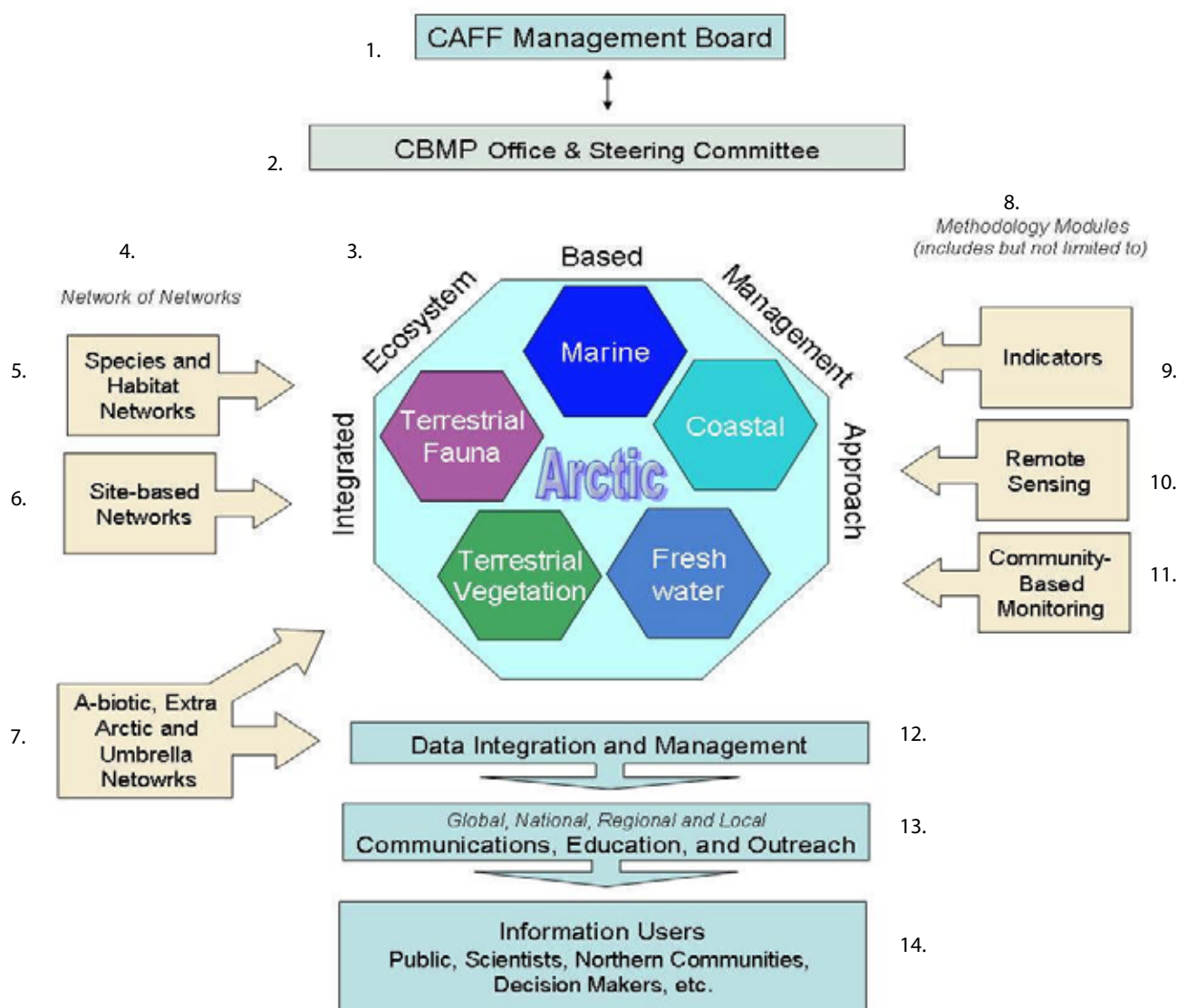


Таблица 1. Сети мониторинга, имеющие отношение к Программе СВМР

Действующая сеть мониторинга	Тип сети	Географический охват	Измеряемые параметры
Африканско-Евразийское соглашение о водоплавающих птицах (AEWA)	базируется на видах	118 государств, включая страны Европейского сообщества(ЕС), Азии, Ближнего Востока, Африки и Канаду	биотические
Общество экологических знаний об арктических окраинных зонах (ABEKC)	базируется на экосистемах	Ареал карибу реки Поркьюпайн и прилегающие районы	биотические и абиотические
Программа арктического мониторинга и оценки (AMAP)	базируется на видах	приполярный	биотические и абиотические (загрязняющие вещества, загрязнение, климат)
Арктическая региональная система наблюдения за океаном (Arctic ROOS)	базируется на экосистемах	приполярный	абиотические
Подсеть по Берингову морю (BSSN)	базируется на экосистемах	Берингово море	биотические и абиотические (морская среда)
Международная сеть по птицам Bird Life International	глобальная	планетарный	биотические и абиотические (птицы)
Группа по флоре Программы сохранения арктической флоры и фауны (CAFF)	базируется на видах	приполярный	биотические (наземная растительность)
Канадский фонд информации о биоразнообразии (CBIF)	базируется на видах	Канада	биотические и абиотические измерения
Канадская сеть по информации о биоразнообразии (CBIN)	базируется на видах	Канада	биотические и абиотические измерения
Сеть по учету морской фауны и флоры (CoML)	глобальная	планетарный	биотические и абиотические измерения (морская среда)
Сеть по мониторингу арктического гольца	базируется на видах	приполярный	биотические и абиотические
Циркумарктическая сеть по мониторингу и оценке популяции северного оленя (CARMA)	базируется на видах	приполярный	биотические (дикий карибу и северный олень) и соответствующие абиотические измерения
Группа по циркумполярным морским птицам (CBird)	базируется на видах	приполярный	биотические и соответствующие абиотические
Земной портал (Earth Portal)	глобальная	планетарный	биотические и абиотические
Сеть по экологическому мониторингу и оценке (EMAN)	базируется на станциях мониторинга	Канада	биотические и абиотические
Программа "Комплексный экосистемный подход к сохранению биоразнообразия и минимизации фрагментации мест обитания в Российской Арктике"(ECORA)	национальная	Российская Арктика	биотические и абиотические
Финская сеть по долгосрочным социоэкологическим исследованиям (FinLTser)	национальная	Финляндия	биотические и абиотические

Действующая сеть мониторинга	Тип сети	Географический охват	Измеряемые параметры
Сеть мониторинга биоразнообразия в пресных водоемах	базируется на местах обитания	Канада	биотические и абиотические
Глобальный фонд информации о биоразнообразии (GBIF)	глобальная	планетарный	таксономические
Глобальная система систем наблюдения за Землей(GEOSS)	глобальная	планетарная	биотические и абиотические
Глобальная база данных о динамике популяций (GPDD)	глобальная	планетарный	биотические
ГЛОБИО (GLOBIO)	глобальная	планетарный	воздействие деятельности человека
Глобальная программа эмпирических исследований альпийской окружающей среды (GLORIA)	базируется на экосистемах	планетарный	биотические и абиотические
Межведомственная система таксономической информации (ITIS)	глобальная	планетарный	таксономическая база данных
Международный эксперимент по изучению тундры (ITEX)	базируется на экосистемах	северное полушарие (Арктика)	биотические и абиотические
Совместная программа оценки и мониторинга (JAMP)	базируется на видах	сев.-восточный район Атлантического океана	биотические
Группа экспертов по гусям Международного союза охраны природы и природных ресурсов (IUCN)	базируется на видах	северное полушарие	биотические
Группа экспертов по белым медведям Международного союза охраны природы и природных ресурсов (IUCN)	базируется на видах	приполярный	биотические
Сеть знаний о биомногообразии (KNB)	глобальная	планетарный	биотические и абиотические
Программа мониторинга Шпицбергена и Яна Майена (MOSJ)	базируется на видах	арктические районы Норвегии	биотические
Национальная сеть по биологической информации (NBII)	глобальная	планетарный	биотические и абиотические
Национальная сеть мониторинга морской среды и морских живых ресурсов	национальная	Баренцево и Норвежское море	биотические и абиотические
Национальное управление океанических и атмосферных исследований (NOAA)	глобальная	планетарный	биотические и абиотические
Национальный центр данных о снежном и ледовом покрове (NSIDC)	глобальная	планетарный	абиотические
Международная сеть NatureServe International	глобальная	планетарный	биотические
Сеть по мониторингу популяции бурого медведя (Северный форум)	базируется на видах	северное полушарие	биотические
Система океанической биогеографической информации (OBIS)	базируется на видах	планетарный	биотические
Программа мониторинга популяций морских птиц (SEAPOP)	базируется на видах	Норвегия	биотические
Скандинавская/Североамериканская сеть наземных полевых станций мониторинга(SCANNET)	базируется на станциях мониторинга	Северная Европа	биотические и абиотические
Международная сеть SnowChange	глобальная	приполярный	биотические и абиотические
Программа упорядочения европейских индикаторов биоразнообразия для цели 2010 г. (SEBI2010)	национальная	паневропейский	биотические и абиотические
Глобальная система мониторинга окружающей среды Программы ООН по окружающей среде (UNEP GEMS/Water)	глобальная	планетарный	биотические и абиотические
Международная сеть по водно-болотным угодьям Wetlands International	базируется на местах обитания	планетарный	биотические и абиотические

программ уже осуществляется (например, мониторинг популяций морских птиц, карибу, гусей, Международный эксперимент по изучению тундры и т. д.). В настоящее время многие из этих программ сотрудничают с СВМР. Участники Программы СВМР совместно с партнерами уже ведут работу по определению и разработке новых программ сетевого мониторинга для устранения основных пробелов. В качестве одного из примеров можно привести сотрудничество в недавнем прошлом между Комиссией по морским млекопитающим США и Программой СВМР с целью выработки панарктических планов мониторинга морских млекопитающих. Проведение Международного полярного года послужило импульсом к созданию новых сетей (например, Сети мониторинга биоразнообразия в пресноводной среде) и укреплению существующих сетей (например, CARMA).

2.2.2 Сети станций мониторинга

В настоящее время в Арктике действует ряд научно-исследовательских станций, число которых планируется увеличить в будущем (например, канадская высокоширотная научно-исследовательская станция), что создает условия для разработки комплексных программ отбора проб на конкретных участках, обеспечивая при этом эффективность затрат на разработку таких программ.

Программы мониторинга с использованием станций мониторинга (например, Скандинавская / Североамериканская сеть наземных полевых станций—SCANNET) помогут выявить имеющие важное значение пробелы и, возможно, позволят охватить мониторингом новые участки и районы для того, чтобы устранить эти пробелы. Кроме того, в рамках сетей станций мониторинга можно применять аналогичные междисциплинарные подходы к изучению экологических взаимосвязей и причин, обуславливающих основополагающие тенденции. Некоторые действующие сети научно-исследовательских станций уже используют согласованные, воспроизводимые и стандартизированные методы и приемы, охватывающие широкий диапазон биологических, геологических и климатических показателей.

2.2.3 Другие сети в Арктике и за пределами арктического региона

Несмотря на то, что основное внимание в рамках Программы СВМР уделяется биотическим данным, в рамках данной программы будет осуществляться взаимодействие с рядом действующих сетей мониторинга абиотической среды и будет использоваться потенциал этих сетей, осуществляющих мониторинг основных элементов экосистем, которые могут обуславливать изменения в биоразнообразии Арктики (например, изменение размеров



покрова морского льда и последствия для продолжительности жизни морских млекопитающих и их распространения).

Учитывая миграционную природу ряда основных арктических видов важно, чтобы в рамках Программы СВМР были установлены связи с программами мониторинга, действующими за пределами арктического региона, участники которых ведут наблюдения за местами обитания (например, за местами, где мигрирующие виды делают остановки, за местами зимовки мигрирующих видов), имеющими важнейшее значение для этих видов. Не учитывая весь ареал мигрирующих арктических видов и стрессогенные факторы в пределах данного ареала, трудно выявлять основные механизмы, определяющие тенденции среди этих видов и принимать соответствующие решения в области рационального использования природных ресурсов.

В рамках Программы СВМР может также осуществляться взаимодействие с рядом

«зонтичных» сетей мониторинга (созданных для ведения междисциплинарного мониторинга, включая мониторинг биотических и абиотических элементов) и глобальных сетей мониторинга, действующих как в Арктике (например, Сеть по наблюдению за окружающей средой Арктики—(AON), так и в других регионах мира (например, Глобальная система систем наблюдения за Землей—GEOSS). Это взаимодействие могло бы представлять собой, в значительной мере, обмен метаданными, записями данных и докладами между Программой СВМР и этими сетями, что способствовало бы подготовке докладов и осуществлению оценок на глобальном уровне, расширению охвата и повышению качества аналитической работы в рамках Программы СВМР.

2.3 Индексы и индикаторы биоразнообразия

Эффективный мониторинг является основой для принятия решений в порядке реагирования на те или иные явления. Однако если соответствующая информация не доводится до сведения соответствующей аудитории в соответствующем формате, результаты такого мониторинга фактически сводятся к нулю. С учетом вышесказанного краеугольным камнем Программы СВМР является организация целевого и последовательного представления соответствующих отчетов и докладов.

Для повышения эффективности и обеспечения последовательности работы по подготовке отчетов и докладов в рамках Программы СВМР был отобран набор

индексов и индикаторов (см. Приложение 2, Таблицу 1 и Таблицу 2), которые позволяют получить всестороннее представление о состоянии биоразнообразия в Арктике, начиная с видов и мест обитания и заканчивая экосистемными процессами и экологическими функциями. Они были выбраны в результате проведения консультаций с соответствующими специалистами с учетом имеющегося потенциала и специальных знаний в области мониторинга.

Ниже перечисляются критерии, которые были использованы для отбора индикаторов: чувствительность к естественным или антропогенным факторам воздействия; научная обоснованность; актуальность и значимость для разных групп (например, для местных общин, для тех, кто принимает решения, для широкой публики); экологическая актуальность; устойчивость для целей мониторинга; возможность использования для постановки целей и определения пороговых значений; практичность. Кроме того, были также отобраны индексы и индикаторы для отражения и включения следующих параметров и характеристик: основные арктические биомы разных масштабов; известные нагрузки на окружающую среду в Арктике; основные трофические уровни; основные компоненты биоразнообразия Арктики (например, гены, виды, места обитания), включая людей; имеющие важнейшее значение роли и функции экосистем. С этой целью использовались методы ведения мониторинга, базирующиеся как на использовании имеющегося научного потенциала, так и на вовлечении



в процесс мониторинга местных общин. Эти индикаторы и показатели будут базироваться на данных, полученных сетями, действующими в рамках СВМР.

Этот набор индикаторов и индексов будет разработан в иерархическом порядке, что позволит клиентам «идти сверху вниз» к имеющимся данным, т. е. от показателей более высокого порядка к более детализированным индикаторам, на которых базируется тот или иной конкретный показатель, а также, в тех случаях, когда имеется соответствующая информация, к данным о конкретных популяциях, субпопуляциях или региональных тенденциях, касающихся мест обитания. Этот подход позволит получать максимальную отдачу от собранной информации и обеспечивать максимальное использование этой информации путем удовлетворения разных потребностей в данных, испытываемых конечными пользователями (см. рис. 1).

Индикаторы и индексы биоразнообразия, применяемые в рамках СВМР, помогут отслеживать ход работы, ведущейся в арктическом регионе по достижению цели 2010 г., поставленной участниками Конвенции о биологическом разнообразии (CBD), — уменьшить ущерб, причиняемый биоразнообразию. Учитывая специальные знания и богатый опыт участников Программы СВМР в подготовке отчетов о состоянии биоразнообразия в Арктике, было принято решение предоставить Программе СВМР статус ассоциированного партнера в Партнерстве по индикаторам биоразнообразия в 2010 г. (2010 ВІР). Участники Программы СВМР будут отвечать в рамках этого партнерства за анализ соответствующих индикаторов CBD применительно к биоразнообразию в арктическом регионе. Участники Программы СВМР заключат соглашения с арктическими сетями мониторинга, являющимися партнерами Программы, в которых будет определено, каким образом будут использованы данные, которыми располагает каждая сеть, для разработки индикаторов и индексов биоразнообразия в Арктике.

Кроме того, индикаторы и показатели Программы СВМР лягут в основу Краткого отчета о результатах оценки биоразнообразия Арктики (этап 1), который будет подготовлен к 2010 г. Установленные сроки выполнения

работ в рамках Партнерства 2010 ВІР и подготовки Краткого отчета о результатах оценки биоразнообразия в Арктике совпадают по времени, что дает возможность соответствующим образом распределить затраты на разработку индикаторов и показателей Программы СВМР. (Предполагается, что разработка индикаторов и показателей Программы СВМР будет финансироваться за счет средств, выделяемых странами, участвующими в программе CAFF, а также, по мере возможности, за счет привлечения средств из внешних источников.)

Деятельность по разработке индикаторов и показателей будет осуществляться в два этапа. Индикаторы Этапа 1 будут разработаны с учетом имеющихся доступных данных, потенциала действующих сетей мониторинга и существующих методов разработки индикаторов. В группу индикаторов и индексов Этапа 2 входят индикаторы и индексы, для которых еще предстоит разработать соответствующие методологии или же для обоснования которых еще нет соответствующих данных. На Этапе 1 (2008-2010 гг.) будут разработаны следующие индексы и индикаторы:

- Индекс тенденции развития состояния арктических видов
- Тенденции в обильности ключевых видов
- Индекс арктического красного списка
- Изменение состояния угрожаемых видов
- Тенденции по всем арктическим видам, числящимся как подверженные риску
- Индекс изменения охвата арктических территорий
- Тенденции в протяженности биомов, мест обитания и экосистем
- Индекс фрагментации арктических мест обитания
- Тенденции в распределении участков мест обитания в зависимости от размеров
- Тенденции в размахе, частотности, интенсивности и распределении естественных расстройств
- Тенденции в фенологии
- Тенденции в темпах разложения
- Охваченность охраняемыми территориями

На Этапе 2 (2011 - 2012 гг.) будут разработаны следующие индексы и индикаторы:

- Индекс трофического уровня в арктике
- Индекс качества воды
- Индекс уровня человеческого благополучия в арктике
- Тенденции развития параметров прочих видов (напр., Распределение, продуктивность, выживаемость, состояние организма и т.Д.)
- Тенденции в наличии биоразнообразия для традиционных продуктов питания и лекарственных средств
- Тенденции в использовании традиционного знания в исследованиях, мониторинге и управлении
- Тенденции встречаемости патогенов и паразитов в дикой живой среде
- Фрагментация речных систем
- Степень потревоженности морского дна



3. ПЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН РАБОТЫ

В последующие пять лет Секретариат Программы СВМР сосредоточит усилия на основных направлениях работы, указанных в Таблице 2, о чем более подробно говорится в нижеследующих разделах настоящего доклада. С этой целью Секретариат будет использовать имеющийся потенциал сетей, осуществляющих мониторинг в Арктике, и сотрудничать с этими сетями, странами-участницами программы CAFF и постоянными участниками Арктического совета.

3.1 Координация Программы

Координация деятельности является одной из основных функций Секретариата Программы СВМР. Координация включает тесное взаимодействие со многими партнерами, в числе которых все арктические государства (это сотрудничество будет осуществляться в рамках программы CAFF), другие рабочие группы Арктического совета (например, Рабочая группа Арктической программы мониторинга и оценки (АМАР) и Рабочая группа Программы защиты арктической морской среды (РАМЕ)), постоянные участники Арктического совета, организации-партнеры (например, Всемирный центр мониторинга окружающей среды Программы ООН по окружающей среде (UNEP-WCMC), Глобальная база данных о природных ресурсах в Арендале Программы ООН по окружающей среде и, в частности, циркумполярные, национальные и региональные программы и сети по мониторингу в Арктике. Координационная деятельность также включает обеспечение достижения целей Программы и непосредственный и регулярный обмен информацией с партнерами путем проведения встреч и практических семинаров, распространения информационных бюллетеней, обновления материалов, опубликованных на Web-сайте, и проведения телеконференций. В стратегии привлечения участников (Приложение 5) и стратегии информационной деятельности (Приложение 6), разработанных в рамках программы СВМР, подробно говорится о том, как будет обеспечиваться эффективный обмен информацией между Секретариатом Программы СВМР и партнерами Программы.

3.2 Создание экспертных мониторинговых групп

Будет создано пять экспертных мониторинговых групп (ЭМГ), представляющих основные арктические биомы: морскую среду, прибрежные зоны, пресноводную среду, наземную растительность и наземную фауну. Эти группы возглавят разработку междисциплинарных комплексных панарктических планов мониторинга и обеспечат использование, на постоянной основе, научных и традиционных знаний с целью повышения эффективности осуществляемого в настоящее время мониторинга. Создание этих пяти ЭМГ рассматривается в качестве логического шага, способствующего применению комплексного экосистемного подхода к мониторингу биоразнообразия в Арктике.

Эти ЭМГ будут отвечать за разработку и реализацию программ мониторинга на месте в своих областях специализации и выработку стратегий устранения имеющих важное значение пробелов в мониторинге (см. ниже раздел Оценка имеющегося потенциала в области мониторинга). Предполагается, что каждая ЭМГ будет в полной мере использовать имеющиеся возможности в области мониторинга и полученные данные, специальные знания, накопленные в арктическом регионе и за его пределами, а также знания в других соответствующих научных областях (например, климатология), применять в работе местные знания и научно обоснованные подходы, разрабатывать стандартизированные протоколы и аналитические инструменты и использовать, по мере необходимости, существующие и новейшие технологии, такие, как дистанционное обследование окружающей среды и генетическое штриховое кодирование.

В каждой группе будут работать специалисты-ученые, представители местных общин и коренных народов, обладающие соответствующими знаниями. Эти группы будут не только сотрудничать с действующими научно-исследовательскими станциями и сетями мониторинга с целью разработки комплексных инновационных программ мониторинга, но также уделять

большое внимание сбору и использованию имеющейся исторической информации, будь то традиционные знания или хранящиеся в архивах научные данные.

Ниже описывается порядок создания каждой из пяти экспертных мониторинговых групп (ЭМГ):

1. Для целей финансирования и формирования каждой группы экспертов

по мониторингу будут определены представители или сопредставители стран-участниц программы CAFF, которые будут руководить этой работой.

2. Будет определен круг полномочий каждой ЭМГ с указанием обязанностей данной группы и поставленных перед ней целей и описанием порядка взаимодействия с Секретариатом Программы СВМР и другими ЭМГ.

Таблица 2. Основные направления деятельности

Вид деятельности	Описание
Координация Программы	Координация и интеграция программ мониторинга биоразнообразия. Увязывание программ и результатов арктического мониторинга с глобальными национальными, региональными и местными программами мониторинга биоразнообразия и подготовкой отчетов и докладов о результатах этих программ
Создание экспертных мониторинговых групп	Создание пяти групп экспертов по мониторингу, представляющих пять основных биомов Арктики: морскую среду, прибрежные зоны, пресноводную среду, наземную растительность и наземную фауну. Разработка панарктических комплексных планов мониторинга, предусматривающих применение стандартизированных измерений и согласованных протоколов обработки данных и содействие применению новых технологий и подходов. Подготовка перечня действующих программ мониторинга биоразнообразия в Арктике и учет имеющейся информации.
Оценка имеющегося потенциала в области мониторинга	Интерпретация, интеграция и распространение имеющейся информации о биологическом разнообразии, включая создание баз основных (фоновых) статистических данных и осуществление ретроспективных оценок. Оценка имеющегося потенциала в области мониторинга с целью выявить сильные и слабые стороны с точки зрения отдельных элементов и компонентов мониторинга, географического охвата и порядка сбора статистических данных.
Управление данными	Выработка стратегии создания и поддержки всеобъемлющей и экономической программы циркумполярного мониторинга, которая поможет устранить имеющиеся недостатки. Создание механизмов управления данными и Web-портала данных для распространения, объединения, анализа и синтеза информации о биоразнообразии.
Укрепление потенциала	Разработка учебных моделей для поддержки деятельности по вовлечению населения арктического региона в программы мониторинга. Содействие осуществлению и более широкому внедрению программ и методов мониторинга, предусматривающих участие местных общин.
Информационная, образовательная и просветительская деятельность	Сотрудничество с научно-исследовательскими организациями с целью устранить пробелы в мониторинге и выработать, по мере необходимости, новые протоколы. Содействие регулярному и эффективному обмену информацией и развитию связей между специалистами и общинами, участвующими в мониторинге биоразнообразия. Реализация стратегии участия, направленной на расширение участия нынешних партнеров Программы СВМР и привлечение новых партнеров и доноров. Экспериментальное применение методик для устранения пробелов в мониторинге.
Пилотные проекты	Определение и реализация пилотных проектов по мониторингу в тех случаях, когда выявлены явные пробелы. Поддержка местных программ мониторинга и увязывание мониторинга на местном уровне с деятельностью циркумполярных сетей, осуществляющих мониторинг в более широком масштабе.
Подготовка отчетов и докладов	Частая, скоординированная и эффективная подготовка отчетов и докладов о состоянии биоразнообразия в Арктике и проблемах в этой области с использованием разных форматов, рассчитанных на разную аудиторию. Предоставление информации о биоразнообразии в Арктике глобальным, национальным, региональным и местным программам и организациям, осуществляющим мониторинг биоразнообразия и подготавливающим соответствующие отчеты и доклады. Разработка комплекса индексов и индикаторов биоразнообразия в Арктике, используемых в качестве основы при подготовке отчетов и докладов Программы СВМР.

Примечание. Мероприятия Программы в вышеуказанной таблице не перечисляются в порядке их приоритетности. В Таблице 3 указаны сроки проведения конкретных мероприятий.

3. Будут определены члены каждой ЭМГ.
4. Для каждой экспертной мониторинговой группы (ЭМГ) будут подготовлены доклады с основной (фоновой) информацией, содержащие краткое описание главных проблем, существующих в данном биоме, сведения об имеющемся потенциале в области мониторинга и перечень предлагаемых критериев для выбора элементов и параметров биоразнообразия, которые станут объектами мониторинга. Предполагается, что подготовка этих докладов будет проводиться одновременно с Оценкой имеющегося потенциала в области мониторинга (см. ниже). Результаты инвентаризации действующих программ мониторинга и вышеупомянутой оценки будут непосредственно использованы при подготовке докладов, содержащих основную информацию. Это позволит указать в докладах на имеющиеся пробелы с точки зрения широты охвата проводимого мониторинга и предложить стратегии устранения этих пробелов.
5. Каждый доклад с основной информацией будет изучаться в течение 30 дней коллегами, причем доклады будут пересмотрены и доработаны до начала проведения серии практических семинаров.
6. В ходе двух практических семинаров в контексте вышеупомянутых докладов будут рассмотрены следующие вопросы:
 - a. Какие основные элементы и параметры следует подвергнуть мониторингу в данном биоме, и почему? Какую основную информацию можно будет получить в результате мониторинга каждого параметра?
 - b. Какую степень важности следует указать для каждого параметра?
 - c. Какой мониторинг или какая оценка проводилась или проводится в плане учета этих приоритетных элементов и параметров? Где/когда? Какие организации и сети отвечают за этот мониторинг?
 - d. Какие методы применялись, применяются или должны применяться (включая новые технологии)?
 - e. В каком объеме и с какой частотой следует осуществлять мониторинг каждого параметра (например, панарктический или региональный/местный, сезонный или ежегодный/через более продолжительные промежутки времени)?
 - f. Где и когда следует осуществлять мониторинг каждого параметра?
 - g. Какие научно-исследовательские сети и сети мониторинга будут участвовать в мониторинге?
7. Ответы на эти вопросы помогут в разработке комплексных панарктических планов мониторинга. Региональные рабочие группы (межведомственные/



сетевые группы) будут отвечать за разработку и реализацию комплексных планов мониторинга в конкретных районах Арктики.

8. Каждая экспертная мониторинговая группа (ЭМГ) будет затем преобразована в меньшую по размеру «руководящую группу», обеспечивающую постоянную связь и обмен информацией между региональными рабочими группами, реализующими вышеупомянутые комплексные планы мониторинга, и Секретариатом СВМР.

Работа по созданию ЭМГ и выработке комплексных планов мониторинга началась на практическом семинаре по вопросам планирования реализации программы, который прошел в Анкоридже (Аляска)



CHRISTOPH ZÖCKLER

в 2006 г. Участники этого практического семинара приступили к разработке проектов планов мониторинга, в основу которых были положены концептуальные модели каждой системы, ставящие во главу угла наиболее важные факторы воздействия, элементы, циклы и процессы, которые следует отслеживать. Эти проекты планов мониторинга станут основой и отправной точкой для подготовки, в дальнейшем, вышеупомянутых докладов, содержащих основную информацию, и практических семинаров, и найдут свое отражение в комплексных планах мониторинга, которые будут подготовлены в результате проделанной работы.

Секретариат Программы СВМР будет отвечать за общую координацию работы ЭМГ, обеспечивая их взаимодействие, связи и совместимость (см. рис. 2). После того, как будут определены главные координаторы ЭМГ, Секретариат Программы СВМР организует регулярное проведение телеконференций, что поможет скоординированному развитию групп экспертов по мониторингу и укреплению связей между ними. Кроме того, уполномоченные члены каждой группы будут участвовать в практических семинарах, организуемых другими группами экспертов по мониторингу, чтобы обеспечивать последовательность в деятельности групп и не допускать дублирования планов мониторинга.

Секретариат СВМР совместно с ЭМГ будет предоставлять высококачественные услуги по управлению данными, оценке, просветительской деятельности, работе с общественностью и распространению информации. Основное внимание в рамках комплексных планов мониторинга будет уделяться основным нагрузкам на конкретные системы, мониторинг которых предусматривается в данных планах. Реализация этих планов поможет выявить функциональные связи между этими системами и факторами, вызывающими нагрузки. Информация, полученная в результате реализации этих комплексных планов мониторинга, будет непосредственно использована для более эффективного применения существующих показателей и индикаторов программы CAFF (см. Приложение 2, таблицу 1 и таблицу 2), а также для дополнительной оценки,

выходящей за масштабы, обусловленные этими показателями и индикаторами, способствуя тем самым дальнейшему сбору данных и совершенствованию методов мониторинга.

3.3 Оценка имеющегося потенциала в области мониторинга

Для того, чтобы служить своеобразной системой заблаговременного предупреждения, эффективная циркумпольная программа мониторинга биоразнообразия должна обеспечивать решение следующих задач:

- Своевременное выявление существенных тенденций, касающихся биоразнообразия Арктики;
- Четкое выявление механизмов, обуславливающих тенденции, и проведение разграничения между этими механизмами и естественными колебаниями и отклонениями;
- Выявление основных видов, популяций, мест обитания и экосистем, находящихся под угрозой исчезновения;
- Выявление новых проблем/стрессоров, которые, скорее всего, окажут чрезвычайно сильное воздействие на биоразнообразие Арктики;
- Содействие развитию прогностического моделирования для определения возможных сценариев в будущем;
- Содействие принятию соответствующих эффективных мер по охране окружающей среды, уменьшению неблагоприятного воздействия на окружающую среду и адаптации;
- Повышение уровня осведомленности широкой публики о проблемах, касающихся биоразнообразия в Арктике, содействие росту поддержки природоохранных мер широкой публикой;
- Создание и поддержание экономического, с точки зрения сопутствующих затрат, потенциала в области мониторинга (например, выявление связей между программами и случаев дублирования, выявление пробелов и их устранение).

Всесторонняя оценка существующего потенциала в области мониторинга

биоразнообразия Арктики и полученных данных является неперенным условием выявления имеющих важнейшее значение пробелов, если таковые имеются, и определения наиболее эффективных способов их устранения. Первый шаг на пути осуществления такой оценки — подготовка кадастра (т.е. инвентаризация) существующих программ и данных о тенденциях, касающихся биоразнообразия (например, исторических данных, традиционных знаний). На основе такого кадастра можно будет не только всесторонне оценить имеющиеся возможности в области мониторинга, но также собрать основные исторические данные о ключевых элементах биоразнообразия в Арктике и проследить исторические тенденции, касающиеся этих элементов. Этот кадастр будет служить библиотекой метаданных о применяемых в настоящее время в разных районах Арктики протоколах проведения мониторинга биоразнообразия, — т. е. будет являться ценным ресурсом, используемым для пропаганды наилучших методов мониторинга.

Поиск и анализ уже имеющихся данных о тенденциях в области биоразнообразия может дать гораздо большую отдачу по сравнению с проведением мониторинга на месте. Например, коренные народы населяют арктические регионы вот уже на протяжении многих тысячелетий и они наблюдали, как со временем изменялся растительный и животный мир, как изменялись места обитания и связи в пределах отдельных арктических экосистем и между этими экосистемами. Эти традиционные знания, передававшиеся из поколения в поколение



TOM BARRY

в устной форме, открывают уникальную возможность заложить исторический базис и проследить тенденции прошлых лет.

Вторым шагом в вышеупомянутой оценке является технический анализ разрыва с использованием результатов инвентаризации и деятельности ЭМГ. Проведение этого анализа позволит оценить масштабность осуществляемого в настоящее время мониторинга биоразнообразия с точки зрения географического охвата и охвата отдельных компонентов биоразнообразия, недостатки и недоработки в планировании программ мониторинга, и потенциал Программы СВМР в плане обеспечения всех вышеупомянутых функций для каждого из пяти арктических биомов. Результаты этого анализа будут учтены в рамках всех аспектов Программы СВМР, начиная с общего планирования (например, какие индикаторы отслеживать, где следует осуществлять сбор данных и в пределах каких пространственных и временных ограничителей, какие имеются возможности для стандартизации; методы, обеспечивающие своевременное выявление тенденций, соответствующие отправные точки для сравнения, выявление причинных механизмов) и заканчивая определением путей и способов интеграции, анализа и распространения собранной информации. Предполагается, что этот анализ будет осуществлен ответственной группой экспертов по мониторингу с привлечением партнеров. Техническая поддержка будет обеспечиваться двумя постдокторантами.

На основе результатов всесторонней оценки имеющихся возможностей мониторинга каждого биома будут подготовлены конкретные рекомендации по устранению имеющихся важное значение пробелов в охвате и масштабах мониторинга. Эти рекомендации будут включены в комплексные планы мониторинга, разработанные экспертными мониторинговыми группами (ЭМГ).

Учет и анализ имеющихся возможностей в области мониторинга разных районов и биомов будет включать все виды программ мониторинга биоразнообразия в Арктике. Желательно, чтобы эта работа проводилась под руководством какой-либо страны или международной организации в тесном взаимодействии с ЭМГ, государствами-участниками программы CAFF и постоянными участниками

Арктического совета, что позволило бы обеспечить точность и объективность учета и анализа. По мере необходимости совместно с ЭМГ будут осуществляться проекты по сбору, анализу и интерпретации имеющейся информации о тенденциях в области биоразнообразия, указанной в вышеупомянутом кадастре. Эта информация поможет во многих случаях определить, какие основные условия существовали в прежние годы. В свою очередь, это позволит осуществить экономичную, с точки зрения сопутствующих затрат, и имеющую важное значение оценку состояния основных элементов биоразнообразия Арктики в прошлые годы и в настоящее время, а также оценку исторических и современных тенденций, касающихся этих элементов.

3.4 Управление данными

В настоящее время новые данные о биоразнообразии в Арктике генерируются большим числом разных групп. Эта информация редко координируется и зачастую недоступна. В то же время растет потребность в легкодоступной, точной и понятной информации о тенденциях в области биоразнообразия и факторах, определяющих эти тенденции. Объединение обширного массива разрозненных данных о всех арктических субрегионах и биомах не только облегчит доступ к имеющейся информации о тенденциях в области биоразнообразия, но также будет способствовать более глубокому



GRANT GILCHRIST



пониманию взаимосвязей, существующих на местном, региональном, циркумполярном и глобальном уровнях.

Участники Программы СВМР предлагают создать совместно с UNEP-WCMC Web-портал данных, с помощью которого будет осуществляться оценка, интеграция, анализ и распространение информации о биоразнообразии, поступающей с множества отдельных Web-серверов. Этот портал станет одним из важных источников текущей информации о биоразнообразии Арктики и будет выполнять функции общей платформы для всех участвующих сетей. На портал можно будет выходить с самых разных точек входа, таких, как разные сети по видам. Предлагаемый портал мог бы стать частью Арктического портала, действующего в рамках Арктического совета.

Структура портала данных будет иерархической. Имеющиеся данные, «привязанные» к конкретным географическим точкам, позволят осуществлять анализ в разных масштабах и на разных уровнях с точки зрения географического охвата, периода времени и таксономии (например, на уровне популяций, отдельных регионов, наций, всего циркумполярного региона, биомов, мест обитания). Данный портал позволит применять единые стандарты и схемы для обмена информацией, объединять и анализировать данные, а также осуществлять корреляцию данных. Данные о биоразнообразии (переменные реагирования, или зависимые переменные) и физические

данные (независимые переменные) будут синтезироваться с помощью портала, что позволит изучать существующие связи и факторы, обуславливающие изменения.

Web-портал данных обеспечит доступ к информации о новых тенденциях в области биоразнообразия в Арктике, позволит объединять и распространять эту информацию. Портал будет постоянно обновляться по мере поступления новой информации. Управление этими данными будет осуществляться в соответствии с правилами работы с данными, утвержденными в рамках международной инициативы Conservation Commons и Международного полярного года (IPY). С учетом этого по согласованию со Справочно-информационной службой IPY для архивирования данных и документирования метаданных будут применяться международные стандарты и процедуры. Вся информация, размещенная на вышеупомянутом Web-портале данных, будет общедоступной.

Создание Web-портала данных Программы СВМР будет осуществляться следующим образом:

1. Будет реализовано несколько первоначальных пилотных проектов (например, информационная сеть по морским птицам) с целью разработать интерфейс Web-пользователя для ввода данных и программные средства Web, с помощью которых можно будет получать доступ к данным, осуществлять

интеграцию данных и показывать данные в режиме реального времени.

2. Для Этапа 1 создания портала будут отобраны десять сетей мониторинга биоразнообразия в Арктике (и соответствующие индикаторы). Отбор сетей будет производиться с учетом степени готовности к участию в данном проекте.
3. Для сетей, участвующих в Этапе 1, будет разработан основной набор согласованных схем, стандартов и платформ. Разработанные платформы позволят осуществлять в режиме реального времени передачу данных с серверов с дезагрегированными (разукрупненными) данными на интеграционную платформу (Web-портал данных), с помощью которой осуществляется объединение, анализ и распространение информации о тенденциях в области биоразнообразия в Арктике, базирующейся на индикаторах и показателях Программы СВМР.
4. Будут подготовлены ответы на запросы с разным уровнем детализации (например,

начиная с общих индексов, индикаторов и популяций и заканчивая субпопуляциями или тенденциями в конкретных районах).

5. Будет разработан интерфейс прикладных программ для обеспечения функционирования пользовательского интерфейса Web-портала данных. .

Приложении 3 приводится более подробная информация о стратегии управления данными в рамках Программы СВМР и создании Web-портала данных.

3.5 Развитие потенциала

Учитывая важное значение участия населения арктического региона в мониторинге биоразнообразия Арктики и ценность вклада жителей Арктики в эту деятельность, одной из основных целей Программы СВМР является развитие соответствующего потенциала и создание соответствующих возможностей в этой области. Особое внимание при осуществлении первоочередных мероприятий по развитию потенциала можно было бы уделить России. С одной стороны,



арктические районы России занимают большую территорию и характеризуются большим биоразнообразием. С другой стороны, в России существует большая потребность в развитии такого потенциала и имеются для этого широкие возможности. В России действует ряд научно-исследовательских станций, на которых в результате продолжительных наблюдений накоплены соответствующие массивы данных. Эти данные можно было бы использовать для создания банков основополагающих исторических данных и обновлять имеющуюся информацию за счет соответствующих новых данных. Вовлечение в эту работу экспертных мониторинговых групп (ЭМГ) является основным механизмом использования и развития существующего потенциала мониторинга и результатов мониторинга прошлых лет в районах, которые в настоящее время плохо представлены и/или в которых отсутствуют возможности для ведения мониторинга. Кроме того, ЭМГ будут выполнять роль своеобразного форума, в рамках которого можно будет выявлять наиболее эффективные методы ведения мониторинга, обмениваться передовым опытом в этой области и внедрять его в рамках программ арктического мониторинга.

В Арктике активнее, чем в других регионах мира, разрабатываются и применяются подходы к мониторингу силами общин (МСО), в связи с чем возникает отличная возможность использовать в рамках Программы СВМР наряду с научными подходами эти методы проведения мониторинга. В настоящее время осуществляется ряд программ, участники которых применяют методы МСО для того, чтобы лучше понять характер изменений в биоразнообразии Арктики (например, применение МСО с использованием местных знаний в рамках деятельности Общества экологических знаний об арктических окраинных зонах; научные исследования, проводимые гражданами на добровольных началах в рамках деятельности Подсети по Баренцеву морю). Есть возможность и потребность более широко внедрять эти методы и подходы в разных районах Арктики, чтобы получать максимальную отдачу от вклада населения арктического региона в мониторинг биоразнообразия. В рамках Программы СВМР может оказываться соответствующая поддержка в области

управления данными, предоставления учебных и иных материалов, что поможет разрабатывать новые программы и расширять существующие программы. В свою очередь, общины в арктическом регионе смогут использовать результаты деятельности участников Программы СВМР—информацию, собранную в ходе мониторинга, и объяснения, касающиеся полученных данных.

Участники Программы СВМР будут способствовать дальнейшему развитию и применению методов мониторинга, базирующихся на участии общин, используя с этой целью две следующие стратегии. Первая стратегия предусматривает разработку таких подходов и создание соответствующих возможностей в рамках деятельности экспертных мониторинговых групп (ЭМГ). Эта работа будет проводиться наряду с разработкой других методов, базирующихся на использовании научного потенциала, и будет включать, помимо сбора информации, анализ и интерпретацию данных, полученных в результате мониторинга. Вторая стратегия предусматривает сотрудничество с действующими программами МСО и программами МСО, которые будут реализованы в будущем, с целью содействовать выработке разных подходов и методов. Эти методы и подходы, основывающиеся на участии общин в мониторинге, будут затем объединяться с научными подходами и внедряться в других районах Арктики.

Будут подготовлены учебные пособия, которые явятся основным инструментом вовлечения жителей Арктики в программы мониторинга. Пособия, обучающие конкретным методам МСО (например, взятие проб с целью определить состояние того или иного объекта), будут использоваться для внедрения этих методов в других районах и других программах мониторинга. Кроме того, для руководства деятельностью по разработке новых программ будет подготовлено общее учебное пособие, знакомящее с широким спектром успешных и устоявшихся программ МСО (т. е. начиная с программ проведения научных исследований гражданами на добровольных началах и заканчивая использованием местных и традиционных знаний). Оба типа учебных пособий можно будет также использовать в

качестве основы для создания неформальной сети практиков МСО, которые смогут обмениваться приобретенным опытом и рассказывать об извлеченных уроках.

Действуя совместно со своими партнерами, Программа СВМР будет выполнять следующие функции:

- Выявление существующих программ мониторинга, основывающегося на участии местных общин, и пробелов в охвате этих программ (в ходе учета и анализа имеющихся возможностей в области арктического мониторинга;
- Разработка и внедрение наилучших протоколов мониторинга и конкретных индикаторов, с помощью которых можно будет получать информацию о состоянии биоразнообразия и тенденциях в масштабах всего циркумполярного региона;
- Разработка и пропаганда региональных программ и методов мониторинга в других районах с целью развития сотрудничества и укрепления связей;
- Содействие координации и интеграции существующих программ МСО;
- Создание возможностей для распространения, среди мировой аудитории, местной и региональной информации о тенденциях в области биоразнообразия Арктики, используя с этой целью разные форматы.

Более подробная информация о стратегии мониторинга силами общин (МСО) Программы СВМР приводится в Приложении 4.

3.6 Информационная, образовательная и просветительская деятельность

Одна из основных задач, стоящих перед участниками Программы СВМР, заключается в том, чтобы, с одной стороны, информация о биологическом разнообразии была важной и актуальной для тех кто принимает решения, а с другой стороны—помогала бы тем, кто приспосабливается к резким изменениям, которые в настоящее время наблюдаются в Арктике. С учетом этого в рамках Программы СВМР была разработана всеобъемлющая стратегия распространения

информации (Приложение 6), в которой определены основные группы пользователей информации о биологическом разнообразии в Арктике и указаны конкретные методы, которые следует применять, чтобы успешно распространять информацию среди этих пользователей (см. рис. 1).

Более высокая степень интеграции данных о результатах мониторинга, которая станет возможной благодаря Программе СВМР, несомненно, принесет пользу ученым. Однако больше всего от этого выиграют северные общины, а также органы, принимающие решения, и руководители. Они не только получают доступ к актуальной информации о биоразнообразии, но также будут получать эту информацию в формате, соответствующем их потребностям, которые будут выявляться в ходе консультаций. Web-портал данных будет способствовать удовлетворению многих из этих потребностей, обеспечивая доступ к интерактивным картам и докладам. Однако предполагается, что многие общины отдадут предпочтение печатным информационным продуктам. В конечном итоге Программа СВМР ставит целью распространять информацию среди глобальной аудитории. Изменения в Арктике вызывают растущую озабоченность у мирового сообщества, а преподаватели и учебные заведения следят сегодня за этими изменениями с таким же большим вниманием, с каким наблюдает за ними широкая публика.

3.7 Пилотные проекты

В рамках Программы СВМР будет реализован поэтапный подход к устранению пробелов в мониторинге по мере их выявления. Будут поддерживаться пилотные проекты для апробации новых методологий и вовлечения в разработку новых компонентов мониторинга как ученых-исследователей, так и местных общин. Перечень пилотных проектов будет составлен по результатам оценки имеющегося потенциала в области мониторинга.

3.8 Подготовка информационных материалов

Отличительной особенностью Программы СВМР будет являться частая публикация информационных

продуктов, рассчитанных на конкретную аудиторию. В рамках Программы СВМР будут использованы в максимальной мере технические возможности Интернета как инструмента управления данными и распространения информации. Уже ведется работа по созданию интерактивных карт, которые будут совершенствоваться по мере поступления данных из сетей, участвующих в Программе. Планируется активно освещать ход реализации проектов и рассказывать о достигнутых результатах, начиная с подробного документирования содержания протоколов и заканчивая выпуском информационных бюллетеней, рассчитанных на пользователей, не обладающих специальными техническими знаниями. Подготовка информационных материалов будет преследовать самые разные цели, начиная с частой публикации индикаторов, разработанных для принятия решений на местном и региональном уровнях, и заканчивая предоставлением информации для осуществления инициатив, которые реализуются реже, таких, как составление национальных и циркумполярных отчетов. Одними из первых получателей информационных продуктов, подготовленных в рамках Программы СВМР, станут авторы краткого отчета о результатах оценки биоразнообразия в Арктике, который будет основываться на индикаторах и показателях Программы СВМР.

пробелов.

3.9 Графики выполнения работ и предполагаемые расходы

Арктические страны и другие государства уже сегодня расходуют значительные средства на мониторинг биоразнообразия. При этом в настоящее время очень мало внимания уделяется координации мониторинга и подготовке, на регулярной основе, комплексных отчетов и докладов. В результате значительная часть собранной информации так никогда и не доходит до тех, кто принимает решения, или же до заинтересованной широкой публики, а между массивами данных так никогда и не устанавливаются важные связи. Однако, как указывается в Таблице 4, если в последующие пять лет на цели Программы СВМР будет выделяться ежегодно в среднем всего 1,2 млн. долларов, это может существенно повысить ценность собираемых данных за счет устранения вышеуказанных

Таблица 3. График реализации Программы

Milestone	Description of Activities and Deliverables	Timeline by quarter																							
		2008						2009						2010						2011					
		Jan	Mar	Jun	Sept	Jan	Mar	Jun	Sept	Jan	Mar	Jun	Sept	Jan	Mar	Jun	Sept	Jan	Mar	Jun	Sept	Jan	Mar	Jun	Sept
1. Fully staffed program office coordinates overall program operations and monitoring	a. Hire office staff and develop office infrastructure (2008/2009)																								
	b. Overall program operation and coordination (ongoing)																								
2. Establishment of Expert Monitoring Groups (EMG's)	a. Identify lead or co-lead countries for each of the five EMG's (2008)																								
	b. Convene all five EMG's (2008/2009)																								
	c. Background papers (2008 to 2010)																								
	d. Workshops to develop integrated circumpolar monitoring plans (2008 to 2012)																								
	e. Publish integrated monitoring plans (2010 to 2012)																								
	f. Implement integrated monitoring program via regional working groups (2010 onwards)																								
3. Establishment of Data Mgmt system and Web-based Data Portal	a. Pilot projects (2008 to 2009)																								
	b. Development of web-based data portal (2009 to 2011)																								
	c. Operation and management of web-based data portal (2009 onwards)																								
4. Assessment of Current Monitoring Capacity completed	a. Conduct inventory of current, available Arctic biodiversity information and monitoring programs (2008 to 2009)																								
	b. Establish two post-doctoral positions (to work with inventory results and EMG's to conduct gap analysis of current monitoring by EMG biome) (2009 to 2010)																								
	c. Address key monitoring gaps through pilot projects and additional monitoring (2011 onwards)																								
	Ongoing																								
5. Include data from existing in- country monitoring programs in CBMP data management system	a. Develop a Community-based Monitoring Strategy for the CBMP (2008)																								
	b. Add Community-based monitoring modules for expert workshops (2008 to 2012)																								
6. Implementation of Community-based Monitoring Strategy	c. Community-based Monitoring Program Development Manual (2008)																								
	d. Community-based Monitoring Best Methods Manual (2010)																								
	e. Establish CBM Guidance Group (2008)																								
	f. Recruitment of CBM projects (2008)																								
	g. Data Management (2008 onwards)																								
	h. CBM Expert involvement in data interpretation (2008 onwards)																								
	a. Utilize existing data to generate statistical baselines and retrospective assessments (2008 to 2011)																								
	b. Contribute these assessments to the Arctic Biodiversity Assessment (2009 to 2011)																								
8. Establishment of Outreach and Education program	a. Complete website (2008)																								
	b. Maintain website (2008 onwards)																								
	c. Quarterly newsletter production and other plain language outreach materials in a number of languages (ongoing)																								
	d. Coordinate internal communications and develop products to facilitate internal communications (2008 onwards)																								
9. Establishment of Biodiversity Indicators and Indices	a. Develop Phase 1 indicators (2008 to 2010)																								
	b. Develop Phase 2 indicators (2011 to 2012)																								

Этап	График по кварталам											
	2008			2009			2010			2011		
	январь	март	июнь	сентябрь	январь	март	июнь	сентябрь	январь	март	июнь	сентябрь
1. Укомплектованный штатом сотрудников Секретариат осуществляет общую координацию Программы и мониторинга	а. Укомплектование штата сотрудников Секретариата и создание инфраструктуры Секретариата (2008/2009) б. Общее руководство программой и координация (постоянно)											
2. Создание экспертных мониторинговых групп (ЭМГ)	а. Определение стран-руководителей или совместных руководителей для каждой из пяти ЭМГ (2008) б. Проведение заседаний всех пяти ЭМГ (2008/2009) в. Подготовка докладов с основной информацией (2008 - 2010 гг.) г. Проведение практических семинаров для разработки комплексных планов циркуляционного мониторинга (2008 - 2012 гг.) д. Публикация комплексных планов мониторинга (2010 - 2012 гг.) е. Осуществление комплексной программы мониторинга с помощью региональных рабочих групп (начиная с 2010 г.) а. Пилотные проекты (2008 - 2009 гг.) б. Создание Web-портала данных (2009 - 2011 г.) в. Эксплуатация Web-портала данных и управление этим порталом (начиная с 2009 г.)											
3. Создание системы управления данными и Web-портала данных	а. Учет (инвентаризация) имеющейся текущей информации о биоразнообразии в Арктике и программ мониторинга биоразнообразия в Арктике (2008 - 2009 гг.) б. Создать два рабочих места для постдокторантов (для работы с результатами учета и экспертными мониторинговыми группами (ЭМГ) с целью проведения анализа разрыва текущего мониторинга (по биомам ЭМГ), (2009 - 2010 гг.) в. Устранение основных пробелов в мониторинге с помощью пилотных проектов и дополнительного мониторинга (2011 г.)											
4. Завершение оценки имеющегося потенциала в области мониторинга												

6. Реализация стратегии мониторинга с привлечением местных общин	<p>a. Разработка стратегии мониторинга силами общин (МСО) для СВМР (2008 г.)</p> <p>b. Включать модули по мониторингу силами общин (МСО) в программы практических семинаров, организуемых для специалистов (2008 - 2012 гг.)</p> <p>c. Подготовка Руководства по разработке программы мониторинга с привлечением местных общин (2008 г.)</p> <p>d. Подготовка Руководства по передовым методам ведения мониторинга с привлечением местных общин (2010 г.)</p> <p>e. Создание группы по руководству программами МСО (2008 г.)</p> <p>f. Подготовка предложений по проектам МСО (2008 г.)</p> <p>g. Управление данными (начиная с 2008 г.)</p> <p>h. Участники программ МСО, обладающие специальными знаниями, привлекаются к интерпретации данных мониторинга (начиная с 2008 г.)</p>
7. Создание баз основных статистических данных с использованием данных за прошлые периоды для целей интерпретации современных тенденций	<p>a. Использование имеющейся информации для создания баз основных статистических данных и ретроспективных оценок (2008 - 2011 гг.)</p> <p>b. Использование результатов этих оценок в ходе подготовки Отчета о результатах оценки биоразнообразия в Арктике (2009 - 2011 гг.)</p>
8. Разработка образовательно-просветительской программы	<p>a. Завершение создания Web-сайта (2008 г.)</p> <p>b. Поддержка Web-сайта (начиная с 2008 г.)</p> <p>c. Издание ежеквартального информационного бюллетеня и других материалов на разных языках, доступных для понимания и рассчитанных на широкую публику (постоянно)</p> <p>d. Координация обмена информацией между участниками Программы и разработка продуктов, способствующих повышению эффективности внутреннего информационного обмена (начиная с 2008 г.)</p>
9. Разработка индикаторов и индексов биоразнообразия	<p>a. Разработка индикаторов Этапа 1 (2008 - 2010 гг.)</p> <p>b. Разработка индикаторов Этапа 2 (2011 - 2012 гг.)</p>

Таблица 4. Основные этапы реализации СВМР, мероприятия и ресурсы (в тыс. долларов США), 2008 - 2012 гг.

Этап	Описание мероприятий и ожидаемых результатов	Общие ежегодные расходы	Текущее финансирование(2008/2009 финансовый год1)	Потребности в дополнительном финансировании
1. Укомплектование штата сотрудников Секретариата Программы Секретариат осуществляет общую координацию деятельности участников Программы и сетей мониторинга	<p>a. Наем на работу специалиста в области коммуникаций и специалиста в области управления данными и создание инфраструктуры Секретариата (2008/2009 гг.)</p> <p>b. Общее управление Программой и общая координация деятельности в рамках Программы (постоянно)</p>	<p>350 тыс. (зарплата)</p> <p>+ 80 тыс. (текущие расходы)</p>	<p>Канада: 150 тыс. зарплата + 32 тыс. текущие расходы</p> <p>Финляндия: 10 тыс. текущие расходы</p> <p>Швеция: 10 тыс. текущие расходы</p>	<p>Специалист в области коммуникаций: 100 тыс. в год (зарплата)</p> <p>Специалист в области управления данными: 100 тыс. в год (зарплата)</p> <p>Дополнительные текущие расходы: 28 тыс. в год</p>
2. Создание экспертной мониторинговой группы (ЭМГ)	<p>a. Выявление стран-руководителей или соруководителей для каждой из пяти ЭМГ (2008 г.)</p> <p>b. Проведение заседаний всех пяти ЭМГ (2008/2009 гг.)</p> <p>c. Подготовка докладов с основной информацией (2008- 2010 гг.)</p> <p>d. Проведение практических семинаров по разработке комплексных планов приполярного мониторинга (2008-2012 гг.)</p> <p>e. Публикация комплексных планов мониторинга (2010-2012 гг.)</p> <p>f. Реализация комплексной программы мониторинга с помощью региональных рабочих групп (начиная с 2010 г.)</p>	260 тыс. (текущие расходы)	<p>Норвегия: финансирование деятельности ЭМГ по морской среде (сумма будет объявлена позднее – ориентировочно 52 тыс. в год в течение 2 лет)</p>	<p>208 тыс. в год на финансирование остальных четырех ЭМГ.</p> <p>Доклады с основной информацией: 20 тыс. на каждую ЭМГ.</p> <p>Практические семинары: 40 тыс. в год на каждую ЭМГ в течение 2 лет</p> <p>Публикация комплексных планов мониторинга: 10 тыс. на каждую ЭМГ</p> <p>Текущая координация деятельности: 30 тыс. на каждую ЭМГ</p>
3. Создание системы управления данными и Web- портала данных	<p>a. Реализация пилотных проектов (2008-2009 гг.)</p> <p>b. Создание Web-портала данных (2009-2011 гг.)</p> <p>c. Эксплуатация Web-портала данных и управление этим порталом (начиная с 2009 г.)</p>	<p>2008 г.: 52 тыс. (текущие расходы)</p> <p>2009-2011 гг.: 140 тыс. в год (текущие расходы)</p> <p>Начиная с 2012 г.: 40 тыс. в год (текущие расходы)</p>	<p>Канада: 46 тыс.</p> <p>Норвегия/Россия: 4 тыс.</p> <p>Финляндия: 2 тыс.</p>	<p>Создание Web-портала: 100 тыс. в год в течение 3 лет</p> <p>Эксплуатация и обновление Web- портала: 40 тыс. в год</p>
4. Завершение оценки имеющегося потенциала в области мониторинга	<p>a. Проведение учета (инвентаризации) текущей и имеющейся информации о биоразнообразии Арктики и соответствующих программ мониторинга (2008-2009 гг.)</p> <p>b. Создание двух рабочих мест для постдокторантов (для работы с результатами инвентаризации и ЭМГ с целью проведения анализа разрыва текущего мониторинга, по биомам ЭМГ (2009-2010 гг.)</p> <p>c. Устранение основных пробелов в мониторинге с помощью пилотных проектов и дополнительного мониторинга (начиная с 2011 г.)</p>	<p>2008/2009 гг.: 105 тыс. (текущие расходы)</p> <p>2009-2010 гг.: 110 тыс. в год (текущие расходы)</p> <p>(1,500 тыс. - оценочный объем ежегодного финансирования деятельности по устранению основных пробелов в мониторинге)</p>	Отсутствует	<p>Учет: 105 тыс. (15 тыс. на страну; в Канаде учет завершен)</p> <p>Два постдокторанта: 110 тыс. в год (две ставки для постдокторантов)</p>
5. Введение данных, получаемых в рамках реализуемых в странах программ мониторинга в систему управления данными Программы СВМР		Финансирование осуществляется в рамках этапов 1, 3 и 5		

Этап	Описание мероприятий и ожидаемых результатов	Общие ежегодные расходы	Текущее финансирование(2008/2009 финансовый год ¹)	Потребности в дополнительном финансировании
6. Реализация стратегии мониторинга силами общин (МСО)	а. Разработка стратегии МСО для Программы СВМР (2008 г.) - пункт выполнен б. Включение модулей по МСО в программы практических семинаров ЭМГ (2008 - 2012 гг.) в. Завершение работы над Руководством по управлению программами МСО (2008 г.) г. Завершение работы над Руководством по применению передовых методов МСО (2010 г.) д. Создание и обеспечение деятельности группы по руководству МСО (начиная с 2008 г.) е. Подготовка предложений по проектам МСО (2008 г.) ж. Управление данными МСО (начиная с 2008 г.) з. Привлечение участников МСО, обладающих специальными знаниями, к интерпретации получаемых данных(начиная с 2008 г.)	2008 г.: 58 тыс. (текущие расходы) 2009 г.: 120 тыс. (текущие расходы) 2010 г.: 108 тыс. (текущие расходы) Начиная с 2011 г.: 58 тыс. (текущие расходы)	Канада: 25 тыс. (Руководство по управлению программами МСО)	Создание и обеспечение деятельности группы по руководству МСО и управление данными МСО: 33 тыс. (2008); 120 тыс. (2009); 73 тыс. (2010); 57 тыс. (начиная с 2011 г.) Руководство по применению передовых методов МСО: 35 тыс. (2010 г.)
7. Создание баз основных статистических данных с использованием данных за прошлые периоды времени для интерпретации текущих тенденций	а. Использование имеющихся данных для создания баз основных исходных данных и ретроспективных оценок (2008 - 2011 гг.) б. Использование результатов этих оценок для целей оценки биоразнообразия Арктики в 2010 г. (2009 - 2011 гг.)	80 тыс. (текущие расходы)	Отсутствует	Поиск, изучение и анализ основных данных за прошлые периоды времени: 80 тыс. в год в течение 4 лет
9. Реализация образователь-но-просветитель-ской программы	а. Создание Web-сайта (2008) б. Поддержка Web-сайта (начиная с 2008 г.) в. Издание, на ряде языков, информационного бюллетеня и других сопутствующих материалов, написанных простым языком и рассчитанных на широкую публику (постоянно) г. Координация внутренней связи и содействие обмену информацией внутри Программы с помощью соответствующих информационных продуктов	90 тыс. (текущие расходы)	Канада: 15 тыс. (поддержка Web-сайта и издание информацион-ного бюллетеня)	Информационные продукты: 75 тыс. в год (55 тыс. информационные материалы; 20 тыс. расходы на письменный перевод)
10. Разработка индикаторов и показателей для биоразно-образия Программы СВМР	а. Разработка индикаторов Этапа 1 (2008 - 2010 гг.) б. Разработка индикаторов Этапа 2 (2011 - 2012 гг.)	2008-2010 гг.: 180 тыс. в год (текущие расходы) 2011-2012 гг.: 270 тыс. в год (текущие расходы)	Канада: 20 тыс. (начало подготовки указателя тенденций, касающихся арктических видов) Финляндия: 10 тыс.	Индикаторы Этапа 1: 2008 г.: 150 тыс. 2009 г.: 180 тыс. 2010 г.: 180 тыс. Индикаторы Этапа 2: 2011 г.: 270 тыс. 2012 г.: 270 тыс.
ИТОГО		2008 г.: 1,155 тыс. 2009 г.: 1,310 тыс. 2010 г.: 1,298 тыс. 2011 г.: 1,228 тыс. 2012 г.: 1,128 тыс.	376 тыс. (202 тыс. из этой суммы — постоянные расходы (зарплата сотрудников Программы СВМР и текущие расходы)	Требующийся объем дополнительного финансирования (средства на выплату зарплаты и оплату текущих расходов): 2008: 953 тыс. 2009: 1,108 тыс. 2010: 1,096 тыс. 2011: 1,026 тыс. 2012: 926 тыс. Внешнее финансирование деятельности по устранению основных пробелов в мониторинге: ежегодно 1,500 тыс.

¹ Финансовый год совпадает с финансовым годом в Канаде (с 1 апреля по 31 марта)

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В АРКТИКЕ

Основные выводы и рекомендации, содержащиеся в докладе Программы оценки воздействий на климат Арктики (АСИА), которые полностью или частично учитываются в рамках Программы СВМР

10 основных выводов АСИА:

Вывод 1:

В настоящее время наблюдается быстрое потепление арктического климата и прогнозируются гораздо более масштабные изменения.

Вывод 2:

Повышение температуры в арктическом регионе и вызываемые этим процессы имеют глобальные последствия.

Вывод 3:

Существует большая вероятность изменения границ зон арктической растительности, что будет иметь самые разные последствия.

Вывод 4:

Изменения затронут разнообразие арктических видов, ареалы и границы распространения этих видов.

Вывод 5:

Многие общины и объекты, расположенные в прибрежной зоне, подвергнутся возрастающему воздействию штормов.

Вывод 6:

Существует большая вероятность того, что сокращение площадей морского ледового покрова приведет к интенсификации морских перевозок и облегчит доступ к природным ресурсам в регионе.

Вывод 7:

В результате оттаивания грунта будут повреждены объекты транспортной инфраструктуры, здания и другие инфраструктурные объекты.

Вывод 8:

Общины коренных народов столкнутся

с серьезными последствиями в области экономики и культуры.

Вывод 9:

Повышенные уровни ультрафиолетового излучения будут оказывать воздействие на людей, растения и животных.

Вывод 10:

В результате взаимодействия многочисленных факторов влияния будет оказываться разного рода воздействие на людей и экосистемы.

Анализ (по главам доклада)

Несмотря на то, что первоочередное внимание в рамках Программы СВМР будет уделяться мониторингу состояния биоразнообразия Арктики и тенденциям в области биоразнообразия в арктическом регионе, наряду с этим значительное внимание будет также уделяться мониторингу воздействия на биоразнообразие изменений климата и объяснению характера этого воздействия, что будет способствовать полному или частичному выполнению рекомендаций, изложенных в докладе Программы оценки воздействий на климат Арктики (АСИА). Ниже приводится перечень рекомендаций АСИА, которые частично или в полной мере имеют отношение к Программе СВМР, и дается краткое пояснение, каким образом можно было бы выполнить эти рекомендации в рамках Программы СВМР.

Глава 2

Рекомендация АСИА. Поскольку Арктика является регионом, для которого характерны высокая степень естественной изменчивости и региональные различия, необходимо обеспечить более равномерный охват для того, чтобы понять суть изменений в прошлом. Для того, чтобы качественное выявление изменений носило более конкретный характер в будущем, важно осуществить меры по устранению пробелов в наблюдениях, ведущихся в разных районах Арктики, включая океаны, сушу, лед и атмосферу.

Роль Программы СВМР. Программа СВМР призвана обеспечить расширение охвата и повышение частотности долгосрочного мониторинга биоразнообразия в разных районах Арктики и во всех биомах. Кроме того, в рамках этой программы будет осуществлен сбор и синтез имеющейся информации о показателях и параметрах биоразнообразия, а также данных о физических параметрах, таких, как площади участков морского льда.

Глава 3

Рекомендация АСИА. По некоторым регионам, таким, как центральный и восточный регионы Российской Арктики, имеется очень мало текущей информации, основывающейся на наблюдениях коренного населения, или же такие записи вообще отсутствуют. Существует явная потребность в проведении дополнительных исследований с целью выявления и объяснения изменений климата и выработки соответствующих стратегий реагирования.

Роль Программы СВМР. В рамках Программы СВМР будут применяться методы мониторинга с привлечением местных общин для определения состояния биоразнообразия Арктики, выявления тенденций, касающихся биоразнообразия в арктическом регионе, и понимания сути механизмов, обуславливающих эти изменения, например, изменения климата в результате деятельности человека. Скорее всего, в рамках Программы СВМР будет применен подход, основывающийся на реализации нескольких новых или действующих региональных программ сотрудничества, предусматривающих использование результатов наблюдений коренного населения, касающихся изменений, характерных для биоразнообразия в Арктике.

Рекомендация АСИА. В Евразии и Гренландии уделяется мало внимания систематическому изучению знаний, которыми обладают коренные народы. В этих регионах существует явная потребность в проведении соответствующих исследований. Аборигенные сети по наблюдению созданы на Чукотке в России. Кроме того, на Аляске реализовано несколько проектов в этой области. Однако при этом ведется незначительная систематическая работа по

изучению, сохранению и использованию результатов таких проектов и наблюдений.

Роль Программы СВМР. Предполагается осуществлять систематические долгосрочные программы мониторинга с привлечением местных общин, которые будут включать ведение наблюдений коренными жителями региона. Эти программы будут реализовываться по мере возможности в разных районах Арктики, например, в районах Евразии.

Рекомендация АСИА. Проблемы, требующие решения: определение путей и способов наиболее эффективного использования знаний коренных народов в рамках научных систем приобретения и интерпретации знаний, а также путей и способов вовлечения общин коренных народов в научные исследования и разъяснения результатов исследований коренному населению.

Роль Программы СВМР. С помощью пилотных проектов мониторинга биоразнообразия с привлечением местных общин в рамках Программы СВМР будут изучаться пути и способы сбора, использования и синтеза информации о состоянии биоразнообразия в Арктике и тенденциях, касающихся биоразнообразия в арктическом регионе, получаемой в результате применения научных подходов, а также подходов, базирующихся на использовании потенциала коренных народов в результатах исследований, проводимых гражданами на добровольной основе.

Глава 6

Рекомендация АСИА. Существует большая потребность в изучении климатологии пространственного распространения эквивалента “снег - вода” в течение каждого месяца, особенно в высокоширотных районах. Это требуется для целей проверки соответствующих моделей и гидрологического моделирования.

Роль Программы СВМР. Участники программы СВМР обратились с просьбой выделить средства в рамках Канадской программы Международного полярного года (IPY Canada) на финансирование мероприятий по сбору, наземной проверке и интерпретации данных спутниковых наблюдений за эквивалентом “снег - вода” в отдельных районах Канадского Севера.

Глава 7

Рекомендации ACIA. Кроме того, существует потребность в выявлении и мониторинге видов, являющихся в настоящее время широко распространенными, численность которых может снизиться в результате изменения климата, а также потребность в пересмотре мер по охране и защите природной среды в контексте изменения климата и уровней ультрафиолетового излучения.

Роль Программы CBMP. В рамках Программы CBMP будет осуществляться мониторинг ряда арктических видов. Численность некоторых из этих видов может сократиться в результате изменения климата.

Рекомендация ACIA. Вероятнее всего, преобладающей реакцией на изменение климата со стороны населяющих в настоящее время Арктику видов будет не адаптация, а переселение. Скорее всего, возможности для переселения будут разные в зависимости от региона и наличия географических барьеров. Некоторые изменения уже происходят. Однако знаний о темпах переселения, влияния географических барьеров и происходящих изменениях накоплено мало. Существует потребность в измерении и прогнозировании темпов миграции видов путем объединения палеоэкологической информации с результатами наблюдений на основе традиционных знаний коренных народов, мониторинга окружающей среды и биоразнообразия и экспериментального моделирования условий окружающей среды и обитания видов.

Роль Программы CBMP. В рамках Программы CBMP в течение определенного периода времени будет осуществляться мониторинг распределения ряда элементов биоразнообразия, таких, как распространение и ареал обитания арктических видов и размещение биомов.

Рекомендация ACIA. Возрастает необходимость проведения долгосрочного мониторинга окружающей среды и биологического мониторинга для выявления изменений, подтверждения полученных с помощью моделей прогнозов и результатов экспериментов, а также измерений, сделанных в процессе дистанционного зондирования. В настоящее время реализуется мало программ и инициатив в области мониторинга и они произвольно

разбросаны по всему арктическому региону. Данные, поступающие из Арктики, зачастую не базируются на организованных схемах мониторинга, не дают объективной картины с точки зрения географического охвата, и не охватывают достаточно продолжительный период времени, требующийся для того, чтобы можно было выявить изменения, касающиеся ареалов обитания видов, естественных мест обитания, популяционных циклов, распределения растительности и баланса углеродсодержащих газов. Существует потребность в большем числе сетей контрольных постов долгосрочного стандартизированного мониторинга для того, чтобы лучше отражать изменчивость окружающей среды и экосистемную изменчивость в Арктике и, в частности, чувствительные места обитания. Поскольку многие одновременно изменяющиеся параметры окружающей среды взаимодействуют между собой, программы мониторинга должны носить комплексный характер. Наблюдательные станции должны иметь возможность проводить наблюдения с целью проверки результатов моделирования или организовывать наблюдение на месте для подтверждения результатов дистанционного зондирования. По мере необходимости следует осуществлять сотрудничество с сетями мониторинга коренных народов и сетями мониторинга, созданными другими представителями местного населения. Было бы полезно создать децентрализованную распределенную и, в идеальном варианте, основывающуюся на Web-технологиях базу метаданных о результатах мониторинга и наблюдений, включая соответствующие знания коренных народов.

Роль CBMP. В рамках CBMP с помощью децентрализованного распределенного Web-портала данных будет осуществляться интеграция и стандартизация информации, собираемой участниками действующих программ мониторинга, и, по мере создания соответствующих информационных ресурсов, будут устраняться пробелы в охвате мониторинга с точки зрения географии, периода времени и элементов биоразнообразия. В рамках применяемого подхода будет использоваться информация, полученная путем дистанционного зондирования, и будут применяться методы мониторинга с привлечением местных общин, включая результаты наблюдений коренных народов.

Рекомендация АСИА. Для осуществления мониторинга требуется обрабатывать данные, получаемые с помощью дистанционного зондирования, причем это могут делать научно-исследовательские учреждения и центры, расположенные не только в арктическом регионе. В настоящее время уже собран большой массив информации об изменении растительного покрова, полученной с помощью космической и воздушной съемки, например, информации о смещении границы древесной растительности и повреждениях растительного покрова в результате выбивания пастбищ стадами северного оленя/карибу и нашествия насекомых-вредителей. Однако такого рода информация извлекается из соответствующих баз данных и анализируется в сравнительно небольшом объеме.

Роль Программы СВМР. Учитывая циркумполярный охват Программы СВМР, в рамках Программы будет реализован ряд пилотных проектов по дистанционному зондированию с целью использования данных дистанционных обследований окружающей среды для определения состояния разных арктических биомов и тенденций, касающихся их распределения, а также степени воздействия деятельности человека на эти биомы.

Глава 8

Рекомендация АСИА. Комплексный мониторинг пресноводных водоемов в циркумполярном регионе — основные пробелы в области научных исследований: недостаточно данных о долгосрочных изменениях физических, химических и биологических признаков в разных районах Арктики; наличие разного объема биофизических и экологических данных о разных циркумполярных районах (например, очень мало информации о потребностях арктических видов в местах обитания); потребность в интеграции, на циркумполярном уровне, имеющихся данных, полученных в разных странах и в рамках разных программ; нехватка, в целом, комплексных всеобъемлющих программ мониторинга и научных исследований на региональном, национальном и особенно циркумполярном уровнях; потребность в стандартизированных подходах к организации мониторинга и

научных исследований с использованием международных сетей.

Роль Программы СВМР. В рамках Программы СВМР предусматривается изучение пресноводных систем в Арктике в контексте мониторинга биоразнообразия. Участники Программы СВМР будут осуществлять сотрудничество с действующими программами мониторинга с целью создания потенциала и расширения охвата долгосрочного мониторинга биоразнообразия пресноводных арктических водоемов и содействия в стандартизации, сборе, анализе, синтезе и распространении информации, касающейся состояния пресноводных водоемов и соответствующих тенденций.

Глава 9

Рекомендации АСИА. Следует продолжить реализацию существующих программ мониторинга и расширить охват этих программ (что является первоочередной задачей) как с точки зрения географического охвата, так и с точки зрения спектра измерений. Следует приступить к реализации новых инициатив в области мониторинга в тех районах, где в настоящее время ощущается нехватка в мониторинге, причем эти программы и проекты следует разрабатывать с учетом необходимости изучения вопросов, возникающих в результате воздействий изменения климата. Вопросы, которые следует изучить, включают время и объем первичной и вторичной продукции, состав сообществ личиночных рыб и успех размножения морских млекопитающих и морских птиц. В круг вопросов для изучения следует также включить основные компоненты экосистем, в том числе непромысловые виды.

Роль Программы СВМР. В рамках Программы СВМР осуществляется сотрудничество с партнерами Программы, ведущими мониторинг биоразнообразия морской среды. Цель сотрудничества — укрепление потенциала и расширение охвата соответствующих программ мониторинга, реализуемых в настоящее время, и содействие в стандартизации, сборе, анализе, синтезе и распространении информации о состоянии биоразнообразия морской среды и тенденциях, касающихся этого биоразнообразия.

Рекомендация АСИА. Следует создать базу данных по арктическому региону для хранения всех имеющихся физических и биологических данных.

Роль Программы СВМР. В настоящее время в рамках Программы СВМР создается Web-портал данных для обеспечения доступа к распределенным базам данных, включая базы данных, в которых хранится информация о биоразнообразии морской среды. С помощью этого портала будет осуществляться сбор, анализ и синтез биологической информации для определения состояния биоразнообразия и соответствующих тенденций.

Рекомендация АСИА. Следует восстановить и использовать физические и биологические данные, полученные в прошлом в Арктике. Существует много информации, которую сегодня уже невозможно собрать, но которую можно восстановить и использовать.

Роль Программы СВМР. При наличии ресурсов в рамках Программы СВМР можно было бы оказать содействие в восстановлении хранящихся в архивах данных мониторинга биоразнообразия, к которым в настоящее время нет доступа.

Глава 10

Рекомендация АСИА. Существует много областей арктической таксономии, которые следует исследовать. Изучение этих таксономических предметов имеет важнейшее значение для сохранения биоразнообразия в Арктике.

Роль Программы СВМР. Многие партнеры Программы СВМР — сети, созданные для изучения тех или иных видов — используют имеющиеся ресурсы для осуществления таксономической классификации арктических видов.

Рекомендация АСИА. Мониторинг имеет важное значение для понимания характера изменения биоразнообразия в Арктике и определения того, насколько успешными являются меры по сохранению биоразнообразия; мониторинг необходимо осуществлять как на уровне систем, так и на уровне видов.

Роль Программы СВМР. Программа СВМР призвана обеспечить координацию мониторинга биоразнообразия в Арктике, включая оценку эффективности работы по

сохранению биоразнообразия и мониторинга видов и систем.

Рекомендация АСИА. Существует потребность в обученных специалистах-экологах, которые могли бы разработать соответствующие циркумарктические классификации мест обитания и затем обследовать их для того, чтобы определить размеры мест обитания, их качество и динамику развития.

Роль Программы СВМР. Совместно с партнерами Программы СВМР — сетями станций мониторинга — в рамках Программы будет составлена циркумполярная карта бореальной растительности, включая стандартизированные классификации мест обитания. Эта карта будет использоваться в качестве основы для осуществления в будущем мониторинга тенденций, касающихся размеров и качества этих мест обитания.

Рекомендация АСИА. Необходимо подготовить кадастры по биоразнообразию в Арктике (как видов, тай и мест обитания). В каждом отдельном случае в кадастре следует указать место, где встречается данный вид или находится данное место обитания, и общий размер популяции данного вида или размер данного места обитания. Такие кадастры следует составлять на циркумарктической, а не национальной основе, поскольку территория арктических государств также включает территорию, расположенную к югу от Арктики.

Роль Программы СВМР. Несмотря на то, что в рамках Программы СВМР не будут непосредственно составляться кадастры, во многих случаях партнеры Программы будут располагать такой информацией, как, например, информация о размере популяций видов и размере мест обитания, к которой можно будет в большинстве случаев получить доступ с помощью Web-портала данных Программы СВМР.

Рекомендация АСИА. Генетическое разнообразие многих арктических видов в настоящее время изучено плохо или же вообще не изучено. Требуется провести большую исследовательскую работу для изучения этого аспекта биоразнообразия Арктики и осуществить природоохранные меры с целью недопущения утери этого генетического разнообразия.

Роль Программы СВМР. С помощью сетей мониторинга, участвующих в Программе СВМР, изучаются многие аспекты генетического разнообразия арктических видов (в качестве примера можно привести арктического гольца).

Рекомендация АСИА. Необходимо совершенствовать модели, применяемые для изучения изменений биоразнообразия в результате разных сценариев воздействия изменения климата. С помощью этих моделей необходимо будет изучать изменение биоразнообразия морской среды, пресноводных водоемов и суши.

Роль Программы СВМР. Информация о результатах мониторинга биоразнообразия, обрабатываемая в рамках Программы СВМР, будет использоваться для разработки моделей путем сравнения региональных различий, касающихся воздействий изменения климата, и реагирования биоразнообразия на эти воздействия.

Рекомендация АСИА. Необходимо создать полномасштабные циркумарктические сети мониторинга в разных районах Арктики. Необходимо собирать, анализировать и использовать в выработке перспективной политики в области биоразнообразия в Арктике данные о состоянии биоразнообразия в арктическом регионе и факторах, обуславливающих изменения в биоразнообразии, а также данные об эффективности реагирования на эти изменения

Роль Программы СВМР. Все эти рекомендации будут выполняться непосредственно в рамках Программы СВМР.

Рекомендация АСИА. Необходимо уделять внимание реализации вспомогательных программ мониторинга, в частности, комплексного мониторинга и мониторинга фенологии, генетического разнообразия и фауны беспозвоночных. Этот вспомогательный мониторинг имеет важнейшее значение для применения всеобъемлющего подхода к изучению биоразнообразия в Арктике, его сохранения в условиях изменяющегося климата и управления ресурсами биоразнообразия таким образом, чтобы будущие поколения могли также использовать эти ресурсы и наслаждаться этими ресурсами.

Роль Программы СВМР. Индикаторы СВМР включают индикаторы, касающиеся фенологии и мониторинга некоторых видов беспозвоночных.

Рекомендация АСИА. Необходимо разработать и согласовать набор индикаторов, осуществить мониторинг с использованием этих индикаторов и обнародовать полученные результаты в формате (или форматах), удобном для целей информирования широкой публики, работников системы образования, руководителей и органов, принимающих решения и вырабатывающих политику.

Роль Программы СВМР. В рамках Программы СВМР подготовлен проект перечня индикаторов биоразнообразия для циркумполярного мониторинга. Информация о состоянии биоразнообразия и соответствующих тенденциях, полученная в результате мониторинга с применением этих индикаторов, будет регулярно распространяться в разных форматах для оповещения широкой публики, руководителей и органов, принимающих решения и вырабатывающих политику.

Рекомендация АСИА. Необходимо подготовить рекомендации по применению передовых методов и подходов, охватывающие управление всеми аспектами биоразнообразия в Арктике. Эти рекомендации необходимо выработать на циркумполярной основе и с привлечением всех заинтересованных сторон.

Роль Программы СВМР. Несмотря на то, что в рамках Программы СВМР не будет непосредственно уделяться особое внимание сбору информации о наилучших методах управления природными ресурсами, полученные данные о биоразнообразии помогут промышленности и правительствам выработать наиболее эффективные методы управления, поскольку участники Программы будут не только отслеживать изменения в биоразнообразии, то также изучать причинные факторы, обуславливающие эти изменения, способствуя тем самым выработке наилучших методов управления.

Рекомендация АСИА. Необходимо изучить комплексные подходы к управлению природными ресурсами, включающие требование сохранения биоразнообразия, которые будут применяться для целей любых

форм использования природных ресурсов суши, пресноводных водоемов и морской среды в Арктике.

Роль Программы СБМР. В рамках Программы СБМР будут подготовлены рекомендации политического характера, основывающиеся на результатах анализа состояния биоразнообразия и соответствующих тенденций, особенно в тех случаях, когда имеется информация о механизмах изменения биоразнообразия. Эту информацию можно будет использовать для разработки методов комплексного управления природными ресурсами, обеспечивающих сохранение биоразнообразия.

Рекомендация АСИА. Сохранение биоразнообразия должно стать неотъемлемой частью процесса выработки политики независимо от того, идет ли речь о региональном, национальном или циркумполярном уровне.

Роль Программы СБМР. В рамках Программы СБМР будут подготовлены политические рекомендации по сохранению биоразнообразия, основывающиеся на результатах, полученных участниками Программы в процессе циркумполярного мониторинга.

Рекомендация АСИА. Все государства, имеющие арктические территории, должны прилагать усилия к выполнению, в полном объеме, положений Конвенции о биологическом разнообразии (CBD), координируя на циркумполярной основе деятельность на этом направлении и представляя индивидуальные и совместные отчеты на регулярных конференциях сторон, участвующих в Конвенции.

Роль Программы СБМР. В рамках Программы СБМР используются многие индикаторы биоразнообразия CBD, имеющие отношение к Арктике. Применение этих индикаторов позволит всем арктическим государствам подготовить отчеты о результатах работы по достижению цели 2010 г., поставленной участниками CBD.

Глава 11

Рекомендация АСИА. Для обеспечения эффективного сохранения и рационального использования ресурсов живой природы в условиях меняющейся Арктики потребуются коллективные усилия правительств всех уровней, направленные на охрану

окружающей среды и повышение уровня благосостояния населения, а также тесное взаимодействие со всеми другими группами, заинтересованными в арктическом регионе. В этой деятельности должны также участвовать коренные народы, населяющие Арктику, и другие группы местного населения, ученые, исследующие Арктику, представители промышленных кругов и компании, заинтересованные в освоении природных ресурсов Арктики или в других возможностях в области экономики, открывающихся в Арктике, те, кто посещает арктический регион для отдыха и туризма, неправительственные организации, стремящиеся в интересах всего общества сохранить экологические, эстетические и иные, не столь осязаемые, ценности Арктики. Для успешного управления ресурсами дикой живой природы Арктики и сохранения этих ресурсов требуется участие этих групп в процессе управления и наличие достаточной информации для справедливого учета разных интересов, касающихся дикой живой природы Арктики. Роль международных неправительственных экологических организаций особенно важна для привлечения внимания общественности к широкому спектру экологических ценностей Арктики в тех случаях, когда предложения о реализации крупных проектов, финансируемых частным сектором или государством, обретают политическую окраску на региональном или местном уровне.

Роль Программы СБМР. Программа СБМР являет собой пример всеобъемлющего многостороннего (правительства, НПО, коренные народы, северные общины, промышленность и т. д.) подхода к мониторингу биоразнообразия Арктики и сохранению этого биоразнообразия. Она призвана способствовать объединению усилий разных партнеров для достижения общей цели сохранения биоразнообразия Арктики, что поможет обеспечить благосостояние населения, проживающего как в арктическом регионе, так и за его пределами.

Глава 13

Рекомендация АСИА. Необходимо продолжить ведущийся в настоящее время мониторинг физических и биологических индикаторов морской среды и во многих

случаях расширить этот мониторинг. Фундаментальные исследования являются неременным условием понимания сути биологических процессов. Современные технологии позволяют автоматизировать многие трудоемкие операции, которые осуществлялись раньше с помощью дорогостоящих научно-исследовательских судов. Например, сейчас в стратегических точках на суше и в море можно устанавливать буи для постоянного измерения многих параметров, требующихся для проведения морских биологических исследований. Следует также продолжить мониторинг промысловых запасов, применяя с этой целью новые технологии по мере их появления. Существует общая проблема нехватки судового времени для проведения морских исследований, о чем зачастую неизвестно руководителям или правительствам. Кроме того, следует учитывать и следующее обстоятельство: несмотря на то, что использование компьютеров позволяет осуществлять более интенсивный и глубокий анализ имеющихся массивов данных, для того, чтобы эксплуатировать и программировать эти компьютеры все равно нужны люди.

Роль Программы СВМР. Участники Программы СВМР будут взаимодействовать со своими партнерами, осуществляющими мониторинг биоразнообразия морской среды, с целью продолжения и повышения эффективности программ мониторинга биоразнообразия арктической морской среды, реализуемых в настоящее время.

Глава 14

Рекомендация АСИА. В результате наступления леса на тундру может существенно повыситься температура. К сожалению, понимание изменения этой имеющей важнейшее значение экологической границы основывается на результатах небольшого числа разрозненных исследований, осуществленных для достижения очень разных целей. Необходимо осуществить скоординированную циркумполярную научно-исследовательскую программу мониторинга границы распространения древесной растительности для того, чтобы получить четкий ответ на вопрос о том, как и почему изменяется эта граница. Следует добавить, что ответ нужно получить на уровне, требующемся

для решения этой проблемы, которая может иметь глобальное значение.

Роль Программы СВМР. Несмотря на то, что в рамках Программы СВМР не планируется непосредственно вести наблюдение за расположением границы распространения лесной растительности, будет осуществляться мониторинг размещения и размеров разных наземных арктических биомов. Эта информация может помочь с течением времени лучше понять воздействие наступления границы лесов на климат, однако временные рамки этой информации могут не подойти для целей климатического моделирования.

Глава 15

Рекомендация АСИА. Существует потребность в тщательно спланированной на уровне общин и регионов стратегии мониторинга и регистрации изменений климата. Члены Арктического совета и рабочие группы, действующие в рамках программ Арктического совета, должны оказывать техническое содействие в разработке стратегий мониторинга, уменьшении воздействия в результате изменения климата и проведении экспериментальных исследований, анализе данных и осуществлении оценок.

Роль Программы СВМР. В рамках Программы СВМР разрабатывается стратегия мониторинга биоразнообразия, базирующаяся на серии индикаторов и предусматривающая применение подхода, основывающегося на привлечении к мониторингу местных общин, и регионального подхода.

Рекомендация АСИА. Имеется мало данных о влиянии изменения климата на региональную биоту. Существует острая необходимость в мониторинге болезней диких животных и взаимодействии болезней человека и болезней диких животных. Имеется мало данных об изменении рациона промысловых видов в результате воздействия изменения климата, что влияет на питательную ценность этих видов в традиционных рационах питания коренных народов. В рамках программ Арктического совета накоплены необходимые специальные знания для разработки эффективных региональных и международных программ мониторинга, реализуемых совместно с местными общинами. Следует придавать

первоочередное значение этому направлению деятельности, имеющему важнейшее значение.

Роль Программы СВМР. В рамках Программы СВМР совместно с партнерами из числа сетей мониторинга отдельных видов разрабатывается серия индикаторов биоразнообразия для долгосрочного мониторинга, включая мониторинг присутствия и распространения таких факторов воздействия на дикую живую природу, как болезни.

Глава 18

Рекомендация АСИА. Последствия воздействия на региональном уровне. В докладе АСИА основное внимание было уделено последствиям воздействия на крупномасштабном циркумполярном уровне. Попытка провести различия между последствиями в пределах четырех регионов АСИА носила экспериментальный характер и не обеспечила достаточно глубокий анализ этих регионов. Существует потребность уделять больше внимания в будущем оценкам меньших по размеру регионов (возможно, на ландшафтном уровне), где оценка воздействия изменения климата наиболее актуальна и полезна для жителей данного региона и их деятельности.

Роль Программы СВМР. В некоторых случаях в рамках Программы СВМР может проявляться характер воздействий изменения климата на биоразнообразие на региональном уровне. В частности, это возможно в тех случаях, когда реализуются программы, рассчитанные на конкретные регионы, и имеются точные данные, позволяющие осуществить такой анализ.

Рекомендация АСИА. Наблюдения и изучение процессов. Для повышения качества оценок воздействия на климат в будущем требуется дальнейшее изучение многих протекающих в Арктике процессов путем проведения научных исследований и более тщательного систематического документирования знаний, которыми обладают коренные народы. Первоочередные задачи включают сбор данных, начиная с данных о климате и физической окружающей среде, включая данные, полученные с помощью спутников, данные о поверхности и палеоданные, и заканчивая данными о темпах и распространении изменений в

арктической биоте и состоянии здоровья населения арктического региона.

Роль Программы СВМР. Индикаторы биоразнообразия, разработанные в рамках Программы СВМР, включают индикаторы распределения и размеров арктической биоты.