



ДЕЙСТВИЯ ПО АДАПТАЦИИ
К МЕНЯЮЩЕЙСЯ АРКТИКЕ

РЕГИОН БАФФИНОВА ЗАЛИВА И ДЕВИСОВА ПРОЛИВА

ОБЗОРНЫЙ ДОКЛАД



АМАР



Далее приведена краткая информация о содержании данного обзорного доклада и лежащего в его основе научного доклада по региону Баффинова залива и Девисова пролива в рамках инициативы «ААСА».

Описание БЗДП региона

БЗДП регион включает некоторые части Нунавута, одной из канадских территорий, и западную часть Гренландии, автономной единицы Королевства Дания. Эти участки суши разделены Баффиновым заливом на севере и Девисовым проливом на юге. Доклад описывает весь БЗДП регион, включая характеризующие его значительные различия в природной среде и в политических, общественных и социально-экономических аспектах.

Изменение климата в БЗДП регионе

Опираясь на многомодельные региональные оценки этот раздел описывает прогнозируемые климатические условия в БЗДП регионе. В нем описываются ожидаемые изменения в температуре, режиме осадков, скорости ветра, снежном покрове, состоянии материкового льда и образовании озерного льда. В докладе также описываются ожидаемые изменения температуры поверхности и уровня моря и делаются прогнозы относительно протаивания вечной мерзлоты.



Социально-экономические условия

В данном разделе представлен обзор социально-экономических условий в БЗДП регионе, включая экономику, демографические закономерности, урбанизацию и состояние инфраструктуры в регионе. В докладе показано, что гренландский и канадский секторы региона имеют различные социально-экономические отправные точки для адаптации к будущим изменениям.

Последствия изменений

Изменения в окружающей среде и социально-экономические факторы окажут глубокое воздействие на население БЗДП региона, они также будут вступать в сложные взаимодействия, которые трудно предвидеть. Доклад описывает подобные последствия в рамках семи тем: здоровье населения; образование; неживые ресурсы; биологические ресурсы; туризм; судоходство и инфраструктура.

Создание фундамента для адаптации

Данный доклад содержит большое количество ценных материалов, которые помогут лицам, принимающим решения разработать инструменты и стратегии адаптации к грядущим изменениям. В этом разделе перечислены самые важные информационные и практические элементы адаптации, в то время как научный доклад предоставляет более детальную информацию.

Заключительные замечания

Данный раздел суммирует основные выводы и указывает на тот факт, что адаптация – это сложный вопрос, поэтому стратегии по подготовке к грядущим изменениям должны отражать более широкий контекст, чем просто изменение климата. В докладе также освещены самые важные факторы адаптации, относительная значимость которых будет варьироваться в зависимости от масштаба и контекста.

Введение

В 2011 году Арктический совет поручил рабочей группе по реализации Программы арктического мониторинга и оценки (АМАП): «получить информацию, которая бы помогла политикам, чиновникам и другим заинтересованным лицам на местах в трех пилотных регионах разработать инструменты и стратегии адаптации, способствующие решению проблем, связанных с изменением климата и другими актуальными сегодня экологическими стресс-факторами».

После серьезных консультаций как с арктическим научным сообществом, так и с лицами, ответственными за принятие решений, в ответ на это поручение АМАП разработала новую инициативу под названием «Действия по адаптации к меняющейся Арктике» (ААСА). Эта инициатива обеспечивает всеобъемлющее взаимодействие заинтересованных сторон и предоставление научной информации, которая в конечном итоге может быть синтезирована и переработана в знания, полезные и применимые для принятия эффективных адаптационных мер в стремительно меняющейся Арктике. Кроме того, проект «ААСА» организован таким образом, чтобы содействовать участию разных заинтересованных сторон (включая различные профессиональные круги и широкую общественность) в выявлении наиболее актуальных проблем и сложностей, связанных с меняющейся Арктикой.

Для реализации начального пилотного этапа были выбраны три региона: регион Баффинова залива – Девисова пролива, Баренцевоморский регион и регион морей Берингова, Чукотского и Бофорта. Эти три региона были выбраны для репрезентации разнообразных социально-экономических и экологических условий, а также для включения в проект как можно большего числа стран-участниц Арктического совета.

Каждый из трех региональных докладов представляет собой научную оценку типов и динамики изменений, протекающих в конкретных регионах, и включает обсуждение текущих уровней изменений, а также результатов,



Рисунок 1. Три пилотных региона в рамках проекта «ААСА».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДАПТАЦИИ

Межправительственная группа экспертов по изменению климата определяет адаптацию следующим образом: «Процесс приспособления к фактическому или ожидаемому климату и его последствиям. В социальных системах адаптация направлена на смягчение или избежание вреда, или на использование благоприятных возможностей. В некоторых природных системах вмешательство человека может способствовать приспособлению к ожидаемому климату и его последствиям».¹ Для целей настоящего исследования мы также рассматриваем факторы изменения, не связанные с климатом.

последствий и воздействия этих изменений в прошлом, в настоящем и в будущем. Эта информация, объединяющая научные и имеющиеся в распоряжении традиционные и местные знания, формирует базу данных, которая может использоваться для лучшего информирования действий по адаптации, предпринимаемых лицами, принимающими решения. Таким образом, «ААСА» – это действительно итеративный процесс на основе тесного сотрудничества между заинтересованными сторонами, научным сообществом, общинами коренных народов и местными общинами, направленный на непрерывное предоставление оперативных данных для широкой аудитории на местном, региональном, национальном и международном уровнях.

1 IPCC, 2014: Annex II: Glossary [Mach, K.J., S. Planton and C. von Stechow (eds.)]. In: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 117-130

Этот обзорный доклад основан на научной оценке, подготовленной для региона Баффинова залива – Девисова пролива (БЗДП).

Трудности в поиске наиболее подходящих мер для реагирования на изменение климата усугубляются тем фактом, что климат не является единственной движущей силой изменений, происходящих в регионе. Общей особенностью является необходимость проявления гибкости и адаптации к растущему непостоянству климата и к новым экстремальным значениям – с учетом совокупного воздействия погоды и/или других социально-экономических факторов.

На основе диалога с заинтересованными сторонами в регионе, включая представителей государственного и частного секторов, а также жителей Гренландии и Канады, для анализа были выбраны семь тем: Биологические ресурсы; Неживые ресурсы (например, добыча полезных ископаемых); Образование; Здоровье и благополучие человека; Туризм; Судоходство и Инфраструктура. По каждой из тем авторы рассмотрели существующие знания об изменении климата и других стресс-факторах и описали возможные варианты будущего планирования и будущих действий.

Однако важно отметить, что адаптация имеет свои пределы как в скорости, так и в амплитуде изменений, к которым можно приспособиться. Действия по сокращению выбросов на национальном и международном уровнях улучшат шансы местных/ региональных субъектов на успешную адаптацию к изменению климата в Арктике, замедляя темпы изменений, к которым должны адаптироваться экосистемы и социальные системы, и в конечном итоге ограничивая предельную амплитуду этих изменений. Хотя в докладе «ААСА» признается важность непрерывных усилий по минимизации воздействия изменения климата, особое внимание в нем уделяется выявлению существующих возможностей для адаптации.





Лоренс Хислоп / www.grida.no/resources/1087. Уманак, Гренландия

Описание региона Баффинова залива и Девисова пролива

БЗДП регион включает большую часть административного района Кикиктаалук в восточной части Нунавута, одной из канадских территорий, и западную часть Гренландии, автономной единицы Королевства Дания. Между этими участками суши находятся Баффинов залив (на севере) и Девисов пролив (на юге). Несмотря на то, что весь БЗДП регион расположен в арктической климатической зоне, в регионе наблюдаются значительные различия в природной среде и в политических, социальных и социально-экономических аспектах жизни.

В то время как Нунавут и Гренландия разделяют ряд качественно схожих проблем, они должны выстраивать свои адаптационные действия, исходя из двух совершенно разных отправных точек. Прежде всего, существуют значительные различия в демографии, распределении населения, миграции, степени индустриализации и развитости инфраструктуры, что означает, что Гренландия и Нунавут могут иметь разные приоритеты в области адаптации.

Большую часть населения БЗДП региона составляют инуиты. Гренландское население в регионе составляет приблизительно 52 500 человек, что более чем в два раза превышает население по другую сторону пролива, насчитывающее около 19 500 человек. Столица Гренландии Нуук, с населением приблизительно 17 000 человек, вдвое больше Икалуита, крупнейшего города в Нунавуте, где проживает около 7500 человек. Население канадской части региона также распределено между гораздо меньшим количеством общин (девять) по сравнению с гренландской частью (64 города и поселения).

Со стороны Гренландии свободная ото льда водная поверхность к югу от залива Диско (как правило без сплошного ледяного покрова), продуктивная экосистема и глубоководные порты создают условия для интенсивного рыбного промысла,

осуществляемого с использованием как современных траулеров в открытом море, так и судов меньших размеров, а также лодок в прибрежных районах. Эта отрасль была флагманом всеобъемлющей индустриализации, резко изменившей гренландское общество начиная с 1960-х годов. Тем не менее данная отрасль не является основной опорой для всей гренландской экономики, и главная проблема для гренландского самоуправления заключается в том, как сохранить нынешние стандарты современного благосостояния и дальнейшего экономического роста и независимости (например, посредством экономической диверсификации).

Со стороны Нунавута морские ресурсы обычно используются для личного потребления, а горная промышленность играет большую роль, составив 18% валового внутреннего продукта Нунавута в 2014 году. Занятость во многом обеспечивается федеральными и территориальными правительствами, туристическим сектором и разведкой полезных ископаемых. Традиционные виды деятельности, такие как охота, рыболовство и собирательство, а также декоративно-прикладное искусство, имеют важное значение для обеспечения семей продуктами питания, доходом и для сохранения связи с окружающей средой.



и высшее образование, но в канадской Арктике отсутствуют университеты. Показатели доли учащихся, окончивших среднюю школу, в Нунавуте постепенно улучшаются, но, даже достигнув 57 процентов, остаются самыми низкими в Канаде. Гренландия предлагает широкий спектр образовательных возможностей, включая среднее, среднее профессиональное и университетское образование, там также наблюдается тенденция к улучшению уровня образования. Число гренландской молодежи с завершённым образованием выше уровня начальной школы выросло на 6 процентов и достигло примерно 15 000 человек (или 34 процента населения) в период с 2003 по 2013 год.

Ландшафт региона Баффинова залива и Девисова пролива в основном включает горы и открытую тундру со скудной растительностью. Участки суши со стороны Нунавута характеризуются сплошной вечной мерзлотой, в то время как гренландская часть значительно теплее, что означает, что на юге грунт в основном подвергается сезонному промерзанию или характеризуется прерывистой вечной мерзлотой, в то время как на севере наблюдается непрерывная вечная мерзлота.

Инфраструктура является общей проблемой во всем регионе. Но города, поселки и предприятия в гренландской части региона имеют явное преимущество для развития, поскольку у них есть доступ к более развитой воздушной и морской транспортной и коммуникационной инфраструктуре.

В районе Кикиктаалук территории Нунавут доступно начальное, среднее

Различия в природной среде в основном регулируются морскими поверхностными течениями, которые приносят относительно теплую воду из Атлантического океана вдоль западного побережья Гренландии. Это оказывает большое влияние на состояние морского льда: значительная часть западного побережья Гренландии остается свободной от льда или без сплоченного льда в течение всего года, что делает навигацию возможной даже зимой. В отличие от этого, со стороны Нунавута море часто затянато льдом до середины лета.

Наземные млекопитающие на территории Гренландии включают лисицу, зайца и карибу. В северной части региона также встречаются волки, горностаи, овцебыки и лемминги. Канадская сторона отличается большим разнообразием видов млекопитающих, там обитают разные виды леммингов, россомахи (*Gulo gulo*) и семь различных стад карибу.

Морская среда региона обеспечивает одну из самых продуктивных пищевых сетей Арктики за счет притока воды и питательных веществ из более глубоких слоев в результате поднятия глубинных вод на поверхность вдоль континентального шельфа со стороны Гренландии. Это привлекает морских млекопитающих и миллионы морских птиц. Морская фауна характеризуется относительно небольшим количеством хорошо приспособленных видов, включая тюленей. Бентическая фауна является исключением, так как число бентических видов очень велико. Циркуляция океанических течений в регионе оказывает сильное влияние на прибрежный климат, создавая вдоль побережья Западной Гренландии более мягкие условия, характерные для низкоарктических широт.

Морская среда также характеризуется наличием нескольких полыней. Это географически закрепленные пространства круглогодично открытой воды в ледяном покрове. Они являются убежищем для морских млекопитающих и птиц и отличаются более ранним началом первичной продукции весной, по сравнению с районами, затянутыми льдом. Из-за круглогодично открытой воды и обилия морских млекопитающих, БЗДП регион привлекателен для охотников-инуитов.



Рисунок 2. Район исследования (БЗДП регион)

Социально-экономические условия

Способность населения БЗДП региона адаптироваться к последствиям изменений зависит как от масштабов и скорости изменений окружающей среды, с которыми они сталкиваются, так и от социально-экономических факторов, некоторые из которых, в свою очередь, зависят от изменения климата.

Прежде всего, это **экономика**, сопряженная с определенными трудностями в БЗДП регионе. После сильного роста в 2000-х годах экономика Гренландии упала в период с 2011 по 2012 год, и в ней не наблюдалось динамики в течение 2012-2014 годов, после чего она немного поднялась в 2015-2016 годах. Перспективы за пределами существующей экономики, основанной на рыболовстве, являются неопределенными. Упадок на мировых товарных рынках означает, что оптимизм относительно перспектив нефтяной и горнодобывающей отраслей идет на убыль, хотя в настоящее время идет процесс получения лицензий и осуществляется несколько проектов по добыче полезных ископаемых. Существуют возможности для увеличения добавленной стоимости в рыбном промысле и туризме, но эти виды деятельности сами по себе не могут оказывать решающее воздействие на экономический рост, если не будут преодолены проблемы развития туризма.

Экономика Гренландии главным образом зависит от рыбного промысла, который дополняют туризм и добыча полезных ископаемых (доход от которых составляет около 3 млрд. датских крон), а остаток бюджета восполняется целевой денежной субсидией от Дании (3,64 млрд. датских крон).

Экономика Нунавута выросла в период с 2011 по 2014 гг., а затем сократилась в 2014-2015 годах. В Нунавуте ожидается длительный период экономического роста, обусловленный рыболовством и туризмом. Горная промышленность имеет потенциал для крупных капиталовложений; инфраструктурные проекты также должны стать важным фактором роста.

Экономические факторы также будут влиять на **демографические тенденции** в регионе. В Гренландии, там, где уровень рождаемости высок, численность населения остается постоянной за счет миграции за пределы региона, а в Нунавуте высокие показатели рождаемости, вероятно, приведут к дальнейшему росту численности населения и его омоложению.

Два фактора могут привести к притоку населения: освоение ресурсов и предоставление большей автономии местным органам власти (последнее актуально для Нунавута). Оба фактора, скорее всего, приведут к притоку пришлового населения в регион. Однако в ресурсодобывающей отрасли в Канаде практикуется вахтовый метод организации труда, что приводит к ограниченному притоку постоянной рабочей силы (и к меньшей экономической выгоде на местном уровне). Гренландия также планирует доставку вахтового персонала для развития своей горнодобывающей промышленности.

Социально-экономические последствия, связанные с освоением минерально-сырьевых ресурсов в регионе, регулируются в соответствии с лучшей международной практикой и поэтому рассматриваются в оценках воздействия на социальную сферу до осуществления крупных проектов. Кроме того, между горнодобывающей компанией, правительством и местным муниципалитетом (муниципалитетами) заключается договор о пользе и убытках, в котором согласованы конкретные цели, связанные с участием местного населения, снабжением, образованием и другими социально-культурными вопросами.



Фото: Питер Прокош / www.grida.no/resources/4473. Понд-Инлет, Канада

Другие демографические факторы, включая урбанизацию, также оказывают воздействие. В Икалуите, столице Нунавута, в последнее время наблюдался неуклонный рост численности населения (на 8,3% в период с 2006 по 2011 гг., по данным Статистической службы Канады), и эта тенденция, скорее всего, сохранится. В Нууке, столице Гренландии, наблюдается та же закономерность. В период с 2010 по 2016 гг. численность его населения увеличилась на 12%, хотя число людей, проживающих в поселках и небольших городах, сократилось почти на одну треть по сравнению с 1999 годом.

Между тем, взаимодействие с остальным миром открывает экономические возможности и приводит к социальным последствиям. Канадская часть БЗДП региона плохо связана с остальным миром, здесь отсутствует глубоководный порт и есть только один региональный аэропорт, который может принимать самолеты, обычно используемые для международных рейсов. Услуги мобильной связи ограничены, а доступ к сети Интернет обеспечивается с использованием технологий спутниковой связи, которая может быть очень медленной и ненадежной. В некоторых частях региона Кикиктани интернет-связь может стать намного быстрее, если проект «Arctic Fiber» (прокладка подводного волоконно-оптического кабеля из Великобритании в Японию) будет осуществлен согласно плану.

Нунавут разработал стратегию развития для совершенствования своей транспортной сети, поэтому

ожидается, что в ближайшие годы сообщение в Нунавуте улучшится. Стратегия определяет ключевые меры, открывающие новые экономические возможности и ставящие Нунавут наравне с остальной частью Канады. Они включают улучшение воздушного сообщения, развитие стратегически важных глубоководных портов, предоставление общинам доступа к ресурсам и реагирование на последствия изменения климата.

В Гренландии стабильно улучшаются связь и сообщение. Транспортная инфраструктура относительно хорошо развита и включает два международных аэропорта; сеть внутренних аэропортов, охватывающую большинство городов; порты во всех крупных городах и сезонные пассажирские суда, соединяющие населенные пункты на юго-западе Гренландии. Планируется создание портового управления, которое будет представлять 13 портов, включая Нуук, Асисаат и Сисимиут, что будет способствовать развитию бизнеса и грузоперевозок. Сезонные пассажирские суда соединяют города на юго-западе Гренландии. В 2009 году города Нуук и Какортук были подключены к сети Интернет через оптоволоконный кабель, соединяющий Исландию и Канаду. Остальная часть западного побережья имеет доступ к сети Интернет через сеть радиостанций протяженностью 1410 км, а восточное побережье и северная часть западного побережья Гренландии пользуются услугами спутникового интернета. Даже во многих уединенно расположенных домах есть спутниковый интернет.

Изменение климата в регионе Баффинова залива и Девисова пролива

Население БЗДП региона сейчас переживает период значительных изменений в Арктике. Региональные и глобальные климатические прогнозы показывают, что будущие изменения будут по-прежнему создавать значительные риски, проблемы и возможности для здоровья и благополучия людей и экосистем. Синтез знаний о климатических, а также социальных и экологических изменениях в Арктике помогает при составлении целого диапазона возможных будущих сценариев, альтернатив и действий, имеющих в распоряжении лиц, принимающих решения в БЗДП регионе.

Климат Земли становится теплее из-за антропогенных выбросов парниковых газов, и потепление будет продолжаться на протяжении всего столетия. Как и в других частях Арктики, климат в БЗДП регионе быстро изменяется. Наблюдаемое в последнее время и продолжающееся повышение температуры приводит к значительным последствиям для арктической криосферы и океанов, что, в свою очередь, оказывает воздействие на экосистемы и жителей региона.

Климатические прогнозы для БЗДП региона в основном опираются на многомодельные оценки для всего БЗДП региона. Кроме того, для обеих частей региона были созданы региональные климатические массивы данных: доклад по Гренландии, основанный на климатической модельной системе

Датского метеорологического института, и Канадская региональная климатическая модель организации «УРАНОС». Тем не менее, климатические данные для Гренландии и канадской стороны несколько отличаются, поэтому их трудно сравнивать.

Согласно двум различным сценариям выбросов (базовому сценарию RCP4.5 и сценарию RCP8.5 с очень высоким уровнем выбросов, разработанным Межправительственной группой экспертов по изменению климата), средняя зимняя приповерхностная **температура воздуха**, прогнозируемая для БЗДП региона, возрастет примерно на 1-4°C к 2030 году и на 1,5-10°C к 2080 году. Прогнозируется, что летние температуры воздуха увеличатся на 0,5-2°C к 2030 году и на 1-5°C к 2080 году. Согласно

сценариям с высоким уровнем выбросов (RCP 8.5), прогнозируется, что продолжительность сезона оттаивания вечной мерзлоты к концу века увеличится примерно на 1-2 месяца.

Прогнозы **общего количества осадков** (т.е. дождя и снега) показывают их увеличение на большей части территории, самые значительные относительные изменения будут происходить зимой в северо-западной части региона.

Трудно прийти к четким выводам относительно тенденций **скорости ветра** в БЗДП регионе; в планах адаптации должны закладываться изменения средней скорости ветра на $\pm 5\%$ в период с 2016 по 2035 гг., и на $\pm 10\%$ – в 2080-2099 гг.

Более высокие температуры приведут к более позднему становлению снежного покрова, и к концу XXI века среднее число дней со **снежным покровом** сократится на 40-60, причем сокращение будет более заметным в прибрежных районах.

С 1950 года максимальная **глубина снежного покрова** на канадской стороне Баффинова залива и Девисова пролива снизилась в среднем на 20%.

Предполагается, что температура слоя **вечной мерзлоты** будет повышаться больше всего в самых холодных областях БЗДП региона, а

ОПРЕДЕЛЕНИЕ RCP

Согласно умеренному сценарию RCP-4.5 (RCP = Репрезентативные схемы изменения концентраций), сокращение выбросов приведет к стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере к 2100 году, а также к удержанию среднего роста глобальной температуры в конце века в пределах 1,7-3,1°C сверх доиндустриальных уровней. RCP-8.5 – сценарий с неизменно высоким уровнем антропогенных выбросов, ведущий к росту глобальных температур на 3,8-6°C к 2100 году.

в более теплых районах, таких как юго-западная Гренландия, будет наблюдаться значительное таяние вечной мерзлоты.

Согласно прогнозам, в XXI веке **ледниковые щиты** в регионе потеряют часть своей массы, при этом ожидается, что сток талой воды увеличится в два или три раза, таким образом перевешивая последствия любого потенциального увеличения количества твердых осадков.

Прогнозы современных климатических моделей показывают, что к 2050 году **лед на поверхности озера** будет образовываться на 5-10 дней позже, а вскрытие льда будет происходить на 10-15 дней раньше, чем в конце XX века.

Ожидается, что **поверхностный слой воды** в Баффиновом заливе будет нагреваться примерно на 0,2° С каждое десятилетие в течение следующих 50 лет и станет менее соленым в результате увеличения количества осадков и стока талых вод. Ожидается, что в результате этого зимой уменьшится глубина конвекции, а в течение месяцев, свободных от льда, повысится устойчивость водных масс. Наибольшее сокращение площади морского льда (15-20% к 2080 году) ожидается в течение осени, и оно будет связано с более поздним становлением льда, в то время как из-за более раннего вскрытия льда ожидается 10-15-процентное сокращение площади морского льда в весенний период. По прогнозам, в

течение этого столетия толщина льда в зимний период сократится примерно на 20-30 см, причем более интенсивно этот процесс будет происходить в более северных регионах.

Ожидается, что в глобальных масштабах **уровень моря** за это столетие возрастет на 36-71 см (согласно базовому сценарию RCP4.5), но в БЗДП регионе он, вероятно, понизится в диапазоне от +10 до -90 см. Это связано с ослаблением гравитационного притяжения сократившегося материкового льда в сочетании с «поднятием земной коры», поскольку суша поднимается по мере уменьшения массы материкового льда.

Общая картина для БЗДП региона на протяжении следующих ста лет характеризуется некоторыми общими тенденциями: атмосфера будет более теплой и влажной с неопределенными изменениями характеристик ветрового режима; период устойчивого снежного покрова станет короче, а глубина снега – меньше, в то время как таяние ледниковых щитов, согласно прогнозам, продолжится; площадь морского льда будет продолжать существенно сокращаться; пока нет определенности относительно изменений в циркуляции и перемешивании вод океана, но уровень моря будет падать на региональном уровне (однако расти в глобальных масштабах). Из-за неуверенности в том, какой сценарий наиболее близко оценивает объемы фактических глобальных выбросов в будущем, а также из-за неопределенности в моделях и их результатах рассматривается значительный диапазон возможных условий и связанных с ними последствий. В процессе адаптационного планирования необходимо продолжать учитывать эти факторы неопределенности и соответствующий диапазон наиболее вероятных будущих условий.



Последствия изменений

Изменения в окружающей среде и социально-экономические факторы окажут глубокое воздействие на население БЗДП региона, они также будут вступать в сложные взаимодействия, которые будет трудно предвидеть. На основе отзывов заинтересованных сторон доклад по БЗДП региону был сфокусирован на семи темах: здоровье человека; образование; неживые ресурсы; биологические ресурсы; туризм; судоходство и инфраструктура.

Воздействие на здоровье

В результате изменения температуры и / или экстремальных климатических явлений изменение климата будет оказывать прямое воздействие на здоровье, но из-за того, что изменение климата влияет на системы жизнеобеспечения, инфраструктуру, дикую природу и бактерии и вирусы, оно также может оказывать и косвенное воздействие. Прямые риски включают новые трансмиссивные заболевания и появление таких заболеваний, как столбняк, которые в настоящее время не представляют угрозы в Арктике, а также ухудшение качества воды в наземных водоемах, что вызывает проблему обеспечения населения питьевой водой в некоторых районах Арктики.

Изменение режима выпадения осадков и сроков снеготаяния создаст проблемы для управления водными ресурсами. Например, система водохранилищ озера Джералдин, которая обеспечивает водой Икалутит и которая уже перегружена, будет очень чувствительна к изменениям в режиме и сроках весеннего стока. Потепление также может ухудшить качество воды для бытовых нужд в резервуарах в Нунавуте.

Образование

Воздействие изменения климата на образование будет носить преимущественно косвенный характер. Эти косвенные последствия включают интенсификацию оттока населения из небольших общин и воздействие на передачу традиционных и местных знаний и традиционных ценностей, тесно связанных с охотой, рыболовством и собирательством, которые становятся более затруднительными в результате изменения климата. Экономическое развитие может также негативно сказываться на передаче традиционных и местных знаний, если условия трудоустройства хранителей этих знаний все чаще требуют их регулярного отсутствия.

Развивающаяся экономика региона также влияет на систему образования в БЗДП регионе. Например, в Гренландии образовательные учреждения прилагают усилия для адаптации к факторам, связанным с климатом, предлагая новые образовательные программы в таких областях, как природные ресурсы, туризм и т.д. для поддержки отраслей, которые могут выиграть от изменения климата.

Неживые ресурсы

Наибольшее влияние на потенциал добычи полезных ископаемых и нефтегазодобычи в БЗДП регионе будет иметь ситуация на мировых рынках сырьевых товаров, причем высокие цены способствуют развитию этих отраслей в отдаленных районах. Что касается освоения нефтяных и газовых месторождений, нынешние низкие цены и высокие

инфраструктурные издержки вряд ли будут способствовать освоению этих ресурсов в ближайшее время, хотя это остается целью для Гренландии в долгосрочной перспективе. Ряд горнодобывающих проектов в Гренландии уже получил разрешение на проведение операций, а в Нунавуте горнодобывающая промышленность рассматривается как ключевой элемент будущего развития территории.

В этом контексте потепление климата может способствовать экономическому развитию в результате улучшения проходимости судов, меньшего количества экстремально холодных дней и отступления ледников, что позволяет проводить геологоразведочные работы. В свою очередь, развитие этих отраслей может способствовать экономическому росту, что еще больше стимулирует социально-экономические и экологические изменения в БЗДП регионе.

Вместе с тем изменение климата будет оказывать и негативное воздействие на освоение ресурсов. Увеличение числа экстремальных погодных явлений, воздействие таяния вечной мерзлоты на существующую и планируемую инфраструктуру, сокращение числа зимних ледовых дорог и изменение режима осадков, влияющее на управление водными ресурсами — все это вызовет проблемы для добывающих отраслей в регионе.

Биологические ресурсы

Изменение климата влечет за собой широкомасштабные последствия для биологических ресурсов суши и океана. Наблюдаемые на сегодняшний день последствия имеют в основном отрицательный характер и заключаются в меньшей доступности или сложности добычи ресурсов, являющихся объектами традиционного промысла. Однако также были отмечены положительные последствия изменения климата, включая увеличение площади открытой воды и новые возможности в области рыболовного промысла, а также увеличение численности и доступности некоторых морских млекопитающих.

Эти преимущества могут быть краткосрочными, в зависимости от будущих изменений в экосистемах в результате продолжающегося изменения климата.

Промышленная деятельность также может оказывать стрессовое воздействие на арктические виды. Усиление подводного шума может нарушить миграцию морских млекопитающих и повлиять на состояние их здоровья из-за повышенного уровня стресса. При отсутствии должного регулирования загрязняющие вещества, поступающие в окружающую среду в результате деятельности

горнодобывающей отрасли, могут влиять на добываемые в данной местности продукты питания. Между промышленным и традиционными природопользованием может быть конфликт интересов. Тем не менее, перенос загрязняющих веществ – особенно ртути – на большие расстояния из промышленно развитых стран в настоящее время является самой серьезной угрозой для промысловых видов в регионе.

Управление биологическими ресурсами в БЗДП регионе будет играть важную роль в адаптации к воздействию изменения климата, поскольку оно позволит не упустить экономические возможности, компенсирующие некоторые из негативных последствий изменений и приносящие пользу местным общинам и экономике Гренландии и Нунавута в целом.

Туризм

Подобно освоению ресурсов развитие туризма в БЗДП регионе будет определяться стабильностью мировой экономики и спросом на виды туризма, доступные в регионе. Отступление морского льда уже способствует быстрому росту морского круизного туризма, также развивается нишевой рынок «туризма последнего шанса».

Однако туризм имеет и негативные последствия, включающие риски аварий, связанные с тем, что отрасль проникает в практически неизведанные регионы. Отсутствие централизованного управления круизной отраслью, нехватка руководящих принципов работы, а также иные материально-технические и финансовые барьеры и экологические проблемы могут ограничить рост этого сектора.

С другой стороны, в 2017 году вступил в силу новый регламент, а именно Полярный кодекс Международной морской организации. Допуск в Национальный парк на северо-востоке Гренландии и к ледникам уже регулируется. В дополнение к этому, деятельность, связанная с туризмом, регулируется в Гренландии в соответствии с новым законом о концессионных соглашениях в сфере туризма, в котором основное внимание уделяется привлечению местного населения и социально-экономическим аспектам. В Канаде в настоящее время ведется разработка вспомогательной инфраструктуры, включающая строительство нового глубоководного порта в Нууке и планы строительства международных аэропортов в Нууке и Илулисате.

Судоходство

Сокращение площади морского льда в регионе продлевает сезон навигации, открывает возможности для новых судоходных маршрутов, предоставляет доступ в новые районы более крупным рыболовным и круизным судам и повышает рентабельность северных портов. Эти изменения могут способствовать росту добычи полезных ископаемых и освоению нефтегазовых месторождений за счет сокращения расходов на транспортировку и повышения их доступности, они также могут открыть новые возможности для экономического развития общин БЗДП региона и улучшить систему поставок товаров, особенно в Нунавуте, где сезонные поставки по морю являются основным путем снабжения, использование которого ограничивается периодом, когда море не затянато льдом.

Хотя изменение площади морского льда считается основной движущей силой интенсификации судоходства в будущем, оно является относительно незначительным фактором по сравнению с промышленными и рыночными ограничениями, а также с геополитикой, включая углубление Панамского канала в 2016 году и углубление и удвоение пропускной способности Суэцкого канала (в 2009 и в 2016 гг. соответственно).

Опять-таки, рост морских грузоперевозок приведет к увеличению рисков, связанных с ледовой обстановкой и другими опасными явлениями на море, хотя уже сегодня со стороны Гренландии лоцманская проводка запрашивается для судов с более чем 250 пассажирами. Сопутствующий шум и загрязнение также повысят нагрузку на экосистемы в регионе.

Инфраструктура

Воздействие на жилищное, муниципальное и промышленное строительство, а также на транспортную инфраструктуру в регионе в основном будут оказывать таяние вечной мерзлоты, изменение режима осадков и увеличение числа экстремальных погодных явлений (например, воздействие более частых ледяных штормов на электрические провода). Береговая эрозия и изменение уровня моря также могут повлиять на инфраструктуру в регионе, а понижение относительного уровня моря, вызванное уменьшением массы ледникового щита, может потенциально привести к бедственному положению портовой инфраструктуры.



Создание фундамента для адаптации

В докладах по проекту «ААСА» содержится множество ценных материалов, которые могут помочь информировать представителей правительств, гражданского общества, бизнеса и научного сообщества, принимающих решения, при подготовке адаптационных мер в ответ на ожидаемые изменения в Арктике. Ниже представлены основополагающие элементы работы по адаптации, которые лица, принимающие решения, должны учитывать: первые пять элементов указаны для информации; последние пять – в качестве предложений относительно дальнейших действий.

БОЛЕЕ АКТИВНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ АДАПТАЦИИ В ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В БЗДП РЕГИОНЕ

Несмотря на все большее признание необходимости адаптации к изменениям, происходящим в регионе, понимание адаптации и того, как она может быть интегрирована в процессы формирования политики и практического планирования, остается ограниченным. Существует также потребность в более практически применимых знаниях о способах адаптации и в исследованиях, изучающих и приоритизирующих варианты реагирования на изменения.

Масштабы адаптационных мер варьируются от личных и семейных решений до местного/муниципального, национального и международного уровней, причем действия на одном уровне часто определяют, ограничивают или поддерживают меры, предпринимаемые на других уровнях.

Многие из подходов к рассмотрению адаптации в последнее время были ориентированы на климатические проблемы, то есть направлены на устранение прямых, предсказуемых и серьезных последствий изменения климата, например на защиту зданий от аварийных ситуаций, связанных с таянием вечной мерзлоты. Тем не менее сегодня все чаще признается тот факт, что для обеспечения эффективности



Фото: Клауд Фалк / Нуук, Гренландия

адаптации требуются меры реагирования, направленные на другие факторы изменений, включая социально-экономические условия, демографические процессы и траектории развития. Такой подход, ориентированный на «уязвимые стороны», стремится к наращиванию потенциала для адаптации и повышения жизнеспособности.

Однако лишь в нескольких исследованиях на сегодняшний день содержатся четкие прогнозы относительно совокупного влияния социально-экономических тенденций, демографических процессов и ожидаемых последствий изменения климата на уязвимость, жизнеспособность и адаптацию на региональном и общинном уровнях. Вместо этого в большинстве исследований основное внимание уделяется текущим и воплотившимся в жизнь рискам, что подчеркивает необходимость работы, ориентированной на будущее, и межотраслевого взаимодействия.

Оценки ученых показывают, что общая неопределенность в отношении климата и социально-экономических факторов, как правило, подрывает практическую ценность прогнозов на несколько десятилетий вперед в

рамках комплексных исследований. Однако более целенаправленные прогнозы, связанные с климатом, как, например, прогнозы изменений параметров вечной мерзлоты, имеют значительную практическую ценность для проектирования инфраструктуры.

НАСЕЛЕНИЕ БЗДП РЕГИОНА УЯЗВИМО ПРЕД ЛИЦОМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Изменение климата открывает новые возможности для населения БЗДП региона, такие как новые места для рыболовного промысла, увеличение численности некоторых морских млекопитающих, улучшение доступа к минерально-сырьевым ресурсам, рост туризма и расширение региональной транспортной сети за счет увеличения объема морских перевозок. Если пользоваться открывающимися возможностями, как это делает рыболовецкий флот Гренландии по отношению к новым объектам промысла, они могут повысить способность общин адаптироваться к изменению климата.

Однако этому могут препятствовать глубинные социальные, культурные и экономические факторы, которые делают людей уязвимыми перед лицом климатических рисков.

Показатели благосостояния в БЗДП регионе обычно ниже, чем в неарктических регионах Канады и Дании: например, в Нунавуте зарегистрирован самый низкий уровень продовольственной безопасности в Канаде. Исследование, проведенное в 2014 году, показало, что 11% школьников в Гренландии часто или всегда ложатся спать голодными. В регионе высокие показатели преждевременной смертности, заболеваемости и несчастных случаев, а системы здравоохранения не обладают достаточным потенциалом, чтобы реагировать на существующие и возникающие проблемы со здоровьем.

Общины БЗДП региона сталкиваются с высоким уровнем бедности, а жилье здесь значительно менее доступно, чем за пределами Арктики. В небольших арктических общинах региона также наблюдается низкий уровень надежности источников средств к существованию, так как изменения на мировых рынках или политические

преобразования за пределами региона могут иметь серьезные последствия для занятости населения.

Поэтому усилия по снижению незащищенности и укреплению адаптационного потенциала должны быть включены в политические инициативы, касающиеся человеческого развития, борьбы с нищетой и обеспечения средств к существованию.

При разработке политики также необходимо принимать во внимание то, как изменение климата может, в свою очередь, подрывать инициативы по созданию социальной и экономической устойчивости. Например, усилия по поощрению потребления традиционных продуктов питания должны учитывать концентрацию в них загрязняющих веществ и изменения в доступности биологических ресурсов, в то время как усилия по обеспечению населения жильем должны учитывать последствия таяния вечной мерзлоты и климатических изменений.

ОБРАЗОВАНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМ ФАКТОРОМ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЯМ В БЗДП РЕГИОНЕ

Предоставление образовательных услуг в малонаселенных районах и небольших общинах Арктики является сложной задачей. Изменение климата будет оказывать косвенное воздействие на образование. Например, если такие традиционные виды деятельности, как охота и собирательство, станут затруднительными, традиционная система обучения может быть подорвана.

Региональные консультации со всеми вовлеченными сторонами выявили большую заинтересованность в дальнейшем развитии и модернизации, а также стремление к ведению более традиционного образа жизни (часто одновременно). Образование играет важную роль, помогая населению БЗДП региона подготовиться как к новым возможностям трудоустройства, так и к сохранению традиционных видов хозяйствования, таким как охота.

Улучшение образования может помочь людям адаптироваться к изменениям. Это вариант адаптации «без сожалений», который дает положительные результаты, независимо от характера изменений в будущем.



Мартин Фортнер / ArcticNet

Укрепление системы образования в БЗДП регионе также подготовит население к использованию экономических возможностей, которые могут сопровождать изменения. Языковые программы будут особенно полезны в Гренландии, где английский язык часто является третьим языком. Более совершенные языковые навыки позволят людям в регионе использовать преимущества дистанционного обучения и новые возможности трудоустройства, открывающиеся благодаря научно-техническому прогрессу, помогут найти работу в сфере туризма или в международных ресурсодобывающих компаниях, или же будут способствовать миграции, являющейся вариантом адаптации.

Важное значение имеет также популяризация и поддержка традиционных и местных знаний. Изменение климата подрывает некоторые аспекты этих знаний, такие как способность прогнозировать погодные условия и миграцию животных. Тем не менее это делает другие традиционные навыки (такие как способность замечать предвестников опасности, навыки выживания и знание поведения животных) еще более важными. Таким образом ожидаемые изменения в БЗДП регионе подкрепляют аргументы в пользу внедрения более культурно-ориентированного подхода к обучению в Гренландии и Нунавуте, а также в пользу альтернативных подходов к оптимизации передачи традиционных и местных знаний.

УЧАСТИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН И МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ, ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЕТИ И ТРАДИЦИОННЫЕ И МЕСТНЫЕ ЗНАНИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЮТ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПЕРЕД ЛИЦОМ ИЗМЕНЕНИЙ

Традиционные знания лежат в основе многих аспектов общественной жизни и культуры. Они могут играть очень важную роль в оказании помощи общинам, семьям и отдельным лицам в адаптации к изменениям.

Эволюция и передача традиционных знаний находятся под угрозой. В то время как значительная часть населения региона стремится к экономическому развитию, такое развитие обеспечивает альтернативные источники средств

к существованию, в меньшей степени привязанные к земле, урбанизация ослабляет связь с окружающей средой, а связи между молодежью и старшим поколением становятся все слабее.

Инициативы, которые содействуют сохранению и возрождению традиционных и местных знаний, такие как культурные лагеря, культурные мероприятия, которые прививают «чувство места», и включение культурного компонента в школьные программы, важны для обеспечения передачи традиционных и местных знаний молодому поколению, что помогает повысить жизнеспособность перед лицом проблем, с которыми сталкиваются северные общины, среди которых и изменение климата.

Поддержание и укрепление социальных сетей в целом важно для адаптации к изменениям. Сохранение традиционных и местных знаний, а также участие местного населения в управлении биологическими ресурсами и инициативы, направленные на решение социальных проблем, могут помочь в укреплении этих сетей.

В более широком смысле это общепризнанный факт, что местное население и лица, принимающие решения, должны привлекаться к исследованиям в области адаптации, к процессам планирования и реализации мер. Постоянное привлечение заинтересованных сторон имеет важное значение для адаптации в БЗДП регионе.

Подходы к адаптации должны учитывать масштабы и последствия ожидаемых изменений, что подразумевает участие общин, подвергающихся воздействию, и соответствующих структур управления. Понимание проблем, которые необходимо решать, а также культурного, политического и социально-экономического контекста, в котором они рассматриваются, неизбежно повлияет на решения, касающиеся мер адаптации. Поэтому очевидно, что подходы к адаптации в БЗДП регионе должны учитывать потребности общин, а также традиционные и местные знания и культурные ценности.

Ниже приводятся нацеленные на действия утверждения, опирающиеся на выводы научного доклада по БЗДП региону

ДЛЯ ЗАЩИТЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В БЗДП РЕГИОНЕ НЕОБХОДИМО УЛУЧШЕНИЕ ЭКОСИСТЕМНЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ

Все основные виды деятельности в регионе – будь то традиционная охота и рыбалка, промышленное рыболовство, туризм, судоходство или даже добывающая промышленность - зависят от здорового функционирования экосистем.

Коммерческий рыбный промысел имеет особое экономическое значение для Гренландии, и расширяется у берегов Нунавута. Между тем, наземные и морские биологические ресурсы являются важной частью местной культуры. В прибрежных общинах их промысел играет немаловажную роль в обеспечении пропитания, одежды и в художественном творчестве. Общины БЗДП региона также получают доходы от продажи заготовленных промысловых товаров и от туристов, которых привлекает охота и уникальная арктическая фауна.

В дополнение к этим экономическим и культурным благам здоровые экосистемы предоставляют другие важные экосистемные услуги, такие как поглощение и хранение углерода и круговорот питательных веществ.

Ограниченные данные долгосрочного мониторинга и влияние других дополнительных факторов затрудняют оценку воздействия изменения климата на экосистемы, биоразнообразие и численность популяций многих видов. Восстановление численности после чрезмерной эксплуатации или изменение промысловых и управленческих практик могут оказывать большее влияние на размеры популяций, чем изменение климата. Исключением является высокоширотная арктическая зона с ее характерными экосистемами. Она сдвигается все дальше на север, где ее местообитания подвергаются риску полного исчезновения, в результате процесса, который может быть замедлен только с помощью решительных глобальных усилий по смягчению последствий изменения климата.

Южнее высокоширотной арктической зоны разумное управление экосистемами может повысить способность экосистем региона адаптироваться к изменениям. Такое управление должно основываться на надежных научных и традиционных и местных знаниях о промысловых или уязвимых видах и их экосистемах. Оно должно быть сосредоточено на защите «очагов биоразнообразия», то есть областей с множеством уникальных видов, и должно учитывать критические области для различных этапов жизненного цикла (размножение, нагул,

гнездование, линька). К таким районам относятся особо значимые полярные, такие как Пикиаласорсуак/ «Полярная северной воды» или Северная полярная, и важные области со стабильным многолетним морским льдом.

Учитывая масштабы прогнозируемых изменений, которые часто приводят к значительным смещениям местообитаний в Арктике, важно, чтобы охраняемые районы были достаточно большими или имели достаточно подвижные границы, чтобы защищать местообитания, критически важные для целевых популяций. К их выбору следует подходить стратегически (т. е. формируя экологические коридоры), и следует осуществлять активное управление, согласуя его с другими подходами, которые поддерживают общую жизнеспособность экосистем и видов региона. Кроме того, планы управления будут все чаще требовать согласованных трансграничных, межсекторальных и междисциплинарных действий.

УСТРАНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ СО ЗДОРОВЬЕМ ПОМОЖЕТ ЖИТЕЛЯМ БЗДП РЕГИОНА АДАПТИРОВАТЬСЯ К НОВЫМ СЛОЖНОСТЯМ, КОТОРЫЕ, СОГЛАСНО ПРОГНОЗАМ, БУДУТ УСУГУБЛЯТЬСЯ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

Как отмечалось выше, изменение климата будет иметь как прямое, так и косвенное воздействие на здоровье населения в БЗДП регионе. Тем не менее, в очень немногих исследованиях, проводившихся в регионе, были изучены последствия изменения климата для здоровья человека, хотя обычно считается, что масштабы и частота существующих рисков будут увеличиваться, ожидаются и некоторые выгоды от снижения воздействия экстремально холодных температур.

При оценке уязвимости систем здравоохранения в регионе необходимо учитывать основные определяющие факторы здоровья, такие как физическая среда, медицинские услуги, образование и преодоление трудностей. Дискуссия вокруг социальных факторов здоровья подчеркивает необходимость понимания здоровья не только как отсутствие болезней. В частности, нельзя упускать из виду важности природы для культуры, а культуры и родной земли для физического и психического здоровья населения БЗДП региона. Это также будет важным параметром при рассмотрении уязвимости общины и, следовательно, ее способности адаптироваться к изменениям.

Изменение климата окажет значительное воздействие на связь людей с землей и морской средой. Например, здоровье жителей Арктики, которые полагаются на натуральные продукты питания, тесно связано со здоровьем соответствующих популяций животных. Это означает, что необходимы более глубокое понимание новых и зарождающихся стресс-факторов, связанных с единством здоровья человека и природы, и способность их предвидеть.

Следует также сосредоточить внимание на активизации и улучшении процедур сбора данных о здоровье жителей БЗДП региона, учитывая, что точная информация является основой процесса планирования системы здравоохранения.

В целом, устранение существующих рисков, связанных со здоровьем, факторов социально-экономических рисков и других пробелов в развитии поможет повысить жизнеспособность. Урегулирование текущих проблем не позволит им ухудшиться в изменяющейся среде.

НЕОБХОДИМ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ПОДХОД

Взаимосвязанный характер социальных, экономических и экологических изменений, ожидаемых в БЗДП регионе, и связанное с ними огромное давление предполагают, что планирование адаптационных мер должно быть стратегическим, постоянным и должно осуществляться в разных географических масштабах и для разных слоев общества.

На сегодняшний день исследования в области адаптации и ответные политические меры в регионе сосредоточены на общинном и региональном уровнях, что является подходящим масштабом для реагирования на многие риски, связанные с климатом. Однако политика на национальном уровне может улучшить или ограничить адаптационную способность общин. Например, строительные нормы в Нунавуте и Гренландии по большей части соответствуют более южным условиям.

Между тем межотраслевой подход необходим для ограничения воздействия социально-экономической деятельности на экосистемы. Например, разработка кодексов этических норм для промысла биологических ресурсов, а также для туристов и туристических операторов уменьшит воздействие на живую природу, помогая поддерживать высокий уровень биотуризма, а также защищать ресурсы, необходимые для биоразнообразия и имеющие

большое значение для культуры и продовольственной безопасности местных жителей.

Аналогичным образом, развитие морской деятельности в БЗДП регионе (включая рыболовство, круизный туризм, судоходство и разведку минеральных ресурсов) зависит от скоординированных инвестиций в повышение информированности, в совершенствование мер и норм безопасности, положений, касающихся планирования на случай непредвиденных ситуаций, и рекомендаций по эксплуатации, а также в расширение потенциала мониторинга ледовых явлений и систем предупреждения.

Более широкое сотрудничество и планирование в различных секторах внутри каждой страны могут открыть возможности для более эффективного процесса развития и адаптации. В этом отношении ключевую роль может играть межотраслевое планирование адаптационных мер со стороны национальных и местных органов власти. Внедрение управления климатическими рисками играет ключевую роль в предоставлении информации об изменении климата, задает направление долгосрочному развитию, и гарантирует, что все основные решения в области планирования также оцениваются в связи с их потенциалом по адаптации к изменению климата / смягчению последствий и по формированию жизнеспособности.

Дальнейшие трансграничный обмен знаниями и сотрудничество в регионе были бы полезными, и Арктический совет как циркумполярный форум, включающий Постоянных участников, таких как Приполярный совет инуитов, мог бы играть более активную роль в содействии этим процессам.



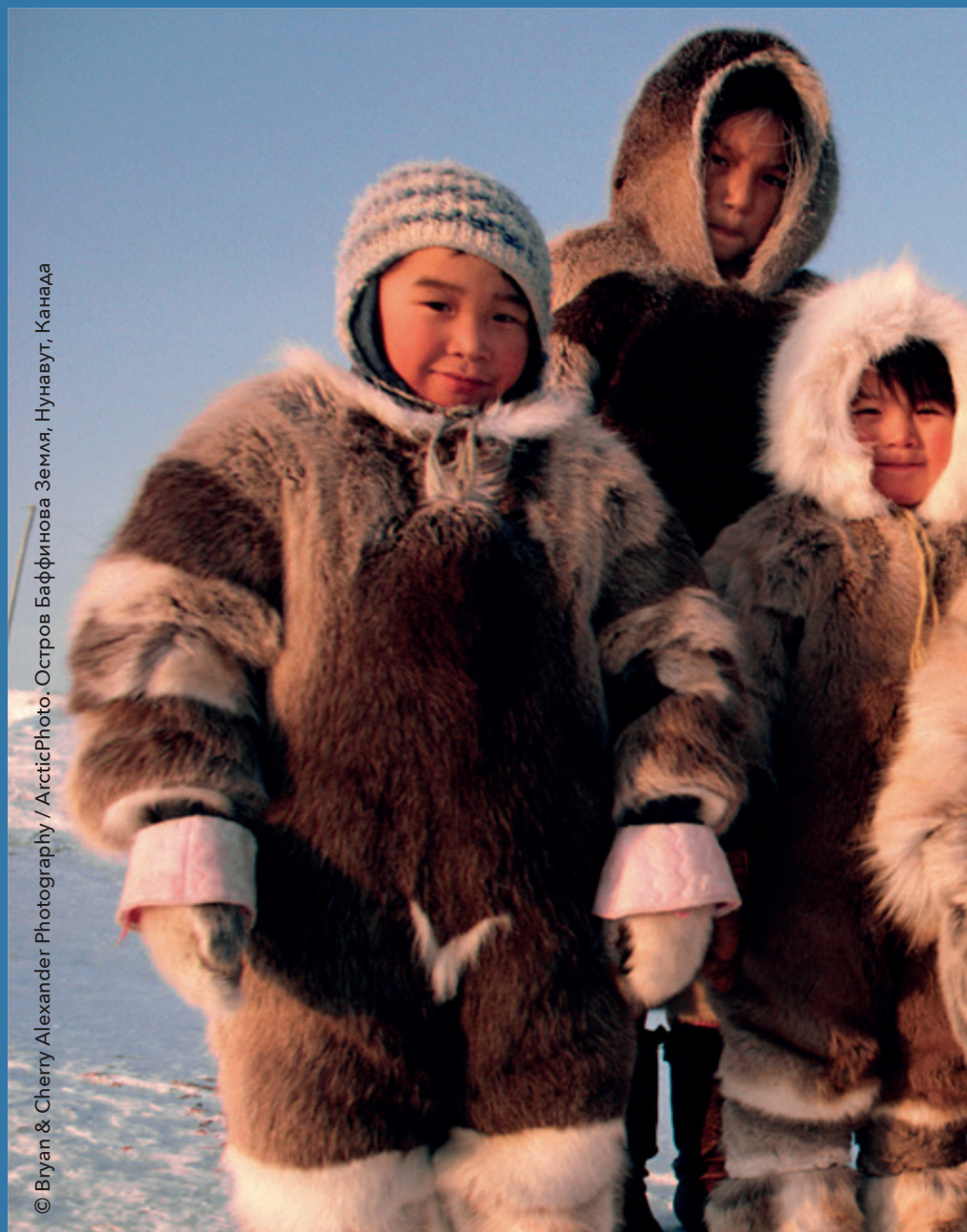
НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ БОЛЕЕ ТЕСНЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ УЧЕНЫМИ И ЛИЦАМИ, ПРИНИМАЮЩИМИ РЕШЕНИЯ

Понимание практических аспектов адаптации на разных уровнях государственного управления и частного сектора, как правило, ограничено в БЗДП регионе. Например, исследования, оценивающие восприятие воздействия изменения климата и адаптации ресурсодобывающими отраслями (в первую очередь горнодобывающей промышленностью), показали, что лица, принимающие решения, отвечающие за проектирование, строительство, эксплуатацию и вывод из эксплуатации промышленной инфраструктуры, имеют ограниченное понимание возможных последствий грядущих климатических изменений, а также ограниченные инструкции по адаптации к возможным изменениям. Эти данные, среди прочего, были запрошены представителями отрасли на встречах партнеров по проекту ААСА.

Следовательно, существует потребность в увеличении потенциала органов власти во всем регионе и, в частности, в более эффективном диалоге между производителями и пользователями научной информации; включая привлечение физических, биологических и социальных наук к созданию инструментов поддержки адаптации в особо уязвимых областях.

Кроме того, существует необходимость в дальнейших исследованиях, в частности, в таких, к которым активно привлекаются лица, принимающие решения, и потенциальные потребители информации среди местного населения и в частном секторе.

Однако недостаточно просто предоставить лицам, принимающим решения, информацию. Чтобы эффективно информировать процесс формирования адаптационной политики и стимулировать соответствующие действия, следует активно привлекать к работе лиц, принимающих решения, на всех стадиях исследовательского процесса, который должен отталкиваться от потребностей пользователей и который должен сопровождаться целенаправленной информационно-разъяснительной деятельностью и консультациями относительно использования результатов.



© Bryan & Cherry Alexander Photography / ArcticPhoto. Остров Баффина Земля, Нунавут, Канада

Комплексные оценки, такие как ААСА и комплексные региональные исследования воздействия для канадского сектора Арктики в рамках сети ArcticNet, а также отраслевые планы адаптации к изменению климата в Гренландии, могут сыграть важную роль, обобщая ключевую информацию о воздействии климата и вариантах адаптации. Они предсматривают целенаправленную мобилизацию знаний, выходящую за рамки традиционных результатов исследований, таких как статьи в научных журналах, с целью подготовки кратких адресных документов по политическим вопросам, презентаций и обсуждений результатов исследовательских проектов, которые имеют прямое отношение к адаптации в Арктике.

Некоторые текущие усилия по включению управления климатическими рисками в соответствующее отраслевое законодательство, политику, потоки финансирования, а также в местные процессы планирования (на муниципальном и общинном уровнях), находятся на правильном пути и могут быть ускорены. Чтобы помочь этому процессу, можно было бы обдумать, необходимы ли дополнительные усилия по наращиванию потенциала и повышению квалификации сотрудников в отраслевых министерствах и в других учреждениях для создания импульса. Это должно также применяться по отношению к усилиям по смягчению последствий изменения климата.



ДЛЯ АДАПТАЦИИ НЕОБХОДИМА ПОЛИТИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА, ТАКЖЕ НЕОБХОДИМО УЛУЧШИТЬ УПРАВЛЕНИЕ

Лидерская поддержка со стороны политиков играет важную роль в инициировании процессов адаптации. Существуют хорошие примеры лидерства на следующих уровнях: на более низком уровне государственного управления в БЗДП регионе; на уровне правительства Нунавута, которое в 2011 году разработало стратегический план по адаптации; на уровне федерального правительства Канады, которое выделяет целевое финансирование для проведения оценок уязвимости и осуществления адаптационного планирования; а также на уровне организаций инуитов, лоббирующих изменение климата внутри страны и на международной арене. Правительство Гренландии включило интеграцию изменения климата в соответствующие отраслевые планы, а именно в области

рыболовства и охотничьего промысла, судоходства и сельского хозяйства; а в 2015 году оно решило включить адаптацию к изменению климата в отраслевое планирование.

Адаптационное вмешательство и планирование особенно эффективны, когда ими руководит один конкретный государственный орган или когда для надзора за адаптационными действиями создается межведомственная группа. Органы власти играют важную роль в координации действий по обеспечению согласованного долгосрочного планирования и интеграции адаптации в политику, учитывающую изменение климата, на всех уровнях государственного управления.

Между тем для разработки адаптационных программ, особенно в тех случаях, когда адаптационные меры связаны с принятием непопулярных решений, важна общественная поддержка. Есть свидетельства того, что в регионе растет беспокойство относительно этого вопроса, также среди местного населения и органов власти есть примеры «чемпионов адаптации». Однако «адаптационное сознание» сформировалось еще не во всех общинах и не на всех уровнях управления.

Подобная поддержка также потребуется для обеспечения надлежащего финансирования стратегий и программ в области адаптации, и эту статью расходов необходимо включать в базовое финансирование для обеспечения ее эффективности.

Заключительные замечания

Арктика и регионы, рассмотренные в рамках проекта ААСА, представляют собой сложные системы, подвергающиеся стремительным экологическим и социальным изменениям. Очевидно, что изменение климата является важным, но не единственным фактором изменений. Поэтому стратегии адаптации должны охватывать более широкий контекст, нежели просто изменение климата, и рассматривать социально-экономические и экосистемные факторы. Интегрируя сведения из самых разных отраслей знания (включая традиционные и местные знания), полученные в различных регионах, характеризующихся большим культурным разнообразием, многоцелевым использованием местных ресурсов множеством пользователей и амбициозными планами развития на будущее, проект «ААСА» открыл новые перспективы. Использование мультидисциплинарного подхода, его применение в широких географических и социальных масштабах, а также планирование на десятилетия вперед стало непростой задачей.

Тем не менее, настоящее пилотное исследование предоставило возможность проанализировать варианты адаптации, подходящие для БЗДП региона, в частности, в рамках семи тем, на которых был сфокусирован доклад по БЗДП региону. По каждой из этих семи тем в докладе предложены варианты структурной/физической, социальной и институциональной адаптации, чтобы помочь населению региона реагировать на изменения.

Чтобы повысить готовность к адаптации в регионе, в докладе также указаны шесть основных факторов, относительная значимость которых будет варьироваться в зависимости от масштаба и контекста. Среди этих факторов – политическая инициатива, институциональная организация для адаптации, инициативность на местном и региональном уровнях, необходимость прикладной науки, а также достаточное финансирование и общественная поддержка адаптации.

Что касается конкретных адаптационных процессов, в докладе также содержится ряд инструментов, которые могут помочь лицам, принимающим решения. Среди них – инструменты, ориентированные на промышленно развитые страны и урбанизированные районы, а также более общие инструменты, которые предлагаются в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Рассматривая варианты адаптации для БЗДП региона, мы должны признать, что мировоззрения местных жителей, должностных лиц и политиков будут отличаться, и от них будет зависеть, каким вариантам адаптации будет отдаваться предпочтение.

Пилотное исследование «ААСА» показало, что накопление совместно используемых знаний и формирование понимания кумулятивного воздействия и эффекта домино являются ключом к разработке эффективных ответных политических мер. Однако, поскольку это только пилотный проект, были рассмотрены не все аспекты взаимосвязей между научными исследованиями, выработкой знаний и принятием решений. Необходимо еще более тесное взаимодействие между учеными, местным населением и лицами, принимающими решения. Адаптация к изменениям и наращивание адаптивной способности и жизнестойкости – это динамично развивающийся процесс, реагирующий на растущую базу знаний, а также на реальные или ожидаемые последствия изменений. Это процесс приобретения навыков, в котором Арктический совет и его рабочие группы могут играть конструктивную роль в будущем.



Этот документ представляет собой краткий обзор научного доклада, детально описывающего результаты проекта «Действия по адаптации к меняющейся Арктике (ААСА)», а именно части пилотного исследования, проведенного в регионе Баффинова залива и Девисова пролива под руководством АМАП.

Более детальную информацию о результатах можно найти в научных докладах по проекту «ААСА» от 2017 г.

За дополнительной информацией обращайтесь в Секретариат АМАП.



Этот документ подготовлен рабочей группой по реализации Программы арктического мониторинга и оценки (АМАП), и он не обязательно представляет взгляды Арктического совета, его членов или наблюдателей.

AMAP Secretariat

Gaustadalléen 21
N-0349 Oslo
Norway

Тел. +47 21 08 04 80
Факс +47 21 08 04 85

amap@amap.no
www.amap.no

AMAP
Arctic Monitoring and
Assessment Programme