



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Морских Информационных Систем

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(указать вид работы)

На тему Роль Арктического совета в продвижении устойчивого развития
Арктической зоны Российской Федерации

Исполнитель Честнов Арсений Ильич

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель Кандидат физико-математических наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

Абрамов Валерий Михайлович

(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

(подпись)

Доктор технических наук, профессор

(ученая степень, ученое звание)

Сикарев Игорь Александрович

(фамилия, имя, отчество)

« ___ » _____ 2021 г.

Санкт-Петербург
2021

СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения	1
ВВЕДЕНИЕ	2
Глава 1. Обзор деятельности Арктического Совета.....	4
1.1 История создания Арктического Совета.. ..	4
1.2 Рабочие группы Арктического Совета, группа АСАР.....	5
1.3 Рабочая группа АМАР	7
1.4 Рабочая группа САФФ	18
1.5 Рабочая группа ЕРРР.....	27
1.6 Рабочая группа РАМЕ	32
1.7 Рабочая группа СДВГ	37
Глава 2. Роль Арктического Совета в политике стран участниц	46
2.1 Основы Арктической политики России.....	46
2.2 Полномочия председателя Арктического Совета.....	51
2.3 Арктическая политика США	55
2.4 Арктическая политика Канады	60
2.5 Арктическая политика Исландии	70
2.6 Арктическая политика Королевства Дании	71
2.7 Арктическая политика Норвегии.....	76
2.8 Шведская Арктическая политика	79
2.9 Арктическая политика Финляндии	85
Глава 3. Цифровизация геоинформационного обеспечения климатических исследований в рамках современного этапа деятельности Арктического Совета.	91
3.1 Создание макета платформы «Арктическое право»	91
3.2 Создание макета информационной системы «Климат GIS»	93
3.3 Экологический раздел сайта «Климат GIS»	101
3.4 Гидрологический раздел сайта «Климат GIS»	105
Заключение	111
Список литературы	113

Принятые сокращения

АСОС - Арктическая стратегия охраны окружающей среды

АПМО Арктическая Программа мониторинга и оценки

АСАР Arctic contaminants action program

АМАР arctic monitoring and assessment program

CAFF conservation of Arctic flora and fauna

ЕППР emergency prevention, preparedness and response

РАМЕ protection of the Arctic marine environment

SDWG sustainable development working group

СОЗ стойкие органические загрязнители

ПХД полихлорированные дифенилы

ИРСАР indigenous peoples' contaminant action program

РГ рабочая группа

ООН Организация Объединённых Наций

ЕЭК Европейская Экономическая Комиссия

UNEP United Nations Environment Programme - Программа Организации Объединённых Наций по окружающей среде

SAON Sustaining Arctic Observing Networks

ЕУА-ВСА EU black carbon action Действия Европейского Союза по чёрному углероду

ЕС Европейский Союз

BC black carbon

ЕАА Environment Agency of Austria

СУКЕ Finnish Environment Institute

ИАСА International Institute for Applied Systems Analysis

НИИВ Норвежский Институт исследований воздуха

ИВЛ Swedish Environmental Research Institute

АМБИ Arctic migratory birds initiative

СВМР circumpolar biodiversity monitoring program

GEOBON Biodiversity Observation Network Группа по наблюдениям Земли

ABDS Arctic biodiversity data service

GBIF Global Biodiversity Information Facility

OBIS Ocean Biogeographic Information System

SAR EG Search and Rescue Expert Group

MER EG Marine Environmental Response Expert Group

MOSPA - agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic.

RAD EG Radiation Expert Group

COSRVA circumpolar oil spill response viability analysis

РПД Региональный план действий

КОЭ Комплексная оценка экосистем

ICES Международный совет по исследованию моря

PICES Северотихоокеанской морской научной организацией

ASTD Arctic Ship Traffic Data

ИМО Международная морская организация

АМТП Арктический морской туристический проект

ARAF Arctic resilience action framework

ASEFF Арктической концепции устойчивого энергетического будущего

ARENA Arctic remote energy networks academy Арктическая академия дистанционных энергетических сетей

GEA Gender equality in the Arctic

Введение

На сегодняшний день, Арктика является слабо развитым относительно других регионов, однако, одним из самых перспективных в ресурснодобывающей отрасли. Арктика также имеет важное влияние на климат гигантского количества прилежащих территорий, являясь при этом уникальной природной зоной с разнообразной биотой и хрупким экологическим равновесием. В условиях изменения климата и глобального потепления Арктике могут грозить невиданные ранее перемены, которые, по мнению многих учёных уже неотвратимы. Для ведения хозяйственной деятельности необходимо попытаться спрогнозировать эти изменения и попытаться под них подстроиться, при этом, вести хозяйственную деятельность с минимальным уроном для Арктической окружающей среды. К большому сожалению, в современном мире до сих пор сохраняются напряжённые отношения между странами и даже вооружённые конфликты. Некоторые государства имеют обоснованные претензии на Арктические территории, потенциально, Арктика рискует стать предметом раздора и даже поводом развязывания войн. Для недопущения настолько неблагоприятных событий и их последствий, для формирования общего видения развития Арктики, для защиты окружающей среды и совместных усилий по изучению этого важнейшего региона и был создан консультативный международный орган Арктический совет. Этот орган имеет важную роль в Арктической деятельности всех Арктических государств, в том числе и России. Изучение его деятельности и предложение новых идей помогут сформировать видение его роли в освоение Арктики.

Объект исследования: деятельность Арктического совета

Предмет исследования: Роль Арктического совета в развитии Арктики

Цель работы: определение роли Арктического совета в освоении Арктики

В ходе исполнения будут решены следующие задачи:

1. Обзор деятельности Арктического совета и его рабочих групп
2. Обзор Арктической политики России и всех стран участниц Арктического совета
3. Создание информационной системы «Арктическое право»
4. Создание макета сайта «Климат GIS»

Глава 1. Обзор деятельности Арктического Совета

1.1 История создания Арктического Совета

Арктический совет представляет собой межправительственный форум, цель которого налаживание координации, кооперации и сотрудничества между странами Арктики, коренными народами Арктики и другим жителям Арктики по разным вопросам, в том числе и по вопросам устойчивого развития региона и защите окружающей среды. Формально основан в 1996 году.

Арктический совет берёт своё начало из инициативы «Арктическая стратегия охраны окружающей среды», сформирована в 1991 году в качестве основы для межправительственного сотрудничества по инициативам в области охраны окружающей среды между 6 арктическими государствами. 14 июня 1991 года, после почти двухлетних встреч между государственными служащими, политические представители восьми арктических стран подписали декларацию об охране окружающей среды Арктики и согласовали 45-страничную Стратегию охраны окружающей среды Арктики. Циркумполярная конференция инуитов, Совет северных саамов и Ассоциация малых народов Севера СССР оказали помощь в подготовке стратегии и получили статус наблюдателя в этой циркумполярной инициативе [1].

Арктическая стратегия охраны окружающей среды (АСОС) рассматривала 4 вопроса: мониторинг и оценка загрязняющих веществ, защита морской среды, готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование на них, а также сохранение флоры и фауны. Первая тема—загрязнители в Арктике— находилась в центре внимания. Таким образом, под эгидой АСОС была создана Арктическая Программа мониторинга и оценки (АПМО).

АСОС представлял собой коллективный подход к экологическим проблемам, многие из которых не признают политических границ. АСОС занимался объединением госслужащих и учёных для обмена информации, обсуждения вопросов и определения характера и серьезности проблем [2].

С тех пор как Арктический совет вышел на мировую арену в 1996 году, он занимает видное место в постоянно растущей сети организаций и кооперативных сетей Арктического региона.

19 сентября 1996 года был официально учрежден Арктический совет, ставший ведущим форумом сотрудничества в Арктике в рамках трансформации региона из зоны напряженности в зону мира. Сегодня восемь арктических стран вместе с коренными общинами региона и растущим числом международных и неправительственных организаций продолжают совместную работу, обеспечивая лидерство по наиболее важным вопросам

Арктики. По состоянию на апрель 2020 года шесть Постоянных участников и 38 наблюдателей также участвуют в заседаниях и мероприятиях Совета. Вспомогательные органы, такие как Рабочие группы и Целевые группы, дополнительно выполняют конкретные задачи, определенные Советом. Все решения Арктического совета принимаются консенсусом: все участвующие в голосовании стороны должны прийти к согласию. В то время как все присутствующие на заседаниях полностью участвуют в обсуждениях, единственными сторонами, которые в конечном счете могут голосовать, являются Члены. Председательство в Арктическом совете ротируется между его членами, меняясь каждые два года.

В арктический совет входят 6 рабочих групп: Рабочая группа по устранению загрязнения Арктики, англ. arctic contaminants action program (АСАР), рабочая группа по реализации программы арктического мониторинга и оценки, англ. arctic monitoring and assessment program (АМАР), рабочая группа по сохранению арктической флоры и фауны, англ. conservation of arctic flora and fauna, (САФФ), рабочая группа по предупреждению, готовности и ликвидации чрезвычайных ситуаций, англ. emergency prevention, preparedness and response (ЕРРР), рабочая группа по защите арктической морской среды, англ. protection of the arctic marine environment (РАМЕ), и рабочая группа по устойчивому развитию в Арктике, англ. sustainable development working group (SDWG) [4].

1.2 Рабочие группы Арктического Совета, группа АСАР

Рабочая группа по устранению загрязнения Арктики была учреждена в 2006 году, в настоящее время, обязанности председателя данной рабочей группы выполняет Норвегия. АСАР ведёт работы по предотвращению и снижению загрязнения окружающей среды и экологических рисков в Арктике. АСАР осуществляет демонстрационные проекты по повышению осведомленности и демонстрации возможностей сокращения загрязнения Арктики и ее очистки.

АСАР в сотрудничестве с национальными органами власти осуществляет свою работу в рамках пилотных проектов, учитывающих проблемы и риски коренных народов Арктики. Данные проекты способствуют сокращению стойких органических загрязнителей (СОЗ), способствует осуществлению управления отходами на берегу моря для предотвращения морского мусора, пластмасс и микропластиков, а также опасных веществ, включая устаревшие пестициды, растворители и фармацевтические препараты, и химических веществ, вызывающих новую озабоченность, таких как перфторированные компоненты [5].

Стойкие органические загрязнители (СОЗ) представляют собой химические вещества, вызывающие глобальную озабоченность в связи с их потенциалом переноса на большие расстояния, устойчивостью в окружающей среде, способностью к био-увеличению и био-накоплению в экосистемах, а также их значительным негативным воздействием на здоровье человека и окружающую среду. Наиболее часто встречающимися СОЗ являются хлорорганические пестициды, промышленные химикаты, полихлорированные дифенилы (ПХД), СОЗ био-увеличиваются по всей пищевой цепи и био-накапливаются в организмах. Таким образом, самые высокие концентрации СОЗ обнаруживаются в организмах, находящихся на вершине пищевой цепи. Следовательно, фоновые уровни СОЗ могут быть обнаружены в организме человека. Воздействие на человека - для некоторых соединений даже низких уровней СОЗ - может привести ко многим последствиям для здоровья, включая повышенный риск развития рака [6].

Короткоживущие климатические загрязнители-это мощные климатические силы, которые остаются в атмосфере в течение гораздо более короткого периода времени, чем углекислый газ (СО₂), но их потенциал для нагрева атмосферы может быть во много раз больше. Если в ближайшие десятилетия не будет принято никаких мер по сокращению выбросов этих загрязняющих веществ, то ожидается, что на их долю придется до половины потепления, вызванного деятельностью человека. Каждый год почти 7 миллионов человек преждевременно умирают от последствий загрязнения воздуха внутри и снаружи помещений. Во многом виноваты недолговечные климатические загрязнители [7].

На данный момент, рабочая группа утвердила 4 экспертных групп: Экспертная группа по СОЗ и ртути, Экспертная группа по отходам, программа действий коренных народов по борьбе с загрязнением, англ. indigenous peoples' contaminant action program (ИРСАР), Экспертная группа по короткоживущим климатическим загрязнениям.

Экспертная группа по СОЗ и ртути, англ. pops and mercury, В 2011 году Старшие должностные лица Арктического совета утвердили План действий Арктического совета по устранению загрязнения Арктики, сегодня известный как Программа по устранению загрязнения Арктики (РГ АСАР), в котором впервые был дан мандат на работу, связанную со стойкими органическими загрязнителями (СОЗ) и ртутью. Впоследствии в рамках АСАР также стали разрабатываться проекты по бромсодержащим замедлителям горения, а также была составлена комплексная стратегия по обращению с опасными отходами для Российской Федерации.

В период с 2005 по 2017 год, в открытом доступе находятся 8 публикаций. Российскими учёными были сделаны несколько, например, Оценка нескольких основных источников диоксинов/фуранов (в

Архангельской и Мурманской областях, а также в Республике Коми) [8]. В ходе данной работы были рассмотрены отрасли и основные предприятия Архангельской и Мурманской областей и Республики Коми, технологические процессы которых могут выступать источниками образования диоксинов и фуранов. Определялись объемы производства или потребляемого сырья, необходимые для оценки выбросов диоксинов, Определены технологические особенности производств, влияющие на образование диоксинов и фуранов. Помимо данных расчётов для Архангельской области и республики Коми, были проведены подобные исследования для Воркуты [9]. Научные публикации, созданные участниками рабочей группы, не только России, но и иностранных учёных, находятся в открытом доступе на официальном сайте рабочей группы в разделе «издание». Каждую научную работу можно скачать и свободно на неё ссылаться, к сожалению, для русскоязычных пользователей, они доступны лишь на английском языке. Вместе с тем, на официальном сайте рабочей группы присутствует новостной раздел, в котором отображаются новости о предстоящих проектах рабочей группы или о вышедших публикациях и кратких отчётах о них [10].

1.3 Рабочая группа АМАР

Рабочая группа по реализации программы арктического мониторинга и оценки, англ. Arctic monitoring and assessment programme (АМАР). Учреждена в 1991 году, цель данной рабочей группы- измерение и мониторинг воздействия загрязняющих веществ и изменения климата на экосистемы и здоровье человека в Арктике. На данный момент, председателем рабочей группы является Швеция. Рабочая группа АМАР состоит из Арктических государств и Постоянных участников, а также представителей стран-наблюдателей и организаций. Научно-оценочная работа АМАР осуществляется через экспертные группы, созданные АМАР. Их главные задачи:

- Документирование тенденций и воздействия загрязняющих веществ
- Документирование источников и путей поступления загрязняющих веществ
- Документирование тенденций в ключевых климатических показателях и их экологических последствий
- Изучение влияния загрязнения и изменения климата на арктические экосистемы и население, включая здоровье коренных народов Арктики и других жителей
- Представление докладов о состоянии окружающей среды Арктики в связи с вопросами климата и загрязнения
- Консультирование министров по приоритетным мерам, необходимым для улучшения арктических условий

АМАР также поддерживает международные процессы, направленные на снижение глобальных угроз, связанных с загрязнителями и изменением климата. К ним относятся Рамочная конвенция ООН об изменении климата, Стокгольмская конвенция ООН по окружающей среде о стойких органических загрязнителях и Минаматская конвенция по ртути, а также Конвенция Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния.

Главы делегаций АМАР встречаются на пленарных заседаниях два раза в год для обсуждения приоритетов и проектов, определенных в плане работы; по крайней мере одно из этих мероприятий является полным заседанием Рабочей группы [11].

Приоритеты АМАР включают в себя следующие проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды и климатом:

- Стойкие органические загрязнители (СОЗ) и химические вещества
 - Тяжелые металлы, с особым акцентом на ртуть
 - Кратковременные климатические факторы и загрязнители воздуха
 - Радиоактивность
 - Пластик и микропластик
 - Ключевые климатические показатели, связанные с криосферой (морской и сухопутный лед, снег, вечная мерзлота и многое другое)
 - Метеорология (включая экстремальные погодные явления и телемосты с другими регионами)
 - Экологические и экосистемные последствия глобального изменения климата в Арктике (включая подкисление океана)
 - Влияние загрязнения окружающей среды и изменения климата на здоровье людей, проживающих в Арктике
 - Комбинированное воздействие загрязняющих веществ и других стрессоров как на экосистемы, так и на человека

АМАР включает в себя 7 экспертных групп:

- АМАР группы экспертов по климату
- Группа экспертов АМАР по мусору и микропластику
- Группа экспертов АМАР по Ртути
- Группа экспертов АМАР по стойким органическим загрязнителям
 - Экспертная группа АМАР по радиоактивности
 - группа экспертов АМАР по короткоживущим климатическим загрязнителям
 - Группа экспертов АМАР по оценке здоровья человека

Учёные рабочей группы АМАР публикует многие научные работы. Например, небольшие брошюры по изменению климата, направленных на широкую аудиторию, вроде «Изменения климата в Арктике, обновление 2019» [12], брошюры для образовательных организаций, распространяющихся бесплатно и предназначенных для председателей Арктического совета вроде: «Оценка подкисления Северного Ледовитого океана в 2018 году: Резюме для директивных органов». [13] Всего, на официальном сайте доступно 97 публикаций, выпущенных с 2011 по 2020 год. На данный момент, учёные АМАР сосредоточены на 5 проектах.

Микропластик и мусор в окружающей среде (англ. microplastics and litter in the environment). В настоящий момент, АМАР готовит первый, беспрецедентный план по мониторингу микропластика и мусора во всей Арктической экосистеме. Помимо того, как экосистема Арктики пострадала и продолжает получать ущерб от климатического кризиса, Арктика столкнулась с новой угрозой. Микропластик начинают обнаруживать в снегах, в морском льде и в морской воде, в отложениях, собранных на дне океана, а также, на Арктических пляжах. Пластик представляет большую угрозу для рыб и птиц, которые могут его употреблять в пищу или запутываться в нём, помимо этого, пластик, удерживая в себе тепло, может приводить к дополнительному нагреву поверхности льда, провоцируя более быстрое его таяние. Пластик и полимеры не разлагаются до конца, лишь распадаясь на мелкие молекулы, которые не исчезают, в свою очередь, разложение таких молекул провоцирует большое количество химических реакций, нанося большой вред всей экосистеме. АМАР имеет мандат на мониторинг и оценку состояния и тенденций загрязнения окружающей среды в Арктике. Весной 2019 года АМАР решила активизировать свои усилия по проблеме пластика и создала экспертную группу по микропластикам и мусору. В настоящее время Экспертная группа работает над разработкой комплексного плана мониторинга и технических рекомендаций по мониторингу микропластиков и мусора в Арктике. Это будет первый случай, когда все части арктической экосистемы будут исследованы на наличие следов такого типа загрязнения. В то время как Региональный план действий РАМЕ (protection of the arctic marine environment) сосредоточен на морской среде, экспертная группа АМАР заинтересована в мониторинге и оценке присутствия и воздействия мусора и микропластиков в воздухе, в реках, озерах, на суше, вплоть до дна моря. В 2021 году должны быть представлены результаты данной системы мониторинга [14].

Ртуть в Арктике (англ. mercury in the arctic). Загрязнение ртутью представляет угрозу для арктической дикой природы и человеческого населения. Ртуть является глобальным загрязнителем окружающей среды как из природных источников, так и из источников, связанных с деятельностью человека; большая часть ртути, загрязняющей Арктику, является результатом переноса по воздуху и океанским путям из источников за пределами Арктики.

Ртуть биоаккумулируется и биомагнифицируется в арктических пищевых цепях. Это может привести к высокому уровню ртути у крупных хищников, таких как белые медведи и зубатые киты. Люди, особенно некоторые коренные народы, которые полагаются на морских млекопитающих как часть своего традиционного рациона, могут подвергаться высокому пищевому воздействию, что вызывает озабоченность по поводу возможных последствий для здоровья человека. Озабоченность по поводу загрязнения Арктики ртутью и потенциального воздействия на здоровье некоторых коренных народов была доведена как до сведения Арктического совета, так и до сведения международного сообщества. Поскольку ртуть поступает в Арктику из далеких источников, конкретной целью работы в рамках АМАР была поддержка разработки международных политических мер по сокращению выбросов и выбросов ртути в глобальном масштабе. Оценки АМАР способствовали согласованию Протокола по тяжелым металлам к Конвенции Европейской экономической комиссии ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Результаты оценки АМАР за 2004 год в значительной степени способствовали принятию UNEP (англ. United Nations Environment Programme - Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде) решения о создании своего "ртутного процесса", который в конечном итоге привел к глобальной Минаматской конвенции по ртути, вступившей в силу в 2017 году. Работа АМАР по мониторингу и оценке ртути продолжает вносить свой вклад в осуществление и дальнейшее развитие этих международных соглашений. АМАР сотрудничала с UNEP/ООН по окружающей среде в подготовке технических справочных докладов, которые документируют основу для Глобальных оценок ртути ООН по окружающей среде в 2013 и 2019 годах. В рамках этой работы АМАР подготовила глобальные кадастры выбросов ртути в атмосферу из антропогенных источников на 2010 и 2015 годы, опираясь на более раннюю работу по инвентаризации, представленную в первоначальных оценках тяжелых металлов АМАР.

Скоординированный мониторинг АМАР ртути в арктической физической и биологической среде основан на национальных программах мониторинга, которые вносят свой вклад в АМАР. АМАР учредила группу экспертов по ртути, которая собирает и оценивает данные и информацию, вытекающие из программы мониторинга АМАР и других соответствующих исследований и мероприятий по мониторингу. Канада и Королевство Дания являются ведущими странами в работе АМАР по ртути. С текущими руководящими принципами работы группы экспертов АМАР по ртути можно ознакомиться в разделе Контакты, и АМАР ведет список членов своей группы экспертов, которые назначаются в рамках открытого процесса и вносят свой вклад в эту работу в качестве независимых экспертов. Все оценки АМАР подлежат независимому экспертному обзору. Работа АМАР по оценке ртути связана с другими текущими инициативами АМАР, включая оценку загрязняющих веществ и воздействия на здоровье человека, а также работу по

взаимодействию изменения климата с загрязнителями и внешнюю деятельность, такую как работа по разработке оценки эффективности Минаматской конвенции [15].

Стойкие органические загрязнители СОЗ. (англ. pops – the latest). СОЗ-это химические вещества, которые характеризуются своими свойствами персистентности (что дает потенциал для переноса на большие расстояния), биоаккумуляции и токсичности. Проект СОЗ направлен на подготовку к новой оценки последствий изменений климата Арктики, вызванными стойкими органическими загрязнителями.

В прошлой работе АМАР было описано состояние загрязнения Арктики СОЗ, включая изменения уровней СОЗ, наблюдаемые в арктической биоте и абиотических средах с течением времени. Все чаще возникает вопрос о роли изменения климата в определении этих тенденций.

Биота - это исторически сложившаяся совокупность видов живых организмов, объединённых общей областью обитания (распространения), в настоящее время или в прошедшие геологические эпохи. В состав биоты входят как представители клеточных организмов (растения, животные, грибы, бактерии, протисты и пр.), так и бесклеточные организмы (например, вирусы). Биота является комплексом ископаемых организмов, населявших определённые районы в конкретный геологический период. Биота является важной составной частью экосистем и биосферы, участвует в биогеохимических процессах. Изучение биоты — предмет многих наук, в том числе биологии, экологии, гидробиологии, палеонтологии, биогеохимии и других [16].

Изменение климата может повлиять на воздействие СОЗ на животных и человека как в результате физико-химических процессов, так и в результате изменений, связанных с экосистемами. Изменение климата может повлиять на устойчивость загрязнителей и перенос их на большие расстояния. Большая часть выбросов и выбросов СОЗ связана с промышленными и сельскохозяйственными источниками, расположенными далеко от Арктики. Таким образом, СОЗ попадают в Арктику в результате переноса в атмосфере и океанах, а также по рекам, текущим на север. СОЗ лишь медленно разлагаются в окружающей среде; их экологическая стойкость позволяет переносить их на большие расстояния. Многие СОЗ осаждаются из атмосферы на поверхность Земли, но затем обладают способностью повторно выбрасываться в атмосферу при благоприятных для этого процесса условиях окружающей среды. Этот цикл осаждения и повторного выброса приводит к процессу, известному как "глобальное фракционирование", которое способствует переносу этих химических веществ в холодные полярные регионы. В изменяющихся условиях окружающей среды могут изменяться темпы деградации загрязняющих веществ окружающей среды; таяние льда и снега, таяние вечной мерзлоты и повышение температуры могут усиливать

высвобождение химических веществ, накопившихся в почвах, ледниках и поверхностных водах океана. Потеря морского льда облегчает обмен загрязнителями между атмосферой и океанами. Изменения в характере ветра, океанских течениях, осадках и стоке будут влиять на пути загрязнения и связи между областями источника и рецептора. Биоаккумуляция и токсичность: СОЗ могут биоаккумуляроваться в арктических пищевых сетях, и из-за их стойкости и склонности связываться с липидами многие биомагнифицируются в пищевых цепочках. Высокие уровни СОЗ в видах, которые занимают высокое место в пищевой цепи (особенно в морских пищевых сетях), приводят к воздействию этих химических веществ некоторыми животными и людьми, которые потребляют эти виды как часть своего рациона питания. Это, наряду с токсичными свойствами многих СОЗ, вызывает озабоченность как для здоровья человека, так и для здоровья дикой природы. Изменение климатических условий в Арктике приводит к изменениям в экосистемах. Некоторые виды испытывают трудности в связи с происходящими изменениями, например виды, которые полагаются на морские ледяные среды обитания; другие перемещаются в районы, где условия сейчас более благоприятны. Изменения в видовом составе и френологии (хронологии событий) приводят к изменениям в структурах экосистем. Если виды начнут менять свой рацион питания, это может привести к новым этапам в биомагнификационных характеристиках, которые определяют уровень СОЗ у животных, потенциально увеличивая или уменьшая уровни воздействия на несколько порядков. АМАР работает над климато-химическими взаимодействиями и их релевантностью для международных процессов, направленных на сокращение глобального загрязнения СОЗ. В 2002 году АМАР провела свою первую оценку влияния глобальных изменений на пути поступления загрязняющих веществ в Арктику, внутри нее и из нее. В то время доказательства воздействия изменения климата на окружающую среду Арктики только начинали появляться. Эта работа была расширена в рамках совместной работы между АМАР и UNEP, результатом которой стал доклад 2011 года "Изменение климата и СОЗ: прогнозирование последствий", в котором рассматривались возможные последствия изменения климата для СОЗ в глобальном масштабе. План работы АМАР на период 2019-2021 годов включает новую обновленную оценку взаимодействия между изменением климата Арктики и СОЗ. В прошлой работе оценивались процессы, с помощью которых изменение климата может влиять на уровни СОЗ в арктической среде и биоте, в основном с гипотетической точки зрения. В свете беспрецедентных изменений в арктических условиях снега, воды, льда и вечной мерзлоты, которые были задокументированы за последние десятилетия, новая оценка будет искать доказательства того, что эти процессы действительно начинают происходить и влияют на наблюдаемые тенденции загрязнения арктических СОЗ. Результаты оценки будут доведены до сведения таких органов, как Стокгольмская конвенция и Конвенция ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, которые изучают тенденции в

области СОЗ в рамках своей работы по оценке эффективности мер, принимаемых для сокращения загрязнения СОЗ во всем мире. Понимание факторов (в дополнение к изменениям в первичном использовании, выбросах и выбросах), определяющих изменения уровней СОЗ, наблюдаемых в окружающей среде и человеке, имеет важное значение для обоснованной интерпретации тенденций и для того, чтобы можно было сделать обоснованные выводы об эффективности политических мер.

Поддержание Арктических сетей наблюдения (англ. Sustaining Arctic Observing Networks SAON). Цель устойчивых арктических сетей наблюдений заключается в поддержке и укреплении развития многонационального участия в устойчивых и скоординированных панарктических системах наблюдения и обмена данными. SAON был инициирован Арктическим советом и Международным арктическим научным комитетом и учрежден на Министерской встрече 2011 года в Нууке. Инвентаризация SAON основана на опросе, распространенном в сообществе в начале этой деятельности. Эта база данных постоянно обновляется, поддерживается и содержит проекты, мероприятия, сети и программы, связанные с экологическими наблюдениями в приполярной Арктике [18].

Нынешняя Стратегия SAON на 2018-2028 годы была утверждена Правлением SAON 16 мая 2018 года [19].

В данной стратегии присутствуют 3 основных задачи, они закреплены в основном документе SAON, принятом 17 июля 2018 года [20].

Цель 1: Создание дорожной карты для создания хорошо интегрированной арктической системы наблюдений (англ. Creating a roadmap to well-integrated Arctic observing system)

Она включает в себя пять объектов:

- 1) Провести инвентаризацию национального потенциала в области наблюдений.
- 2) Завершить оценку адекватности арктического наблюдательного потенциала в поддержку Арктических зон социальных выгод
- 3) Дать рекомендации по дорожной карте будущего потенциала арктических наблюдений.
- 4) Создать возможности для разработки и осуществления наблюдений в поддержку Арктики.
- 5) Разработать долгосрочный репозиторий для соответствующих результатов проекта.

Цель 2: Свободный и этически открытый доступ к данным арктических наблюдений (англ. Free and ethically open access to Arctic observational data). Руководящий принцип данной группы является открытый доступ к собранным данным. Существуют рекомендации и требования для системы, распространяющей данные в свободном доступе:

- Единая система распространения, соединяющая в себе различные места хранилища данных и другие ресурсы. Это подразумевает и требует совместимости, которая поддерживает обмен данными между различными информационными системами полезным и значимым образом.
 - Большое количество каталогов, образующее единое поле поиска.
 - Высококачественное и устойчивое хранение данных, которые будут сохраняться с течением долгого времени.
 - Рабочий сервис по предоставлению лёгкой возможности скачивания данных.
 - Доступ к большим массивам данных и мощным аналитическим инструментам (включая облачные сервера)

Признавая элементы предполагаемой системы и ключевые проблемы, выявленные сообществом, SAON в первую очередь сосредоточится на улучшении связей и сотрудничества между участниками. Это будет достигнуто путем работы с глобальным сообществом арктических данных, включая поставщиков данных, ученых, финансирующих, пользователей и бенефициаров в обществе. Эти усилия обеспечат необходимую основу для сотрудничества, необходимую для достижения желаемой системы.

Цель 2 имеет 3 задачи:

- 1) Создать дорожную карту с изложением шагов по созданию системы, которая облегчит доступ к данным арктических наблюдений.
- 2) Разработать систему, облегчающую доступ к данным арктических наблюдений.
- 3) Создать постоянный консорциум организаций для наблюдения за развитием устойчивой всемирной системы доступа ко всем арктическим данным.

Цель 3: Обеспечение устойчивости арктических наблюдений (англ. Ensuring sustainability of Arctic Observing)

Цели 1 и 2 могут быть успешными только в том случае, если необходимость улучшения скоординированного наблюдения за Арктикой и

обмена данными и ресурсами будет поддерживаться всеми соответствующими заинтересованными сторонами в долгосрочной перспективе.

Цель 3 имеет три задачи:

1) Разработать стратегию долгосрочных финансовых обязательств в арктических наблюдениях;

2) Применять стратегию, разработанную в п. 3.1, для пропаганды среди финансирующих учреждений и государств необходимости обеспечения устойчивости арктических наблюдений;

3) Обеспечить финансирование международного секретариата SAON и оперативных расходов

Последний, пятый проект рабочей группы Арктического совета АМАР. EUA-BCA. (EU black carbon action). Действия Европейского Союза по чёрному углероду.

В широком смысле черный углерод означает аэрозоль, состоящий из так называемого углеродистого материала с уникальной комбинацией физических свойств, которые образуются только в пламени во время сжигания топлив с углеродной основой. Этот материал обладает следующими свойствами:

- Сильная абсорбция видимого света на всех видимых длинах волн;
- сохранение исходной формы при высоких температурах;
- нерастворимость в воде, в органических растворителях, включая метанол и ацетон, а также в других компонентах атмосферных аэрозолей;
- агрегированная форма в виде дискретной жесткой коллоидной единицы гроздевидной формы, состоящей из полидисперсных частиц, соединенных химическими (валентными) связями.

Важной характеристикой аэрозоля того или иного происхождения является его характерный размер его частиц, их строение, массовые характеристики. Сразу после сгорания черный углерод образует агрегаты субмикронных размеров. Затем в течение периода от 1 до 5 дней черный углерод трансформируется в углеродсодержащие частицы с углеродным ядром, окруженным несколькими слоями сульфатов, органического материала и другими веществами. Физико-химические свойства таких частиц достаточно значимо могут отличаться аналогичных характеристик свежих частиц черного углерода [21]. Аэрозоль черного углерода играет уникальную и важную роль

в климатической системе Земли. Чёрный углерод оседает на снегу, на льду, вызывая прямое солнечное поглощение.

Это соединение остаётся в разных агрегатных состояниях воды и даже оседает на ледяные облака. Эффекты, оказываемые чёрным углеродом, рассчитываются с помощью климатических моделей, но, когда это возможно, они оцениваются как с помощью микрофизических измерений, так и с помощью полевых наблюдений. Преобладающие источники связаны с сжиганием, а именно ископаемое топливо для транспорта, твердое топливо для промышленного и бытового использования и открытое сжигание биомассы. Источники выделения чёрного углерода также являются зачастую и источниками короткоживущих органических загрязнителей. Основные источники черного углерода в настоящее время находятся на различных стадиях с точки зрения осуществимости краткосрочного смягчения последствий. Эта оценка, оценивая большое количество и сложность связанных с этим физических и радиационных процессов в черно углеродном климатическом форсировании, устанавливает исходные условия для улучшения будущих оценок климатического форсирования. Многие методы, используемые для измерения черного углерода, могут быть искажены присутствием других химических компонентов. Измеренные массовые концентрации могут отличаться между методами до 80%, причем наибольшие различия соответствуют аэрозолю с низкими массовыми долями сажи. Атмосферное время жизни черного углерода, его влияние на облака и его оптические свойства зависят от взаимодействия с другими компонентами аэрозоля. Черный углерод выделяется совместно с различными другими аэрозолями и газами-предшественниками аэрозолей. Вскоре после выброса черный углерод смешивается с другими аэрозольными компонентами в атмосфере. Это смешивание увеличивает поглощение света черным углеродом, увеличивает его способность образовывать капли жидкого облака, изменяет его способность образовывать ядра льда и, таким образом, влияет на скорость его атмосферного удаления [22].

Действие ЕС по Черному углероду в Арктике реализуется в период с 2018 по 2020 год. Эта акция поддерживается грантом в размере 1,5 миллиона евро, предоставленным в рамках Инструмента партнерства ЕС.

Финансируемая ЕС акция по борьбе с Черным углеродом в Арктике-это инициатива, спонсируемая Европейским союзом, направленная на содействие разработке коллективных мер по сокращению выбросов черного углерода в Арктике и укреплению международного сотрудничества в области защиты окружающей среды Арктики. Она предоставляет и передает знания об источниках и выбросах черного углерода, а также поддерживает соответствующие международные политические процессы.

Поддержка процессов, направленных на установление четких обязательств и/или целевых показателей по сокращению выбросов черного углерода из основных источников ВС (сжигание газа на факелах, бытовое отопление, морское судоходство).

Укрепление международного сотрудничества в области политики в области черного углерода в Арктическом регионе – с уделением особого внимания поддержке работы Арктического Совета и Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и других национальных, региональных и международных инициатив, а также налаживанию тесного сотрудничества со стратегическими партнерами ЕС.

Секретариат АМАР отвечает за управление реализацией проекта и работу с шестью партнерами-исполнителями в рамках этой Акции:

- Лимиты выбросов углерода, Норвегия
- Австрийское агентство по окружающей среде (англ. Environment Agency of Austria (EAA))
- Финский институт окружающей среды (англ. Finnish Environment Institute SYKE))
- Международный институт прикладного системного анализа (англ. International Institute for Applied Systems Analysis IIASA))
- Норвежский Институт исследований воздуха (НИИВ)
- Шведский институт экологических исследований (англ. Swedish Environmental Research Institute IVL))

В настоящее время имеется обновленная информация по проекту финансируемых ЕС Мер по сокращению выбросов черного углерода в Арктике. В нем излагается предыстория проекта, освещается международное сотрудничество и представлен ряд процессов принятия решений, поддерживаемых проектом. В нем также содержится предварительный обзор информационно-пропагандистской деятельности в связи с дорожной картой проекта по укреплению международного сотрудничества в области мер по сокращению выбросов черного углерода.

Загрязнение черным углеродом переносится в Арктику из регионов северного полушария, включая Европу, Азию и Северную Америку, где оно влияет на климат, здоровье человека и качество воздуха. Однако наибольшее воздействие оказывают источники выбросов в Арктике или в непосредственной близости от нее. Поэтому решение проблемы выбросов короткоживущих климатических факторов, таких как черный углерод, является проблемой, требующей местных, национальных и международных решений и ответных мер. Финансируемая ЕС акция по черному углероду в Арктике вносит свой вклад в разработку коллективных ответных мер по сокращению выбросов черного углерода в Арктике и укреплению

международного сотрудничества в целях защиты окружающей среды Арктики. Он предоставляет и передает знания об источниках и выбросах черного углерода. Она вносит свой вклад в политический диалог, охватывая и участвуя в соответствующих международных политических процессах с целью установления четких обязательств и / или целевых показателей по сокращению выбросов черного углерода из основных источников (сжигание газа на факелах, бытовое отопление, транспорт (на дорогах и вне дорог), открытое сжигание и морское судоходство). Проект финансируется через Партнерский инструмент ЕС с января 2018 года по настоящее время.

Июнь 2021 года и фокусируется на улучшении базы знаний, повышении осведомленности / обмене знаниями, техническом руководстве, дорожной карте будущих действий, видимости и поддержке информационно-пропагандистской деятельности для принятия коллективных мер в поддержку региональных / национальных / международных инициатив. Он управляется Арктической Программой мониторинга и оценки Арктики Арктического совета (АМАР) Секретариат в сотрудничестве с шестью европейскими экологическими научными институтами. EUA-BCA принимает участие в существующих процессах и форумах, а также стремится укреплять международное сотрудничество в области политики черного углерода в Арктическом регионе, уделяя особое внимание поддержке работы Арктического Совета и взаимодействию с Организацией Объединенных Наций. Конвенция Европейской экономической комиссии (ЕЭК ООН) о трансграничном Загрязнение воздуха (например, Конвенция ЕЭК ООН по воздуху) и другие национальные, региональные и международные инициативы, а также налаживание тесного сотрудничества со стратегическими партнерами ЕС [23].

1.4 Рабочая группа CAFF

Рабочая группа по сохранению арктической флоры и фауны (англ. conservation of Arctic flora and fauna (CAFF)).

CAFF служит средством сотрудничества в области управления и использования видов и местообитаний, обмена информацией о методах управления и режимах регулирования, а также содействия принятию более компетентных решений. Он обеспечивает механизм выработки общих ответов по таким важным для арктической экосистемы вопросам, как развитие и экономическое давление, возможности сохранения и политические обязательства [24]. CAFF управляется Председателем и Правлением, а также поддерживается и координируется Международным секретариатом CAFF. CAFF управляется Председателем и Правлением, состоящим из Национальных представителей, назначенных каждым из восьми государств-членов Арктического Совета, и Постоянных Участников, представляющих шесть организаций коренных народов циркумполярного севера. Совет

собирается два раза в год для обеспечения постоянного надзора и руководства работой CAFF [25]. Международный секретариат CAFF оказывает содействие Председателю CAFF, Правлению и Рабочей группе в реализации плана работы CAFF и предоставляет необходимые вспомогательные функции программе CAFF [26]. Проекты CAFF предоставляют данные для принятия обоснованных решений по решению проблем, возникающих в связи с попытками сохранить природную среду и обеспечить региональный рост. Эта работа основана на сотрудничестве между всеми арктическими странами, организациями коренных народов, международными конвенциями и организациями и руководствуется Стратегическим планом CAFF по сохранению биологического разнообразия Арктики и двухгодичными планами работы. Для успешного сохранения природной среды и обеспечения экономического развития необходимы всеобъемлющие исходные данные, включая состояние и тенденции арктического биоразнообразия, местообитаний и здоровья экосистем. CAFF разрабатывает структуру и инструменты, необходимые для создания базовой базы текущих знаний и обеспечения динамических оценок с течением времени. Этот эволюционирующий, устойчивый и отзывчивый подход может привести к более регулярному, своевременному и гибкому анализу.

CAFF проводит большую работу над реализациями отдельных проектов.

Инициатива арктических перелетных птиц (англ. arctic migratory birds initiative АМБИ). Инициатива Арктических мигрирующих птиц (АМБИ) - это проект, направленный на улучшение состояния и обеспечение долгосрочной устойчивости сокращающихся популяций арктических гнездящихся мигрирующих птиц. Благодаря сохранению общего природного и культурного ресурса АМБИ окажет положительное влияние на общества, для которых перелетные птицы являются источником средств к существованию и духовного вдохновения. Экспертная группа АМБИ выявила 4 вида лётных путей перелётных птиц по географическому принципу: Американский (Северная и Южная Америки), Африкано-Евразийский, Круговой Субарктический Восточно-Азиатско-Австралийский.

Цели, действия и работа АМБИ подробно описаны в рабочем плане АМБИ на 2019-2023 годы. Как проект CAFF, АМБИ получает руководство и руководство от Правления CAFF и участвует в структурах, процессах и процедурах отчетности Арктического совета. Реализация АМБИ осуществляется с помощью ряда координаторов миграционного и общего Амби координатор. Эта структура является основой для осуществления, сбора средств и дальнейшего выполнения настоящего плана работы. Координаторы воздушных путей обеспечивают регулярную отчетность, обратную связь и координацию между многочисленными партнерами проекта, Советом CAFF и Арктическим Советом по внедрению АМБИ. АМБИ продолжает расширять свое членство среди заинтересованных партнеров и приветствует

продолжение сотрудничества между всеми сторонами, в частности с Постоянными участниками Арктического совета [27].

Программа мониторинга циркумполярного биоразнообразия (англ. circumpolar biodiversity monitoring program CBMP).

CBMP-это международная сеть ученых, правительств, организаций коренных народов и природоохранных групп, работающих над гармонизацией и интеграцией усилий по мониторингу живых ресурсов Арктики. Их цель состоит в том, чтобы способствовать более быстрому обнаружению, коммуникации и реагированию на значительные тенденции и давление, связанные с биоразнообразием, влияющие на циркумполярный мир. CBMP организует свои усилия вокруг основных экосистем Арктики: морских, пресноводных, наземных и прибрежных. CBMP была одобрена Арктическим Советом и Конвенцией ООН о биологическом разнообразии, а также официальной Арктической сетью наблюдения за биоразнообразием Группы по наблюдениям Земли Biodiversity Observation Network (GEOBON) [28].

GEO BON постоянно наращивает свою сеть. GEO BON насчитывает более 400 индивидуальных членов из 45 различных стран, включая ученых, менеджеров и практиков, активно занимающихся наблюдением за биоразнообразием. Примерно 1100 человек по всему миру получают наш информационный бюллетень, который выходит четыре раза в год, и это число растет со скоростью 300 человек в год. GEO BON приглашает все стороны стать частью сообщества GEO BON, формирующего будущие наблюдения за биоразнообразием. GEO BON полностью зависит от активного сотрудничества членов, а также всего сообщества биоразнообразия [29].

Защита от инвазивных видов (англ. Protection from invasive species).

Стратегия и план действий Арктических инвазивных чужеродных видов определяют приоритетные действия, которые Арктическому совету и его партнерам рекомендуется предпринять для защиты Арктического региона от значительной угрозы: неблагоприятного воздействия инвазивных чужеродных видов. Эти приоритетные действия охватывают наземные, водные и морские экосистемы. Эти действия учитывают экологические, культурные и экономические аспекты, включая факторы, воздействия и меры реагирования [30].

Инвазивный вид представляет собой любой биологический вид, будь то растение, животное или насекомое, внедрённый в чужеродную для себя экосистему посредством действий человека, непреднамеренно или специально, увеличение численности популяции и распространение которого, угрожает биоразнообразию [31].

Государствам, Постоянным участникам и их партнерам рекомендуется интегрировать Стратегию и План действий Арктических инвазивных чужеродных видов в соответствующие национальные обязательства и использовать эти приоритетные действия в качестве средства продвижения решений в рамках других многосторонних форумов и инструментов. Эти приоритетные действия дают рекомендации о том, с чего начать, где расставить приоритеты и куда инвестировать в будущее Арктики.

Эти усилия особенно актуальны для Арктического региона. Быстрое изменение климата делает регион более уязвимым для интродукции инвазивных видов, и в то же время быстрый рост человеческой деятельности и транзитно-энергетического развития в регионе увеличивает вероятность интродукции новых и инвазивных видов. Существует непосредственная возможность, уже в значительной степени утраченная во многих других регионах мира, активно наращивать устойчивость к рискам, создаваемым инвазивными видами для уникальных социальных, экономических и экологических систем Арктики.

Служба данных о биоразнообразии Арктики (англ. Arctic biodiversity data service (ABDS)).

ABDS-это онлайн-инструмент для размещения, сбора, отображения и поиска данных, связанных с биоразнообразием Арктики, карт и графиков для принятия решений. Он был официально признан Арктическим узлом данных с Глобальным информационным фондом биоразнообразия (англ. Global Biodiversity Information Facility GBIF)) и Океанической биогеографической информационной системой ЮНЕСКО (англ. Ocean Biogeographic Information System OBIS). Каждый раз, когда CAFF выпускает новый отчет или продукт, соответствующие наборы данных архивируются и становятся доступными через ABDS [32]. На официальном сайте доступно 245 баз данных, в открытом доступе и 70 массивов данных без предварительной обработки. К сожалению, сайт плохо структурирован, как и базы данных от массивов, которые представляют собой больше научные публикации без должного структурирования для удобной ориентации.

Действия по сохранению биоразнообразия Арктики на 2013-2021 годы. (англ. actions for Arctic biodiversity)

Представляет собой реализацию рекомендаций оценки биоразнообразия Арктики. Действия по сохранению биоразнообразия на 2013-2021 годы: -это план реализации 17 рекомендаций Оценки биоразнообразия Арктики. Это живой документ, который будет пересматриваться и обновляться каждые два года. Этот план не должен быть исчерпывающим или заменять планы работы рабочей группы; скорее он дополняет их, подчеркивая конкретные действия, направленные на выполнение рекомендаций. Министры Арктического совета

договорились выполнить 17 рекомендаций, сформулированных в докладе "Оценка биоразнообразия Арктики: Доклад для директивных органов". Реализация рекомендаций по оценке биоразнообразия Арктики требует сочетания наращивания существующих усилий и перехода к новым направлениям [33].

Мониторинг морского биоразнообразия (англ. Marine biodiversity monitoring).

Арктическая морская среда испытывает или, как ожидается, будет испытывать большое антропогенное и естественное давление от факторов таких как: изменение климата, сбор урожая, промышленное развитие, загрязняющие вещества, введены чужеродных виды живых организмов, туризм, болезни и паразиты, научные исследования, трафик судов. Неясно, как это давление - отдельно и в сочетании - влияет на морские виды и экосистемы, поскольку сложность и размеры Арктики затрудняют обнаружение и атрибуцию изменений в морском биоразнообразии. Кроме того, существующие усилия по морскому мониторингу не связаны в циркумполярном масштабе, что ограничивает способность эффективно принимать эффективные управленческие решения [34].

В апреле 2011 года эти ученые и общественные эксперты опубликовали План мониторинга арктического морского биоразнообразия-соглашение между шестью арктическими прибрежными государствами и многими национальными, региональными, коренными и академическими организациями о том, как осуществлять мониторинг арктических морских экосистем. Этот план был одобрен высшими должностными лицами Арктического совета. Реализация идет полным ходом. Этот скоординированный подход будет способствовать более мощным и экономически эффективным оценкам за счет создания улучшенных циркумполярных наборов данных и доступа к ним. Арктический план мониторинга морского биоразнообразия является первым из четырех панарктических планов мониторинга биологического разнообразия, разработанных СВМР для улучшения способности обнаруживать и понимать причины долгосрочных изменений в составе, структуре и функциях арктических экосистем. Этот "зонтичный" план мониторинга арктической морской среды работает с существующим потенциалом мониторинга, способствуя улучшению и повышению экономической эффективности мониторинга за счет усиления интеграции и координации. Это позволит на более раннем этапе выявлять тенденции и принимать более эффективные меры в области политики и управления. В плане определены восемь арктических морских районов, в которых будет использоваться набор общих параметров, подходов к отбору проб и показателей. Могут также применяться региональные параметры. Точные границы могут изменяться с течением времени, отражая изменение биофизических условий [35].

Эти области были определены на основе следующих критериев:

- Морские экосистемы, которые имеют долгосрочные и высококачественные наборы данных и/или текущую деятельность, охватывающую все трофические уровни от фитопланктона и водорослей до зоопланктона, бентических животных, пелагических рыб, морских птиц, морских млекопитающих, а также ключевые вспомогательные биогеохимические данные
- Биологические горячие точки (например, полыньи, пограничные ледовые зоны), поскольку эти физически динамичные области являются доказанными источниками важных традиционных продуктов питания, а также значительной средой обитания для многих морских видов.
- Границы, границы и фронты: мониторинг изменений в их положении, которые могут привести к изменениям биоразнообразия (например, кромка льда, отчетливые циркуляции течений, вторжение Атлантической или Тихоокеанской воды, изменяющей вертикальную структуру, речные входы)
- Шлюзы, которые импортируют и экспортируют биогеохимические свойства, включая биоту и инвазивные виды, с морской водой
- Места, пригодные для внедрения и/или разработки общинных подходов к мониторингу
- Места с потенциалом как для участков (пространственное покрытие), так и для причалов (временное, особенно сезонное покрытие) с использованием новых технологий по мере их появления
- Низкопродуктивные системы, поскольку они могут глубоко измениться в результате антропогенного воздействия, в частности изменения климата
- Блокирующие домены, такие как пороги, которые влияют на миграцию биоты

Мониторинг биоразнообразия пресной воды (англ. freshwater biodiversity monitoring). Изменения температуры воды, вечной мерзлоты, протяженности и продолжительности ледяного покрова, гидрологических процессов и водного баланса могут иметь неожиданные и непредсказуемые последствия для пресноводного биоразнообразия и связанных с ним экосистемных услуг, на которые многие северные общины полагаются в качестве продовольствия, чистой воды и средств к существованию. Арктические пресноводные экосистемы, такие как реки, озера и пруды, испытывают все большее давление со стороны:

- Изменение климата
- Загрязняющие вещества

- Введены чужеродные виды
- Повышенное воздействие ультрафиолетового излучения
- Развитие ресурсов

Многие из этих давлений влияют на физические и химические свойства пресноводных систем. Изменения температуры воды, вечной мерзлоты, протяженности и продолжительности ледяного покрова, гидрологических процессов и водного баланса могут иметь неожиданные и непредсказуемые последствия для пресноводного биоразнообразия и связанных с ним экосистемных услуг, на которые многие северные общины полагаются в качестве продовольствия, чистой воды и средств к существованию. Как именно это давление - отдельно и в сочетании - влияет на пресноводные виды и экосистемы, неизвестно, поскольку сложность и размеры Арктики затрудняют обнаружение и атрибуцию изменений. Кроме того, существующие усилия по мониторингу пресной воды часто не скоординированы, что ограничивает способность эффективно принимать эффективные управленческие решения, несмотря на растущую срочность и необходимость действовать [36].

Актуализация биоразнообразия в арктической добыче полезных ископаемых (англ. *Mainstreaming biodiversity in arctic mining*). Цель данного проекта CAFF- определить ключевые проблемы и возможные решения для учета соображений биоразнообразия при добыче полезных ископаемых в Арктике [37].

Научная группа данного проекта привела ключевые проблемы и их возможные решения, без учёта других рабочих групп Арктического Совета, НПО и прочих заинтересованных сторон [38].

Одна из проблем- отсутствие координации, содержательной коммуникации (например, слушания), прозрачности и последующей деятельности между сторонами часто приводит к стойкому недоверию и упущенным возможностям сотрудничества, которое могло бы принести пользу биоразнообразию. Координация и согласование надлежащей практики устойчивого развития могут привести к улучшению общественного имиджа и повышению доверия к горнодобывающей промышленности. К ней предлагают разнообразные решения:

- Взаимодействуйте с промышленностью и общинами как можно раньше и, по возможности, вне процесса выдачи разрешений, с оговоркой, что конфликт интересов может быть проблемой в процессе выдачи разрешений
- Обеспечить на пред проектной стадии согласованность действий внутри участвующих государственных структур и между ними.

- Обеспечить эффективную передачу соответствующей информации, помогая свести к минимуму дезинформацию, которая иногда передается о предлагаемых проектах добычи полезных ископаемых.

Помимо изложенной проблемы и предложенных способов их решений, отчёт данного проекта содержит обзор многих других аспектов, в том числе и негативных, присущих добычи полезных ископаемых и их вред биоразнообразию региона.

Мониторинг биоразнообразия суши (англ. terrestrial biodiversity monitoring). Температура может влиять на наземные экосистемы через таяние вечной мерзлоты, таяние снега, засуху, пожары, изменения в фенологии (с последующими последствиями для пищевой сети), вторжение инвазивных видов, вспышки вредителей и передачу болезней [39].

Фенология – это система знаний о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки. Как область изучения, фенология регистрирует и изучает сезонные явления мира растений и животных (биофенология), а также даты установления и схода снежного покрова, первых и последних заморозков, ледостава и размерзания водоёмов и т.п. [40].

Учёные данного проекта рабочей группы занимаются мониторингом биоразнообразия на территории суши, дополняя общую программу по мониторингу биоразнообразия в Арктике.

Устойчивость и управление арктическими водно-болотными угодьями (англ. resilience and management of arctic wetlands). Водно-болотные угодья составляют значительную часть Арктики, и их роль в устойчивом развитии имеет решающее значение, поскольку они непосредственно связаны с изменением климата и адаптацией, биоразнообразием, экосистемными услугами и средствами к существованию коренных и местных народов. Последствия изменения климата для арктических водно-болотных угодий, их биоразнообразия и функционирования до сих пор мало изучены, но можно ожидать, что они будут значительными [41].

Этот проект направлен на укрепление взаимодействия в отношении роли и функций водно-болотных угодий как ресурса поддержки устойчивого развития и устойчивости в Арктике. Общая цель проекта состоит в том, чтобы использовать результаты научного анализа для выработки рекомендаций в поддержку разработки политики и дальнейшей разработки стратегий управления для сохранения биоразнообразия и экосистемных услуг, предоставляемых водно-болотными угодьями. Реализация проекта поделена на 3 фазы.

Фаза 1. 2017-2019

На первом этапе были изучены кадастры водно-болотных угодий по всей Арктике. Кадастры предоставляют важную информацию для управления и разработки политики. Они служат основой для будущих политических мер. Согласно Рамсарскому глобальному прогнозу по водно-болотным угодьям на 2018 год, наблюдается неуклонный рост числа стран, производящих национальные кадастры водно-болотных угодий, достигнув, по сообщениям, 44% Сторон с завершенными кадастрами и 29% находящихся в стадии разработки к 2018 году. На этом первом этапе проекта были рассмотрены научные исследования арктических водно-болотных угодий, касающиеся таких ключевых вопросов, как важность для биоразнообразия, гидрология, воздействие потепления климата и накопление углерода, включая предварительное картирование того, каким образом эти водно-болотные угодья имеют важное значение для жизнеобеспечения коренных народов. Учет местных и коренных знаний имеет важное значение для управления водно-болотными угодьями. На этом первом этапе были также выявлены пробелы в знаниях и потребности. Результаты первой фазы были представлены на заседании Арктического совета в 2019 году [42].

Фаза 2. 2019-2020

Вторым и текущим этапом проекта является изучение регулятивных усилий и управленческих подходов, направленных на поддержание важных функций водно-болотных угодий с использованием иллюстративных тематических исследований. Информация, полученная в ходе этих тематических исследований, обеспечит значительно более глубокое понимание и практические рекомендации для политики и управления, которые будут разработаны на третьем этапе проекта. На втором этапе будет продолжена работа по составлению кадастров водно-болотных угодий и изучению знаний об использовании водно-болотных угодий коренными народами Арктики для обеспечения средств к существованию в сотрудничестве с Советом саами и другими постоянными организациями-участниками Арктического Совета [43]. В настоящее время, подробная документация по реализации второй фазы проекта не находится в открытом доступе.

Последний проект рабочей группы CAFF – Мониторинг прибрежного биоразнообразия (англ. Coastal biodiversity monitoring). Арктические прибрежные экосистемы включают в себя те районы Арктического региона, где фьорды, ледники, скалистые берега, прибрежные водно-болотные угодья, эстуарии, реки, озера и прибрежные океанские экосистемы встречаются и взаимодействуют сложным образом, что существенно влияет на их состав, структуру, функции и способность поддерживать широкий спектр арктического прибрежного биоразнообразия. Эти арктические прибрежные

экосистемы находятся в центре внимания Плана прибрежного мониторинга [44].

План мониторинга арктического прибрежного биоразнообразия является четвертым и последним планом мониторинга циркумполярного биоразнообразия, который будет завершен в рамках Программы мониторинга Циркумполярного биоразнообразия (СВМР). По мере разработки Плана прибрежного мониторинга Группа прибрежных экспертов по мониторингу смогла извлечь уроки из опыта первых трех планов СВМР как через опубликованные материалы, так и через беседы с членами группы, разработавшей планы наземного, пресноводного и морского мониторинга СВМР. Основная цель прибрежной программы мониторинга состояла в разработке долгосрочного, комплексного, междисциплинарного Плана мониторинга прибрежного биоразнообразия циркумполярной Арктики, который опирается на науку и традиционные знания и имеет прямое и актуальное применение для общин, промышленности, правительств и других пользователей. Арктические прибрежные экосистемы включают в себя те районы Арктического региона, где фьорды, ледники, скалистые берега, прибрежные водно-болотные угодья, эстуарии, реки, озера и прибрежные океанские экосистемы встречаются и взаимодействуют сложным образом, что существенно влияет на их состав, структуру, функции и способность поддерживать широкий спектр арктического прибрежного биоразнообразия. Эти арктические прибрежные экосистемы находятся в центре внимания Плана прибрежного мониторинга. Было подготовлено резюме, предлагающее образец информации, содержащейся в Плана мониторинга биоразнообразия арктических прибрежных районов.

1.5 Рабочая группа EPPR

Четвёртая рабочая группа Арктического совета - Предупреждение чрезвычайных ситуаций, готовность к ним и реагирование на них (англ. emergency prevention, preparedness and response EPPR).

Рабочая группа создана в 1991 году, их главный фокус сосредоточен на содействие предупреждению, обеспечению готовности и реагированию на экологические и другие чрезвычайные ситуации, аварии, а также поисково-спасательным работам. Председатель рабочей группы Королевство Дания.

Арктика-экологически чувствительная территория с экстремальным климатом, характеризующимся низкими температурами, зимней темнотой, снегом, льдом и вечной мерзлотой. Суровые условия и разреженная и ограниченная инфраструктура на большей части Арктики увеличивают риски и последствия и препятствуют реагированию. Действия по предотвращению, обеспечению готовности и реагированию должны быть тщательно спланированы и адаптированы к условиям и удаленности Арктики для

максимального использования имеющихся ресурсов. Соответственно, международное сотрудничество в этой области имеет жизненно важное значение. EPPR собирается два раза в год для обсуждения приоритетов и проектов, определенных в плане работы. Председательство в EPPR сменяется между Арктическими государствами каждые два года [45].

Три экспертные группы активно работают над разработкой практических мер по повышению готовности и реагированию на экологические и другие чрезвычайные ситуации.

Экспертная группа поиска и спасения (англ. Search and Rescue Expert Group SAR EG). Основное внимание в работе SAR EG уделяется содействию реализации Соглашения о сотрудничестве в области авиационного и морского поиска и спасания в Арктике, выявлению ключевых уроков и передовой практики в области арктических инцидентов и учений SAR, а также укреплению сотрудничества [46].

Основные направления работы:

- Содействие проведению на высоком уровне межправительственного обсуждения вопросов Арктического SAR EG и оценка хода осуществления Соглашения об Арктическом SAR EG
- Сотрудничество с соответствующими органами, Рабочими группами и научными кругами в целях сбора, выявления и анализа передовой практики и рекомендаций, связанных с вопросами арктического SAR EG
- Коммуникация и распространение научных исследований и знаний, а также обмен информацией в целях сокращения, предотвращения и реагирования на последствия инцидентов с SAR EG в Арктике
- Поддержка и оценка упражнений и живых отчетов об инцидентах

Группа экспертов по реагированию на морскую окружающую среду (англ. Marine Environmental Response Expert Group MER EG). Основное внимание в работе MER EG уделяется содействию реализации инициатив EPPR, специфичных для Соглашения MOSPA, поддержанию Оперативных Руководящих принципов Соглашения MOSPA и других инициатив и проектов, связанных с основной темой реагирования на морскую окружающую среду, одобренных EPPR [47].

Основные направления работы:

- Оценка результатов учений MOSPA для разработки корректирующих действий и рекомендаций по содействию постоянному

совершенствованию Соглашения MOSPA и его Оперативных руководящих принципов

- Выработка рекомендаций по будущим упражнениям, семинарам и основным областям обучения на основе оценки извлеченных уроков и передового опыта предыдущих мероприятий
- Координация с академическими кругами, занимающимися арктическими МЕР, и согласование с другими соответствующими форумами и инициативами Рабочих групп
- Участие в различных мероприятиях и проектах, специфичных для его ролей и обязанностей

ЕPPR достигает многих своих целей путем реализации Соглашения о сотрудничестве в области обеспечения готовности к загрязнению морской нефтью и реагирования на него в Арктике (MOSPA) и Приложения IV к нему: Оперативные руководящие принципы.

Оперативные руководящие принципы:

- Процедуры уведомления и запроса о помощи
- Командование и управление в ответных операциях
- Совместные тренировки и учения
- Административные вопросы и другие рекомендуемые меры по содействию эффективному совместному реагированию на инциденты, связанные с загрязнением нефтью

Экспертная группа по радиации (англ. Radiation Expert Group). Группа экспертов по радиации RAD EG была создана в 2019 году. Функция RAD EG заключается в содействии осуществлению мандата ЕPPR и рамок стратегического плана в отношении радиологических и ядерных чрезвычайных ситуаций.

Основные направления работы:

- Сотрудничество с другими соответствующими органами, чтобы распространить и дополнить существующие работы рабочей группы ЕPPR
- Обеспечение включения наиболее актуальных международных подходов в радиационную и ядерную работу в рамках ЕPPR
- Сотрудничество с соответствующими органами, форумами и другими рабочими группами АС в целях расширения обмена информацией, наращивания потенциала и сотрудничества

Основные задачи рабочей группы ЕPPR

- Разработка руководящих указаний и методологий оценки рисков
- Обмен информацией и передовым опытом в области предотвращения аварий и угроз, связанных с непреднамеренными выбросами загрязняющих веществ и радионуклидов, а также стихийных бедствий, обеспечения готовности к ним и реагирования на них
 - Координация учений и тренингов по реагированию
 - Поддержание оперативных руководящих принципов для двух юридически обязательных соглашений, заключенных под эгидой Арктического совета, - соглашений о поиске и спасании (англ. Search and Rescue SAR) и Сотрудничестве в области обеспечения готовности к загрязнению морской среды нефтью и реагирования на него (англ. Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response MOSPA).

Рабочая группа на данный момент работает над реализацией 4 отдельных проектов.

Анализ жизнеспособности реагирования на разливы циркумполярной нефти (англ. circumpolar oil spill response viability analysis COSRVA). Проект COSRVA исследует потенциал различных систем реагирования на разливы нефти для морской среды Арктики [48].

Цель этапа I проекта COSRVA состояла в том, чтобы лучше понять потенциал функционирования различных систем реагирования на разливы нефти в арктической морской среде в связи с растущей обеспокоенностью по поводу риска разливов нефти по мере увеличения активности человека в Арктике.

Анализ жизнеспособности реагирования оценивает процент времени, в течение которого гидрометеорологические условия могут быть благоприятными, предельными или неблагоприятными для конкретной системы реагирования на разливы нефти. В докладе COSRVA рассматривается комбинированное воздействие ветра, волн, температуры воздуха, холода ветра, морского льда, обледенения надстройки, горизонтальной видимости и дневного света/темноты на 10 морских систем реагирования на разливы нефти. Эти системы представляют собой 9 примеров проверенных систем механического восстановления, диспергирования и реагирования на горение на месте, используемых в настоящее время где-то в Арктическом регионе. Десятая проанализированная система, сжигание на месте с пастухами, в настоящее время находится в стадии разработки. Цель данного анализа жизнеспособности циркумполярного реагирования Арктики состоит в том, чтобы лучше понять потенциал функционирования различных систем реагирования на разливы нефти в арктической морской среде. Рабочая группа ЕПРР поручила провести это исследование по оценке жизнеспособности ликвидации разливов нефти в циркумполярном

Арктическом регионе, совместно спонсируемое Норвегией, Соединенными Штатами и Данией [49].

Профилактика, готовность и реагирование для малых общин (англ. prevention, preparedness and response for small communities). EPPR проводит мероприятия с малыми общинами для улучшения мер безопасности при разливах нефти. Лучшее понимание готовности и подверженности риску в небольших и отдаленных общинах. Первая фаза проекта "Профилактика, готовность и реагирование в малых общинах" была утверждена в июне 2015 года с участием Норвегии, США и Канады в качестве руководителей проекта. Инструмент самооценки сообщества был разработан для сбора информации и оказания помощи EPPR в более глубоком понимании готовности и подверженности риску в небольших сообществах. С помощью этого инструмента была создана база данных ответов на опросы. База данных, интерактивная карта, включающая собранные данные и руководство по ресурсам, а также информационный бюллетень были представлены и утверждены в качестве министерских результатов в 2017 году с тремя основными результатами:

- Повышение осведомленности о рисках и готовности к ним на местном уровне, а также доступ к передовой практике
- Способность национальных правительств решать проблемы неправильного восприятия или недостаточной осведомленности
- Выявление пробелов в готовности по отношению к риску

После базовой работы на первом этапе в июне 2017 года была утверждена вторая фаза проекта с акцентом на распространение информации и повышение осведомленности в сообществах в целях содействия улучшению планирования и готовности. Итогом второго этапа стал информационный анимационный фильм, посвященный готовности и реагированию в небольших общинах. Видео состоит из шести коротких блоков, посвященных различным темам EPPR, и таким образом эта форма облегчает информационно-пропагандистскую деятельность. Это видео было представлено на министерской встрече в Рованиеми в 2019 году [50].

Методы оценки рисков и метаданные (англ. Risk assessment methods and metadata). Общий подход к оценке морских рисков в Арктическом регионе.

Определение необходимости общего подхода к оценке морских рисков

EPPR определил существующую потребность в едином подходе к оценке морских рисков в Арктическом регионе, и на основе проведенного в 2017 году семинара по определению сферы охвата Норвегия разработала проектное предложение, которое было одобрено в июне 2018 года. Инициатива по оценке рисков является продолжением Рамочного плана

Арктического совета по предотвращению нефтяного загрязнения (FROP, 2015).

В 2018 году в рамках проекта был проведен широкий скрининг существующих методов, инструментов и данных, используемых в настоящее время для оценки морских рисков в целом, а не только в Арктическом регионе. Скрининг включал в себя работу с международными экспертами по предмету и открытый вебинар для подведения итогов и обсуждения полученных результатов. В ходе скрининга был сделан вывод о том, что существующие методологии, инструменты и данные охватывают различные потребности и цели, но конкретные факторы, влияющие на арктический риск, как правило, рассматриваются редко.

Разработка руководства, по оценке арктических морских рисков.

Основываясь на скрининге существующих методов, инструментов и данных, проект проанализировал, как арктические условия могут влиять на риск морского судоходства и связанный с ним экологический риск. На основе Матрицы рисков Полярного кода ИМО была разработана общая структура, результаты которой были представлены и обсуждены на втором открытом вебинаре для международных экспертов по тематике. Обобщение результатов как скрининга, так и факторов, влияющих на Арктический риск, было также представлено и обсуждено на параллельной встрече с Арктическим Конгрессом по биоразнообразию в октябре 2018 года. На основе отзывов экспертов и заинтересованных сторон было указано, что руководство, ориентированное на арктические условия и факторы риска, было бы полезным и способствовало бы более общему подходу к оценке морских рисков в арктическом регионе. Руководство ориентировано на Арктический регион, но может быть также актуально в любой области, где могут возникнуть арктические условия. Основное внимание в руководстве уделяется оценке рисков для движения судов на основе структуры ИСО 31000 [51].

Последний проект EPPR циркумполярные лесные пожары (англ. Circumpolar wildland fire). Этот проект направлен на улучшение скоординированного реагирования Арктических государств и Постоянных участников на катастрофические лесные пожары в Арктическом регионе, а также на содействие возможности международного сотрудничества и контрактации ресурсов лесных пожаров через государственные границы, а также на координацию тренингов между соответствующими ведомствами, с тем чтобы предупреждение чрезвычайных ситуаций, готовность и реагирование на лесные пожары были эффективными и современными. Проект возглавляет Международный Совет Гвичин и был одобрен в EPPR в начале 2020 года [52].

1.6 Рабочая группа PAME

Пятая рабочая группа Арктического совета называется РАМЕ protection of the arctic marine environment, охрана морской среды Арктики.

Главный фокус рабочей группы - охрана и устойчивое использование морской среды Арктики. Создана в 1991 году, на данный момент, страна-председатель Финляндия.

Рабочая группа по защите морской среды Арктики является координационным центром деятельности Арктического совета, связанной с защитой и устойчивым использованием морской среды Арктики. РАМЕ рассматривает меры морской политики в ответ на изменения окружающей среды в результате деятельности как на суше, так и на море. РАМЕ разрабатывает и координирует стратегические планы, программы, оценки и руководящие принципы, дополняя существующие правовые механизмы, направленные на защиту морской среды Арктики.

Проекты РАМЕ в основном направлены на следующие темы:

- судоходство
- Морские охраняемые районы
- Разведка и разработка ресурсов
- Экосистемный подход к управлению
- Загрязнение морской среды Арктики

Председательство в РАМЕ ротируется между государствами-членами Арктического совета. Финляндия в настоящее время председательствует в РАМЕ. Арктические государства и Постоянные участники участвуют в работе, а наблюдатели приглашаются для участия на заседания РАМЕ. Полный список отчетов и оценок РАМЕ можно найти в архиве открытого доступа. РАМЕ собирается два раза в год для обсуждения приоритетов и проектов, определенных в рабочем плане [53].

На данный момент, рабочая группа работает над реализацией шести проектов.

Региональный план действий по морскому мусору. (англ. regional action plan on marine litter). Региональный план действий будет охватывать как морскую, так и наземную деятельность, уделяя особое внимание специфическим для Арктики источникам морского мусора и путям, которые будут играть важную роль в демонстрации усилий арктических государств по снижению негативного воздействия морского мусора, включая микропластики, на морскую среду Арктики. В настоящее время РАМЕ разрабатывает Региональный план действий по борьбе с морским мусором, который совместно возглавляют Канада, Королевство Дания, Финляндия, Исландия, Норвегия, Швеция, США, в тесном сотрудничестве с другими

рабочими группами. Региональный план действий будет охватывать как морскую, так и наземную деятельность, уделяя особое внимание специфическим для Арктики источникам морского мусора и путям, которые будут играть важную роль в демонстрации усилий арктических государств по снижению негативного воздействия морского мусора, включая микропластики, на морскую среду Арктики.

Региональный план действий может быть обновлен в последующие двухгодичные периоды для учета новой и появляющейся информации и приоритетов; поэтому структура должна быть реалистичной и адаптируемой.

Цели проекта:

Разработать первый вариант Регионального плана действий по морскому мусору в Арктике на основе Настольного исследования по морскому мусору (этап I) и других ресурсов и информации, соответствующих и специфичных для Арктики.

Сотрудничайте с другими Рабочими группами Арктического совета, работающими над деятельностью по морскому мусору, такими как работа АМАП по мониторингу, работа КАФФ по воздействию морского мусора на дикую природу, работа АСАР по управлению твердыми отходами и другие, имеющие отношение к морскому мусору в Арктике, чтобы обеспечить адекватное отражение этой работы в первом варианте Регионального плана действий.

Продолжайте разработку информационно - пропагандистских и коммуникационных материалов.

Настоящее исследование РАМЕ по морскому мусору в Арктике привело к выводу, что Разработка Регионального плана действий (РПД) по морскому мусору в Арктике является своевременной, признавая, что РПД может быть изменена с течением времени на основе состояния знаний. Разработка программы мониторинга в рамках или параллельно с разработкой РПД особенно ценна для установления базовой линии морского мусора, понимания изменений в распределении и составе и информирования о принятии решений [54].

Комплексная оценка экосистем (КОЭ) центральной части северного ледовитого океана (англ. Integrated ecosystem assessment (iea) of the central Arctic ocean)

РАМЕ объединилась с Международным советом по исследованию моря (ICES) и Северотихоокеанской морской научной организацией (PICES) для изучения современного состояния Центральной части Северного Ледовитого

океана. Вместе они работают над комплексной экосистемной оценкой вод, окружающих Северный полюс. Эти воды в основном находятся за пределами национальной юрисдикции. Цель их совместной Рабочей группы ICES/PICES/PAME по комплексной оценке экосистем Центральной части Северного Ледовитого океана заключается в предоставлении научных консультаций и определении соответствующих органов власти по таким вопросам, как возможное будущее рыболовство в центральной части Северного Ледовитого океана и чувствительность и уязвимость экосистемы к деятельности, связанной с судоходством (например, добыча полезных ископаемых на морском дне, сброс отходов и добыча морских живых ресурсов). Эта работа будет способствовать внедрению экосистемного управления в Центральной части Северного Ледовитого океана [55].

Подводный шум в Арктике (англ. Underwater noise in the Arctic).

Доклад PAME "Обзор состояния знаний о подводном шуме в Арктике" дает базовое представление о подводном шуме в арктических регионах, включая уровни окружающего шума, подводный шум, создаваемый антропогенной деятельностью, и воздействие подводного шума на морскую флору и фауну, включая морских млекопитающих, рыб и беспозвоночных [56].

Арктический регион-это уникальная среда, когда речь идет о подводном шуме и потенциальном воздействии, которое повышение уровня шума может оказать на животных в Арктике. Существует ряд факторов, которые способствуют его уникальности по сравнению с неарктическими водами, включая источники окружающего звука и то, как ледяной покров может влиять на свойства распространения звука. Арктика также является домом для ряда эндемичных морских видов, многие из которых производят, слышат и обрабатывают звуки, выполняя важнейшие биологические функции, включая коммуникацию, поиск пищи, навигацию и избегание хищников.

В связи с недавними работами по этой теме PAME решила завершить этот обзор состояния знаний о подводном шуме в Арктике, чтобы получить базовое представление о подводном шуме в Арктических регионах, включая уровни окружающего шума, подводный шум, создаваемый антропогенной деятельностью, и воздействие подводного шума на морскую флору и фауну, включая морских млекопитающих, рыб и беспозвоночных. [57].

Данные по судоходству в Арктике (англ. Arctic ship traffic data – ASTD).

Проект PAME Arctic Ship Traffic Data (ASTD) был разработан в ответ на растущую потребность в сборе и распространении точной, надежной и актуальной информации о судоходной деятельности в Арктике. Система ASTD была запущена в феврале 2019 года.

Система ASTD собирает широкий спектр исторической информации, включая треки судов по типам судов, информацию о количестве судов в более чем 60 портах/сообществах по всей Арктике, подробные измерения выбросов судами, судоходную деятельность в конкретных районах (например, в ИЭЗ, Арктическом LME и районе Полярного кода) и расход топлива судами.

РАМЕ и Арктический совет будут использовать данные этой Системы для проведения анализа и разработки проектов, которые принесут пользу многим различным проектам в рамках рабочих групп.

Этот проект является значительным шагом РАМЕ по сокращению разрыва в знаниях о циркумполярном судоходстве в Арктике. Кроме того, этот проект преследует ту же цель, но будет стремиться обеспечить устойчивость путем сбора и предоставления текущих исторических данных о судоходстве, а не сбора информации за данный год, как это было сделано в базе данных AMSA 2005 года [58].

Информационный форум по передовой практике арктического судоходства (англ. Arctic shipping best practice information forum).

Информационный форум по передовой практике Арктического судоходства способствует обмену информацией и передовым опытом по таким темам судоходства, как гидрография, поисково-спасательная логистика, отраслевые рекомендации и судовое оборудование, системы и структуры. Форум является ответом на Международный кодекс для судов, работающих в Полярных водах, Полярный кодекс, принятый Международной морской организацией (англ. International Maritime Organization) [59]. ИМО – Международная морская организация – является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, отвечающим за охрану и безопасность судоходства и предотвращение загрязнения морской среды и атмосферы судами. Работа ИМО поддерживает цели ООН в области устойчивого развития [60].

Арктический морской туризм: развитие в Арктике и обеспечение реальных перемен (англ. Arctic marine tourism: development in the arctic and enabling real change).

Арктический морской туристический проект (АМТП) анализирует и продвигает устойчивый туризм в циркумполярной Арктике. РАМЕ работает над темой Арктического морского туризма с момента утверждения Доклада AMSA 2009 года. В настоящее время у РАМЕ есть проект под названием “Арктический морской туризм: развитие в Арктике и обеспечение реальных изменений.” Проект совместно возглавляют Канада, Исландия и Великобритания. Этот проект будет осуществляться в соответствии с

рекомендациями, содержащимися в проекте "Арктический морской туризм: Руководство по передовой практике" (АМТР 2015).

Основные виды деятельности включают в себя:

- сбор данных о туристических судах в Арктике с использованием базы данных ASTD PAME для лучшего понимания последних событий, включая количество круизных судов, их размер, информацию о загрязнении окружающей среды и т.д.
- выявление пробелов в данных и изучение возможности картографирования использования и перевозки Автоматической идентификационной системы (АИС) судами, не обязанными делать это в соответствии с правилами ИМО.;
- обобщение существующих методических рекомендаций по конкретным участкам для прибрежных и прибрежных районов Арктики, посещаемых пассажирами морских туристических судов и прогулочных судов, с целью выявления общих тем в существующих методических рекомендациях и обеспечения их публичного доступа в одном месте. Проект будет направлен на координацию с отраслью морского туризма, такой как Ассоциация арктических экспедиционных круизных операторов (АЕСО), поскольку они разработали руководящие принципы, включая рекомендации для посетителей и конкретные рекомендации для объектов на Шпицбергене и земле Франца-Иосифа.

Конечным продуктом будет краткий отчет с рекомендациями по следующим шагам, который будет утвержден министерством в мае 2021 года, и онлайн-хранилище информации, собранной для целей проекта [61].

Последняя, пятая рабочая группа Арктического совета, Рабочая группа по устойчивому развитию в Арктике (англ. Sustainable development working group SDWG)

Учреждена в 1991 году, главный фокус группы - Содействие устойчивому развитию и улучшению экологических, экономических и социальных условий коренных народов и арктических общин. На данный момент- страна председатель Исландия.

1.7 Рабочая группа СДВГ

Рабочая группа по устойчивому развитию (СДВГ) фокусируется на человеческом измерении Арктики. Она функционирует для защиты и улучшения окружающей среды, экономики, социальных условий и здоровья

коренных общин и жителей Арктики. Работа СДВГ посвящена тематическим направлениям, что отражено в ее Стратегическом рамочном документе.

- Экономические оценки: усилить анализ и совместный мониторинг экономических тенденций и деятельности в Арктике, включая укрепление устойчивого и разнообразного экономического развития, инвестиций и политики.
- Образовательные возможности: развивать циркумполярные сети и использовать инновационные технологии для накопления знания и развития навыков, необходимых для поддержания энергичных сообществ в изменяющемся регионе.
- Наследие и культура арктических общин: углубление общего понимания людей, культур, традиционного образа жизни, языков и ценностей региона, а также распространение традиционных и местных знаний. Поддерживать и отмечать языки коренных народов, традиционный образ жизни и практики. Поддерживать выявление и продвижение объектов наследия и районов, имеющих культурное значение в Арктике.
- Устойчивая энергетика: обеспечить ответственное и устойчивое управление, использование и развитие энергии и ресурсов, а также инновационные подходы, стимулирующие использование возобновляемых источников энергии даже в самых отдаленных арктических сообществах.
- Транспортные связи: содействовать развитию устойчивой транспортной инфраструктуры и традиционных коридоров, которые расширяют возможности для эффективного передвижения людей и товаров, имеющие значение для арктических сообществ.
- Услуги водоснабжения и санитарии: усилить участие местных сообществ в улучшении устойчивого управления водоснабжением, санитарией и удалением отходов с учетом уникальных инженерных решений и экологических рисков, с которыми сталкивается регион.

СДВГ возглавляет председательство, которое ротируется между государствами-членами арктического совета каждые два года. Исландия в настоящее время председательствует в СДВГ. Арктические государства и Постоянные участники участвуют в работе, а Наблюдатели приглашаются для участия в заседаниях СДВГ. Полный список проектов и отчетов СДВГ можно найти на веб сайте СДВГ.

Рабочий план на 2019-2020 гг. был составлен с учетом Стратегического плана работы СДВГ на 2017 г. Целью Плана работы является продвижение инициатив, которые:

- Укрепят устойчивое развитие и значимое понимание в арктическом регионе
- Применимы и ценны для арктических сообществ
- Долгосрочны в своей перспективе

Расширяют Циркумполярное сотрудничество и вовлекают коренные и арктические общины. Две экспертные группы в настоящее время функционируют в рамках СДВГ: экспертная группа по здравоохранению в Арктике и Экспертная группа по социальным, экономическим и культурным вопросам.

СДВГ собирается два раза в год для обсуждения приоритетов и проектов, обозначенных в рабочем плане [62].

На данный момент времени, рабочая группа сосредоточена на реализации 12 проектов.

Передовая практика оценки воздействия и вовлечения (англ. Good practices for impact assessments and engagement).

Передовая практика оценки воздействия на окружающую среду и конструктивного участия в Арктике содержит конкретные арктические рекомендации для крупномасштабных проектов в уязвимой и изменяющейся арктической среде с учетом коренных народов и других арктических жителей [63]. Растущая экономическая активность в Арктике, в том числе растущее число крупномасштабных проектов, дает обоснование проекту Оценки воздействия на окружающую среду Арктики (ОВОС). Как планировать и проектировать крупномасштабные проекты таким образом, чтобы учитывать и ценить голос и знания жителей Арктики, является движущей силой проекта. В частности, в рамках проекта были определены три текущие темы, требующие особого внимания для совершенствования ОВОС в Арктике: 1) Значимое участие; 2) Использование знаний коренных народов и местных знаний в качестве дополнения к научным знаниям; и 3) Трансграничные оценки воздействия. Первые две темы последовательно появлялись на всех семинарах проекта Арктической ОВОС, в которых приняли участие в общей сложности около 180 человек. Третья тема была оценена Редакционной группой проекта как важная [64].

Программа действий по обеспечению устойчивости Арктики (англ. Arctic resilience action framework ARAF).

ARAF - это основа для продвижения скоординированного регионального подхода к повышению устойчивости и адаптации к быстрым изменениям.

Министры Арктического совета приняли Рамочную программу действий по обеспечению устойчивости Арктики (ARAF) в Декларации Фэрбенкса (май 2017 года). Начальная фаза внедрения ARAF осуществляется в координации со всеми Секретариатами других Рабочих групп. ARAF предоставляет Арктическому совету общую систему отчета для укрепления устойчивости в Арктическом регионе. Он может обеспечить общий набор приоритетов для Арктических государств, Постоянных участников, Рабочих групп и Наблюдателей. Приняв ARAF, Арктический совет согласился отслеживать свою текущую деятельность, направленную на решение приоритетных задач ARAF. Реализация ARAF направлена на достижение следующих целей:

- Собирать, делиться и вдохновлять на действия Арктические государства, Постоянных участников и Рабочие группы по четырем приоритетам ARAF.
- Обмен передовым опытом по повышению устойчивости в регионе.
- Определить пути измерения прогресса в деле повышения устойчивости в регионе и выявить дополнительные пробелы и проблемы.

Для достижения этих целей в период 2017-2019 годов принимаются следующие меры:

- Сбор и обмен информацией о действиях Арктических государств, Постоянных участников, Рабочих групп и Наблюдателей, которые предпринимаются (или будут предприниматься) в соответствии с приоритетами ARAF.
- Завершение инвентаризации существующих и новых протоколов измерений, включая протоколы самооценки, а также существующих и новых показателей, с тем чтобы измерить и сравнить прогресс в создании арктической устойчивости в пространстве и времени.

Созыв Форума по арктической устойчивости в Рованиеми, Финляндия, 10-11 сентября 2018 года в рамках программы Председательства Финляндии в Арктическом совете. Форум предоставит возможность обмениваться передовым опытом и выявить дополнительные проблемы, связанные с повышением устойчивости. Кроме того, целью Форума является создание условий для повышения устойчивости и адаптивности различных заинтересованных сторон в Арктическом регионе [65].

Арктический инструментарий устойчивого энергетического будущего (англ. Arctic sustainable energy futures toolkit).

Проект создал комплексный процесс долгосрочного энергетического планирования для социально желательных и экономически целесообразных энергетических решений для сообществ в Арктике путем разработки Арктической концепции устойчивого энергетического будущего (ASEFF) и инструментария ASEFF. Арктические зимы обычно бывают долгими и во многих местах чрезвычайно холодными. Поэтому потребление энергии в арктических сообществах может быть очень высоким, что делает надежное и доступное электричество и отопление приоритетными. Сегодня многие арктические сообщества полагаются почти исключительно на ископаемое топливо для производства электроэнергии, отопления и транспорта. Эти виды топлива могут поступать из местных источников или доставляться по суше, морю или воздуху – и эти способы транспортировки приносят еще больше проблем и затрат. Таким образом, существует растущая потребность, желание и возможность для общин разрабатывать проекты в области чистой энергии.

Проект Arctic Sustainable Energy Futures Toolkit был совместно возглавлен Международным Советом Гвичин, правительствами Канады и Королевства Дания, а также Нидерландами, одним из 39 наблюдателей Арктического совета [66].

Арктическая академия дистанционных энергетических сетей (англ. Arctic remote energy networks academy – ARENA).

ARENA стремится увеличить человеческий потенциал, продвигать лидерство и внедрять традиционные и местные знания путем создания программы обмена знаниями, уделяющей особое внимание разработке, эксплуатации и управлению удаленными энергетическими сетями (микро сетями), включающими возобновляемые ресурсы. Арктическая Академия удаленных энергетических сетей (ARENA) - это уникальная циркумполярная программа обмена знаниями об интеграции изолированных энергосистем, проводимая в партнерстве с Канадой, Международным Советом Гвичин, США и Исландией и одобренная Рабочей группой по устойчивому развитию (SDWG) Арктического Совета.

Программа ARENA разработана специально для людей, живущих и работающих в отдаленных циркумполярных арктических сообществах. Сочетая визиты в сообщества и обмен знаниями участников с презентациями и лабораторными демонстрациями, ARENA соединяет нынешних и новых специалистов в области энергетики с практическим опытом обучения, наставниками и лидерами разработки проектов со всего приполярного севера. Участники ARENA 2020 посетят общественные энергетические проекты в Канаде, Аляске и Исландии [67].

Управление твердыми отходами в малых арктических сообществах (англ. Solid waste management in small Arctic communities).

Основная цель эффективной программы обращения с твердыми отходами-защита здоровья местных жителей и окружающей среды, от которой они зависят. Современные технологии и экономия за счет масштаба могут позволить городским арктическим сообществам достичь этой цели и стремиться выполнять региональные, национальные или глобальные обязанности по управлению. Тем не менее, несмотря на вышеизложенные соображения, программы управления отходами остаются сложными для небольших арктических сообществ [68].

Цели проекта

- изучение передового опыта обращения с твердыми отходами в Арктических государствах;
- определить потенциальную потребность в политических действиях по решению проблем управления отходами;
- оценка потенциала планов переработки отходов, которые снизят количество отходов и обеспечат доход, опираясь на местные традиции “ничего не тратится впустую, все используется”;
- изучение программ обучения сообществ;
- повысить осведомленность об управлении отходами и о том, как изменения могут положительно повлиять на них; а также оценить проблемы загрязнения окружающей среды, связанные с удалением твердых отходов в Арктике.

Дошкольное и школьное образование для детей Арктики (англ. Arctic children: preschool and school education).

Проект "Кочевая школа" направлен на анализ и оценку образовательных практик, не прерывая традиционного образа жизни коренных народов – детей кочевников, обеспечивая их знаниями и навыками, необходимыми для полноценного функционирования в качестве эффективных членов как собственной общины, так и основного общества [69].

Одним из критических разрывов между кочевым населением и основной массой населения является доступ к базовому образованию. Целями данного проекта являются:

- оценка и оценка передового опыта в сфере бесплатного дошкольного образования детей коренных малочисленных народов Севера (Арктики и Субарктики), включая обеспечение традиционными знаниями о государственной и национальной истории и культуре,

родном и государственном языке, традиционной хозяйственной деятельности;

- организовать на регулярной основе обмен информацией с заинтересованными сторонами, направленный на обмен передовым опытом в сфере дошкольного образования, программами и проектами, ориентированными на плавный переход детей дошкольного возраста в начальную школу.;
- разработка образовательных программ и учебно-методических материалов в области дошкольного образования детей коренных народов; 4) создание официального Интернет-портала, посвященного Проекту и реализации его результатов.

Гендерное равенство в Арктике (англ. Gender equality in the Arctic GEA).

GEA является международным объединительным проектом, направленным на гендерное равенство в Арктике, запущен в 2013 году. Геополитическое и глобальное экономическое значение Арктического региона быстро растет, в том числе из-за изменения климата, а также ресурсного и экономического развития. Целью этого проекта будет содействие широкому политическому диалогу по вопросам гендерного равенства в Арктическом регионе в контексте современных реалий экономического и социального развития, а также текущих и будущих вызовов, в частности связанных с климатическими и экологическими изменениями. Конференция в 2014 году также получила неоценимую поддержку и экспертные знания от членов ее аналитического комитета [70].

Проект «Единое здоровье» (англ. One health).

Теоретическая концепция и практический подход к развитию и поддержанию широкого междисциплинарного сотрудничества – для выявления, предотвращения и смягчения рисков для здоровья людей, животных и окружающей среды. Единое здоровье – это теоретическая концепция и практический подход к развитию и поддержанию широкого междисциплинарного сотрудничества в целях выявления, предотвращения и смягчения рисков для здоровья людей, животных и окружающей среды. Признание того, что экосистемные связи и взаимозависимости требуют целостного подхода к вопросам здравоохранения, является одним из основных принципов Единого здравоохранения. Таким образом, единый подход к здоровью требует участия различных экспертов и широкого круга заинтересованных сторон в решении сложных проблем здоровья на стыке человека, животных и экосистем.

Цель проекта состоит в том, чтобы ввести в действие Единый подход к здоровью в Арктике для создания равноправного, всеохватывающего сотрудничества между различными научными дисциплинами и арктическими

сообществами с целью повышения устойчивости жителей Арктики путем углубленного понимания воздействия климатических изменений на риски для здоровья людей, животных и окружающей среды. Это многоэтапный проект, направленный на содействие углублению фундаментального понимания уязвимости изменения климата и его воздействия на здоровье сообществ и экосистем в Арктическом регионе, а также на поощрение перехода от знаний к действиям путем разработки инструментов принятия решений.

One Arctic, One Health стремится создать совместную сеть заинтересованных сторон Arctic One Health (связь здоровья человека и животных с окружающей средой) посредством обмена знаниями, настольных упражнений и совместных исследований таких явлений, как вспышки заболеваний и стихийные бедствия. Ключевым результатом проекта является само поддержание сети после завершения проекта Арктического совета через независимый набор “центров единого здравоохранения” (точек контакта), которые продолжают содействовать работе Единого здравоохранения на циркумполярном Севере [71].

Голубая биоэкономика в Арктическом регионе (англ. Blue bioeconomy in the Arctic region).

Устойчивое и разумное использование возобновляемых водных природных ресурсов с акцентом на улучшение их использования и создание более ценных продуктов. Данный проект рассматривает возможности и возможные вызовы для развития Голубой биоэкономики в Арктическом регионе.

Голубая биоэкономика означает экономическую деятельность и создание стоимости, основанную на устойчивом и разумном использовании возобновляемых водных ресурсов и связанных с ними экспертных знаний [72].

Целью проекта является рассмотрение возможностей и возможных вызовов для развития Голубой биоэкономики в Арктическом регионе. С акцентом на сбалансированность экономического роста, социальной интеграции и охраны окружающей среды проект увязывается с приоритетной областью устойчивого участия бизнеса и развития в Стратегических рамках.

Голубая биоэкономика основана на устойчивом и разумном использовании возобновляемых водных природных ресурсов с акцентом на улучшение их использования и создание более ценных продуктов. Примеры таких продуктов включают новые продукты питания и пищевые добавки, корма для животных, фармацевтические препараты, косметику и даже энергию. Рыболовство и другие предприятия, которые вылавливают или обрабатывают сырье для этих продуктов, или которые добывают, перерабатывают, перерабатывают и преобразуют биологические соединения,

- все это является частью Голубой биоэкономики, а также компании, которые работают над разработкой необходимых технологий и оборудования. Проект направлен на картирование возможностей Арктического региона для развития Голубой биоэкономики, сбор историй успеха и передового опыта, а также выявление препятствий, которые могут помешать прогрессу. Выводы и заключения будут доведены до сведения Арктического совета, включая рекомендации по возможным мерам по созданию благоприятной среды для устойчивого роста голубой биоэкономики в Арктике [73].

Проект «создавать» (англ. Project CREATeS).

Проект CREATeS стал возможностью под председательством Финляндии привлечь к разговору больше молодежных голосов со всех Арктических государств. Выслушивание их опыта и идей дает возможность для конструктивных действий по улучшению здоровья молодежи и общества. Молодежи было предложено участвовать в диалоге о предотвращении самоубийств, рассказывая свои собственные истории, и им была оказана поддержка в превращении этих историй в цифровые истории или короткометражные фильмы [74].

Выводы по первой главе: В первой главе (разделе) описана история создания Арктического совета как организации и подробно изложены и изучены все рабочие группы Арктического совета и их реализуемые на данный момент или предстоящие проекты. Можно сделать вывод, что консультативная деятельность совета направлена на недопущение возникновения конфликтов в Арктическом регионе, путём того, что все резолюции и постановления его как органа принимаются сугубо единогласно. Основной же упор деятельности Арктического совета даже не в площадке для диалога и переговоров между государствами и коренными общинами, хотя с этого всё и началось, а в поддержании, функционировании и финансировании рабочих групп, деятельность которых направлена на научное освоение региона, мониторинга и сохранении уникальной экологии Арктики, развития энергетики и энергоресурсов, особенно возобновляемых, даже культурное развитие жителей регионов и перенятие опыта у коренных народов. Подробное изучение деятельности Арктического совета как органа поможет сформировать рекомендации по улучшению его деятельности и определить его роль в освоении России Арктики.

Глава 2. Роль Арктического Совета в политике стран участниц

2.1 Основы Арктической политики России

Основы Арктической политики Российской Федерации определяют стратегии развития Арктики, федеральные законы, указы президента, различных министерств, таких как Министерство Финансов, Экономического Развития, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации.

В Арктической политике присутствует чёткое определение Арктики, как территории, включающий в себя северные окраины Евразии и Северной Америки (кроме центральной и южной частей полуострова Лабрадор), остров Гренландия (кроме южной части), моря Северного Ледовитого океана (кроме восточной и южной частей Норвежского моря) с островами, а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов. [75]

В государственной политике чётко определены территории Арктики, принадлежащие Российской Федерации, а именно:

1. Территория Мурманской области.
2. Территория Ненецкого автономного округа.
3. Территория Чукотского автономного округа.
4. Территория Ямало-Ненецкого автономного округа.
5. Территория муниципального образования городского округа "Воркута" (Республика Коми).
6. Территории Аллаиховского улуса (района), Анабарского национального (Долгано-Эвенкийского) улуса (района), Булунского улуса (района), Нижнеколымского района, Усть-Янского улуса (района) (Республика Саха (Якутия)).
7. Территории городского округа города Норильска, Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района (Красноярский край).
8. Территории муниципальных образований "Город Архангельск", "Мезенский муниципальный район", "Новая Земля", "Город Новодвинск", "Онежский муниципальный район", "Приморский муниципальный район", "Северодвинск" (Архангельская область).

9. Земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане, указанные в Постановлении Президиума Центрального Исполнительного Комитета СССР от 15 апреля 1926 г. "Об объявлении территорией Союза ССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане" и других актах СССР.

Основными национальными интересами Российской Федерации в Арктике являются:

а) обеспечение суверенитета и территориальной целостности Российской Федерации;

б) сохранение Арктики как территории мира, стабильного и взаимовыгодного партнерства;

в) обеспечение высокого качества жизни и благосостояния населения Арктической зоны Российской Федерации;

г) развитие Арктической зоны Российской Федерации в качестве стратегической ресурсной базы и ее рациональное использование в целях ускорения экономического роста Российской Федерации;

д) развитие Северного морского пути в качестве конкурентоспособной на мировом рынке национальной транспортной коммуникации Российской Федерации;

е) охрана окружающей среды в Арктике, защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов, проживающих на территории Арктической зоны Российской Федерации (далее - малочисленные народы).

Реализовав предыдущую стратегию развития Арктики до 2020 года, федеральное правительство подвело итоги и сделало выводы, что результаты предыдущей стратегии обеспечили:

а) создание нормативно-правовой базы и необходимых организационных условий для защиты национальных интересов Российской Федерации в Арктике;

б) создание условий для реализации на территории Арктической зоны Российской Федерации крупных экономических проектов;

в) начало работ по созданию комплексной инфраструктуры Северного морского пути, системы гидрометеорологического, гидрографического и навигационного обеспечения судоходства в его акватории, модернизации ледокольного флота;

г) расширение применения особых режимов природопользования и охраны окружающей среды в Арктической зоне Российской Федерации;

д) активизацию взаимовыгодного сотрудничества Российской Федерации с арктическими государствами на основе международного права;

е) создание группировки войск (сил) общего назначения Вооруженных Сил Российской Федерации в Арктической зоне Российской Федерации, способной обеспечить военную безопасность в различных военно-политических условиях;

ж) создание активно функционирующей системы береговой охраны Федеральной службы безопасности Российской Федерации в Арктической зоне Российской Федерации.

Определены основные угрозы Национальной безопасности Российской Федерации в Арктике:

а) сокращение численности населения Арктической зоны Российской Федерации;

б) низкий уровень развития социальной, транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктуры сухопутных территорий Арктической зоны Российской Федерации, в том числе в местах традиционного проживания малочисленных народов;

в) низкие темпы геологического изучения перспективных минерально-сырьевых центров Арктической зоны Российской Федерации;

г) отсутствие системы государственной поддержки хозяйствующих субъектов, обеспечивающей снижение издержек и рисков при реализации экономических проектов в Арктической зоне Российской Федерации;

д) несоблюдение сроков создания инфраструктуры Северного морского пути, строительства судов ледокольного, аварийно-спасательного и вспомогательного флотов;

е) низкие темпы создания наземных транспортных средств и авиационной техники для работы в природно-климатических условиях Арктики (далее - арктические условия), развития отечественных технологий, необходимых для освоения Арктики;

ж) неготовность системы мониторинга окружающей среды, размещенной в Арктической зоне Российской Федерации, к экологическим вызовам.

Основными вызовами в сфере обеспечения национальной безопасности в Арктике являются:

а) попытки ряда иностранных государств пересмотреть базовые положения международных договоров, регулирующих хозяйственную и иную деятельность в Арктике, и создать системы национального правового регулирования без учета таких договоров и региональных форматов сотрудничества;

б) незавершенность международного правового разграничения морских пространств в Арктике;

в) воспрепятствование осуществлению Российской Федерацией законной хозяйственной или иной деятельности в Арктике со стороны иностранных государств и (или) международных организаций;

г) наращивание иностранными государствами военного присутствия в Арктике и возрастание конфликтного потенциала в регионе;

д) дискредитация деятельности Российской Федерации в Арктике.

Федеральное правительство совместно с администрацией президента определили следующие цели национальной государственной политики в Арктическом регионе:

а) повышение качества жизни населения Арктической зоны Российской Федерации, в том числе лиц, относящихся к малочисленным народам;

б) ускорение экономического развития территорий Арктической зоны Российской Федерации и увеличение их вклада в экономический рост страны;

в) охрана окружающей среды в Арктике, защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных народов;

г) осуществление взаимовыгодного сотрудничества и мирное разрешение всех споров в Арктике на основе международного права;

д) защита национальных интересов Российской Федерации в Арктике, в том числе в экономической сфере.

В национальной политике обусловлены задачи международного сотрудничества и роли Арктического Совета:

а) укрепление добрососедских отношений с арктическими государствами на двусторонней основе и в рамках многосторонних региональных форматов сотрудничества, в том числе Арктического совета,

прибрежной арктической "пятерки" и Совета Баренцева/Евроарктического региона, наращивание международного экономического, научно-технологического, культурного и приграничного сотрудничества, а также взаимодействия в области исследования глобальных климатических изменений, охраны окружающей среды и эффективного освоения природных ресурсов с соблюдением высоких экологических стандартов;

б) закрепление за Арктическим советом роли ключевого регионального объединения, координирующего международную деятельность в регионе;

в) обеспечение российского присутствия на архипелаге Шпицберген на условиях равноправного и взаимовыгодного сотрудничества с Норвегией и другими государствами - участниками Договора о Шпицбергене от 9 февраля 1920 г.;

г) сохранение взаимодействия с арктическими государствами по вопросу разграничения континентального шельфа в Северном Ледовитом океане с учетом национальных интересов Российской Федерации, на основе норм международного права и достигнутых договоренностей;

д) содействие наращиванию усилий арктических государств по созданию единой региональной системы поиска и спасания, предотвращения техногенных катастроф и ликвидации их последствий, а также по координации спасательных сил;

е) активное привлечение арктических и внерегиональных государств к взаимовыгодному экономическому сотрудничеству в Арктической зоне Российской Федерации;

ж) содействие малочисленным народам в осуществлении приграничного сотрудничества, культурных контактов и контактов в сфере хозяйственной деятельности с родственными народами и этническими группами, проживающими за пределами Российской Федерации, а также содействие участию малочисленных народов в осуществлении международного сотрудничества по вопросам этнокультурного развития в рамках межгосударственных контактов и в соответствии с международными договорами Российской Федерации;

з) доведение результатов деятельности Российской Федерации в Арктике до сведения широкой международной общественности.

2.2 Полномочия председателя Арктического Совета

Председательство в Арктическом совете переходит от одного арктического государства к другому каждые два года. Первой страной, председательствовавшей в Арктическом совете, стала Канада (1996-1998 гг.), за которой последовали Соединенные Штаты, Финляндия, Исландия, Россия, Норвегия, Дания и Швеция. Второй цикл председательства начался в 2013 году. 11 мая 2017 года завершился срок второго председательства США и началось второе председательство Финляндии (2017-2019 гг.). С весны 2019 года Исландия исполняет полномочия председателя, которые истекают в 2021 году. С 2021 года председателем Арктического совета станет Россия.

Россия впервые председательствовала в Арктическом совете в 2004-2006 годах. На протяжении всего председательства Россия продвигала проекты в следующих областях:

- Укрепление сотрудничества в области международных и коммуникационных технологий, включая дальнейшие практические шаги по развитию Арктической информационно - коммуникационной сети
- Охрана здоровья людей, проживающих и работающих в Арктике, включая телемедицину и профилактику социально значимых заболеваний, характерных для полярных широт
- Устойчивое управление природными ресурсами и более широкое использование возобновляемых источников энергии
- Активизация международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, включая ратификацию Российской Федерацией Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата
- Устойчивое развитие коренных народов Арктики

Ключевые достижения включают в себя:

- Организация международного симпозиума по перспективам и последствиям разведки и освоения нефтегазовых ресурсов Арктики
- Организация международной конференции по разработке механизма мониторинга, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Арктике
- Организация встречи министров культуры государств-членов Арктического совета, в результате которой была принята декларация, предусматривающая необходимость расширения культурного взаимодействия между коренными народами и национальными правительствами в качестве незаменимого вклада в устойчивое развитие Арктического региона.

- Спонсорство семинара по содействию устойчивому развитию в Арктике, который стал первым семинаром такого рода для Арктического Совета, в результате которого была проведена общая оценка деятельности и вынесены рекомендации по экономическим и социальным аспектам устойчивого развития.

Россия проведет свое второе председательство в 2021-2023 годах. В ходе предстоящего председательства Россия планирует сосредоточиться на экономическом, социальном и экологическом устойчивом развитии Арктического региона. Россия будет опираться на совместные усилия с государствами Арктического совета на принципах международного права, уважения и учета интересов друг друга в различных областях - от исследований и реализации экологических проектов до использования Северного морского пути [75].

На председателя Арктического совета возлагается большое количество обязанностей, изложенных в нормативно-правовых документах.

“Председательство” означает Арктическое государство, которое председательствует в Арктическом совете в течение конкретного рассматриваемого периода.

Председатель действует в качестве председателя Арктического Совета с момента завершения проводимого раз в два года совещания министров вплоть до завершения следующего проводимого раз в два года совещания министров и координирует мероприятия по проведению совещаний министров. Председатель несет ответственность за содействие подготовке к совещаниям Министров и САО в координации с Секретариатом и выполнение таких других задач, которые могут потребоваться Арктическому Совету или которые он может направить.

Председатель, Арктическое государство или другие вспомогательные органы могут осуществлять связь по вопросам Арктического Совета с другими международными форумами по предварительной договоренности Арктических государств.

При условии согласия Арктических государств Председательствующий имеет право назначать председателя для совещаний на уровне министров. На первой сессии совещания министров Арктические государства могут также назначить одного или нескольких заместителей председателя совещания, которые будут председательствовать в отсутствие председателя.

Председатель Арктического Совета осуществляет ротации среди Арктических государств. До завершения каждого министерского совещания

Арктические государства должны подтверждать места проведения следующих совещаний и встреч.

Председатель предлагает дату и место проведения, проводимого раз в два года совещания министров не менее чем за 6 месяцев до предполагаемой даты.

После консультаций с Арктическими государствами и Постоянными Участниками Председательство распространяет проект повестки дня не позднее чем за 90 дней до даты проведения совещания министров.

Арктические государства и Постоянные участники могут предложить дополнительные пункты повестки дня, уведомив Об этом Председательство за 60 дней до министерского совещания.

По крайней мере за 7 дней до министерской встречи Арктические государства, Постоянные Участники и Наблюдатели должны представить в письменном виде Председателю имена лиц, входящих в их соответствующие делегации.

Председательство обеспечивает председательство на совещаниях САЧ при условии согласия Арктических государств, представленных на совещаниях САЧ.

САЧ (англ. SAO Senior Arctic Official) Старший Арктический Чиновник

Несмотря на то, что английский язык является рабочим языком Арктического совета, председатель обязан прилагать усилия для устного перевода доклады спикеров на заседаниях на русский язык.

Председатель может обнародовать протоколы, если таковые имеются, сообщения и документы совещания после получения одобрения от соответствующих должностных лиц каждого Арктического государства.

Председатель отвечает за подготовку доклада о работе совещания, который будет официально опубликован после его утверждения соответствующими должностными лицами каждого Арктического государства.

Председатель назначает точку контакта для связи и информирует об этом все Арктические государства, Постоянных участников и Наблюдателей. Все сообщения с Арктическим Советом или Председателем, требуемые настоящими Правилами, направляются в назначенную точку контакта.

Не позднее чем за 120 дней до совещания министров Председательство распространяет среди всех Арктических государств и Постоянных участников список субъектов, подавших заявки на получение статуса наблюдателя.

Заявления о предоставлении статуса наблюдателя направляются Председателю и сопровождаются меморандумом с изложением соответствующей информации, включая:

1. Письменное описание способности предлагаемого Наблюдателя вносить вклад в работу Арктического Совета и его соответствия критериям, перечисленным в пункте 6 настоящего приложения;
2. В случае организаций:
 - (i) цель организации, включая копию ее годового отчета;
 - (ii) описание деятельности организации и информация об управлении организацией и общем числе ее членов.

Наблюдателям предлагается представить Председателю не позднее чем за 120 дней до министерского совещания обновленную информацию о соответствующей деятельности и своем вкладе в работу Арктического Совета, если они пожелают продолжить работу в качестве наблюдателя при Совете [76].

Решения в Арктическом совете принимаются на основе консенсуса между восемью государствами Арктического совета, с учетом мнения и при активном участии Постоянных участников.

Арктический совет не может реализовывать или вводить в действие свои руководства, оценки или рекомендации. Это является ответственностью каждого отдельно взятого арктического государства [77].

Для лучшего функционирования такого консультативного органа, необходимо умение нахождения консенсуса между всеми участниками Совета. Для нахождения консенсуса, чтобы все решения, постановления и международные договоры принимались единогласно членами Арктического совета, необходимо лучшее понимание Арктических стратегий стран участниц Арктического совета.

2.3 Арктическая политика США

Американская национальная безопасность нуждается в защите окружающей среды, ответственном управлении ресурсами, учете интересов коренных общин, поддержке научных исследований и укреплении международного сотрудничества по широкому кругу вопросов. Арктическая

стратегия призвана помочь Соединенным Штатам эффективно реагировать на вызовы и новые возможности, возникающие в результате значительного увеличения арктической активности в связи с уменьшением морского льда и появлением новой арктической среды.

Она определяет интересы национальной безопасности США в Арктическом регионе и определяет приоритетные направления усилий, опираясь на существующие инициативы федеральных, государственных, местных и племенных властей, частного сектора и международных партнеров, и направлен на сосредоточение усилий там, где есть возможности и необходимы действия.

Данная стратегия сосредоточена на трёх направлениях усилий

1. Продвижение интересов безопасности Соединённых Штатов

Правительство Соединённых Штатов даёт возможность Американским судам и самолетам действовать в соответствии с международным правом через, под и над воздушным пространством и водами Арктики, поддерживать законную торговлю, добиваться большей осведомленности о деятельности в регионе и разумно развивать Арктическую инфраструктуру и возможности, включая ледовые платформы по мере необходимости.

2. Осуществление Ответственного Управления Арктическим регионом

Правительство США намерено продолжать защищать окружающую среду Арктики и сохранять ее ресурсы; создавать и институционализировать интегрированную систему управления Арктикой; составлять карту Арктического региона; использовать научные исследования и традиционные знания для углубления понимания Арктики.

3. Укрепление международного сотрудничества

Работая через двусторонние отношения и многосторонние органы, включая Арктический совет, США будет добиваться договоренностей, которые продвигают коллективные интересы, способствуют общему процветанию Арктических государств, защищают Арктическую окружающую среду и укрепляют региональную безопасность, Правительство США имеет планы продолжить работу над присоединением США к Конвенции ООН 1982 года по морскому праву. Данный подход будет основываться на следующих руководящих принципах:

- Обеспечение мира и стабильности.

Стремление сохранить Арктический регион как зону, свободную от конфликтов, действуя совместно с союзниками, партнерами и другими заинтересованными сторонами.

- Принятия решений, используя наилучшую доступную информацию.
- Развитие инновационных механизмов
- Консультации и координация с коренными жителями Аляски

Участие в процессе консультаций с коренными жителями Аляски, признание уникальных правовых отношений племенных правительств с Соединенными Штатами и предоставление значимой и своевременной возможности информировать федеральную политику, затрагивающую коренные общины Аляски.

Для достижения этого видения Соединенные Штаты разрабатывают всеобъемлющий национальный подход к продвижению интересов национальной безопасности, ответственному управлению этим драгоценным и уникальным регионом и служат основой для сотрудничества с другими арктическими государствами и международным сообществом в целом для продвижения общих интересов.

Наивысшая задача, изложенная в данной стратегии – защита американского народа, суверенности территории и прав граждан, а также, природных ресурсов и интересов Соединённых Штатов. С этой целью Соединенные Штаты будут выявлять, развивать и поддерживать потенциал и возможности, необходимые для обеспечения безопасности и стабильности в регионе посредством сочетания независимых действий, двусторонних инициатив и многостороннего сотрудничества. Правительство США признаёт, что защита интересов американской национальной безопасности в Арктическом регионе должна осуществляться с учетом экологических, культурных и международных соображений, изложенных в этой стратегии.

Поскольку многие страны мира стремятся расширить свою роль в Арктике, Америка призывает Арктические и неарктические государства сотрудничать на соответствующих форумах для решения возникающих проблем и возможностей в Арктическом регионе, сохраняя при этом бдительность для защиты интересов безопасности Соединенных Штатов и наших союзников [78].

В научном освоении Арктики со стороны США играют огромную роль два комитета, Национальный совет по науке и технологиям (англ. National Science and Technology Council NSTC) и Управление делами Президента, Межведомственный комитет по арктической научно-исследовательской

политике (англ. Executive Office of the President, the Interagency Arctic Research Policy Committee IARPC) [79].

На данный момент, в области Арктических исследований США, началась завершающая стадия пятилетнего плана Арктических исследований (англ. 5-year plan—Arctic Research Plan FY2017-2021), реализация которого планируется в 2021 году [80].

Этот план имеет 9 целей:

- Углубить понимание детерминант здоровья и улучшить благосостояние жителей Арктики
 - Углубленное процессное и системное понимание изменяющегося состава и динамики Арктической атмосферы и вытекающих из этого изменений поверхностной энергии
 - Углубить понимание и улучшить прогнозы изменения Арктического морского ледяного покрова
 - Углубить понимание структуры и функций арктических морских экосистем и их роли в климатической системе, а также расширить возможности прогнозирования
 - Понять и спроектировать массовый баланс ледников, ледяных шапок и Гренландского ледяного щита, а также их последствия для повышения уровня моря
 - Углубленное понимание процессов, контролирующих динамику вечной мерзлоты и ее воздействие на экосистемы, инфраструктуру и климатические обратные связи
 - Продвижение комплексного, ландшафтного понимания Арктических наземных и пресноводных экосистем и потенциала будущих изменений
 - Укрепление устойчивости прибрежных сообществ и улучшение управления прибрежными природными и культурными ресурсами путем участия в исследованиях, связанных с взаимосвязями людей, природной и застроенной среды
 - Совершенствование механизмов сбора, интерпретации и применения экологической информации для поддержки принятия решений

Каждая цель связана с исследовательскими целями—конкретными действиями, направленными на получение выгоды от скоординированных, межведомственных и, возможно, международных исследовательских усилий, которые сами связаны с элементами эффективности-задачами с конкретными, измеримыми результатами, демонстрирующими прогресс, достигнутый в достижении исследовательских целей [81].

Девять целей Плана включают в себя в общей сложности 34 исследовательских задачи и 123 элемента эффективности. Как и в случае с его предшественником—Планом арктических исследований на 2013-2017 годы—этот план не пытается охватить все арктические исследования, поддерживаемые федеральным правительством. Скорее, в нем рассматриваются ключевые темы, в отношении которых межведомственный подход ускорит прогресс. В соответствии с Политикой США в Арктическом регионе и Национальной стратегией для Арктического региона эти Цели поддерживают политику США в самых разных масштабах—от арктических народов и сообществ до глобального масштаба.

Исследования, проводимые для реализации этих целей и поддержки этих движущих сил политики, будут основываться на четырех стратегиях:

1. поддержка фундаментальных и прикладных дисциплинарных исследований и более широкого системного уровня, основанного на исследованиях моделирования и синтеза.
2. Поддержание измерений, поддерживающих долгосрочные наблюдения и понимание Арктической системы и механизмов для обеспечения своевременного и эффективного доступа к данным.
3. Включение носителей знаний коренных народов и жителей севера, сведущих в местных знаниях, в качестве генераторов и соавторов исследований.
4. Международное сотрудничество, которое укрепляет научные исследования, предоставляет возможности для улучшения доступа к исследованиям в Арктике и максимально эффективно использует дорогостоящую инфраструктуру и логистику.

Реализация проекта будет осуществляться с использованием инфраструктуры сотрудничества—IARPC Collaborations, разработанной для реализации Плана арктических исследований на 2013-2017 финансовый год. IARPC Collaborations— это платформа для исследовательского сообщества, позволяющая обмениваться информацией, генерировать идеи и отчитываться об элементах эффективности и таким образом продвигаться к достижению исследовательских целей. [82].

Саму политику США в отрасли Арктики и все Арктические исследования определяет особый закон.

Закон, предусматривающий комплексную национальную политику, направленную на удовлетворение национальных исследовательских потребностей и задач в Арктике, создание Национального совета по критическим материалам, разработку постоянной и всеобъемлющей национальной политики в области материалов, программ, необходимых для реализации этой политики, включая федеральные программы передовых

исследований и технологий в области материалов, а также инноваций в отраслях базовых материалов и другие цели.

Ключевые пункты закона, установленные Конгрессом США:

- Арктика, как на суше, так и на шельфе, содержит жизненно важные энергетические ресурсы, которые могут снизить зависимость страны от иностранной нефти и улучшить национальный платежный баланс.
- как единственная общая граница страны с Советским Союзом, Арктика имеет решающее значение для национальной обороны.
- возобновляемые ресурсы Арктики, в частности рыба и другие морепродукты, представляют собой один из крупнейших коммерческих активов страны.
- Арктические условия непосредственно влияют на глобальные погодные условия и должны быть изучены для того, чтобы способствовать лучшему управлению сельским хозяйством на всей территории Соединенных Штатов.
- Промышленное загрязнение, происходящее не в Арктическом регионе, накапливается в полярных воздушных массах, потенциально может нарушить глобальные погодные условия и должно контролироваться посредством международного сотрудничества и консультаций.
- Арктические морские технологии имеют решающее значение для экономически эффективного восстановления и транспортировки энергетических ресурсов, а также для национальной обороны.
- Соединенные Штаты имеют важные интересы в области безопасности, экономики и окружающей среды в развитии и поддержании флота ледокольных судов, способных эффективно работать в тяжелых ледовых районах Арктики.
- Улучшение материально-технической координации и поддержки арктических исследований, а также более эффективное распространение исследовательских данных и информации необходимы для повышения эффективности и полезности национальных арктических исследований.
- Федеральное правительство в сотрудничестве с государственными и местными органами власти должно сосредоточить свои усилия на сборе и характеристике базовых данных, связанных с биологическими, материальными, геофизическими, социальными и поведенческими явлениями в Арктике [83].

2.4 Арктическая политика Канады

Основы политики в Арктике и на Севере - это глубокое изменение направления деятельности правительства Канады. Слишком долго жители Арктики и севера Канады, особенно коренные жители, не имели доступа к тем же услугам, возможностям и уровню жизни, которыми пользуются другие канадцы. Существует давнее неравенство в области транспорта, энергетики, связи, занятости, коммунальной инфраструктуры, здравоохранения и образования. Хотя почти все прошлые правительства выдвигали северные стратегии, ни одно из них не закрыло эти пробелы для народов Севера и не создало прочного наследия устойчивого экономического развития.

Совместная разработка новых рамок стала смелой возможностью формировать и направлять изменения в регионе, сотрудничая с правительствами, северянами и коренными правительствами, и организациями. Консультаций было недостаточно для решения проблем и использования новых возможностей в Арктике и на Севере. В значительной степени этому способствовали федеральное правительство, коренные народы, инуиты, коренные народы и метисы, 6 территориальных и провинциальных правительств (Юкон, Северо-Западные территории, Нунавут, Ньюфаундленд и Лабрадор, Квебек и Манитоба).

Федеральное правительство Канады и его партнеры четко определили приоритеты и меры, направленные на то, чтобы:

- воспитывать здоровых семей и общин
- инвестировать в энергетической, транспортной и коммуникационной инфраструктуры северных и арктических государств, экономик и сообществ параметрам
- создания рабочих мест, стимулирования инноваций и роста экономики Севера и Арктики
- поддержка науки, знаний и исследований, которые имеет смысл для общины и для принятия решений
- столкнуться с последствиями изменения климата и поддержания здоровой экосистемы в Арктике и Северной
- убедитесь, что Канада и наши северные, и жители Арктики являются безопасной, надежной и хорошо защищала
- восстановить Канады в качестве международного арктического лидера
- содействие примирению и улучшение отношений между коренными и некоренными народами

Для федерального правительства цели рамочной программы будут определять инвестиции и деятельность до 2030 года.

Важнейшим элементом этой новаторской, кооперативной формы выработки политики является включение в нее глав канадских партнеров из

числа коренных народов, территорий и провинций. В этих главах канадские партнеры напрямую обращаются к канадцам и всему миру, выражая свое видение, чаяния и приоритеты. Эти важнейшие компоненты Рамок Арктической и Северной политики намечают области нынешнего и будущего сотрудничества между партнерами и правительством Канады и будут служить руководством по осуществлению этих рамок.

Отражая их приоритеты и чаяния, эти главы признают и продвигают видение и интересы инуитов, коренных народов и метисов. Партнеры выбрали свои собственные подходы к разработке этих глав. Например, Коренные народы Юкона и правительство Юкона тесно сотрудничали во время разработки Основ политики в Арктике и на Севере и будут готовить отдельные главы, которые будут говорить об их взаимных, а также различных интересах. Коренные народы и метисы работали с правительством Северо-Западных территорий над проектом главы "Северо-Западные территории" рамочной программы.

Правительства территорий подготовили главы, в которых излагаются их приоритеты в отношении новых инвестиций и подходов в таких областях, как экономическое развитие, инфраструктура и послесреднее образование. Юкон, Северо-Западные территории и Нунавут также вносят свой вклад в пантерриториальную главу, в которой излагаются их общие проблемы и возможности. Опираясь на Пантерриториальное видение устойчивого развития на 2017 год, правительства территорий предлагают свое видение того, как Арктическая и Северная политические рамки могут поддерживать сильные и здоровые сообщества, основанные на фундаменте ответственного освоения ресурсов, экономической диверсификации, инфраструктуры и инноваций.

Следующий этап совместного развития рамочной программы будет сосредоточен на реализации, инвестиционных стратегиях и управлении, переходя к более интегрированным федерально-территориально-провинциальным и местным подходам к вызовам и возможностям в Арктике и на Севере Канады. Партнерские отделения станут неотъемлемой частью этого следующего шага на пути к улучшению качества жизни наших арктических и северных жителей, особенно коренных народов.

Канадский Север нагревается примерно в 3 раза быстрее, чем в среднем по миру, что сказывается на земле, биоразнообразии, культуре и традициях. В то же время изменение климата и технологии делают Арктику более доступной.

Регион стал важным перекрестком, где встречаются вопросы изменения климата, международной торговли и глобальной безопасности. По мере того как таяние морского льда открывает судоходные пути, оно также делает

доступными богатыми природными ресурсами севера. Возросшие коммерческие и туристические интересы также приводят к усилению проблем безопасности и охраны, включая поисково-спасательные работы и антропогенные катастрофы.

Налаживая новые партнерские отношения, эта рамочная программа поможет справиться с огромными последствиями изменения климата для отдельных лиц, общин, предприятий и правительств и обеспечить более устойчивое будущее для северян.

В отличие от предыдущей арктической и северной политики, эта рамочная программа лучше согласует текущие цели национальной и международной политики Канады с приоритетами коренных народов и северян. По мере того как регион подвергается быстрым экологическим изменениям и растет международный интерес, Канада должна продемонстрировать обновленное лидерство в Арктике.

Правительство Канады будет и впредь поддерживать совместный, основанный на правилах международный порядок, который служит национальным и глобальным интересам, укрепляя мир, безопасность и стабильность в циркумполярной Арктике. Канада также будет продолжать обеспечивать безопасность, безопасность и надежную защиту канадской Арктики и Севера, а также ее населения. В рамках достижения этой цели Канада взяла на себя обязательство усилить поисково-спасательное реагирование и оперативность реагирования на чрезвычайные ситуации для жителей и гостей Арктики.

Рамки Арктической и Северной политики амбициозны, и у них есть чуть более 10 лет, чтобы воплотить свои цели и задачи в реальность. За это время правительство Канады и его партнеры ликвидируют разрыв, существующий между этим регионом, особенно в отношении его коренных народов, и остальной частью страны.

Канада видит будущее, в котором люди Арктики и Севера будут полноправными участниками канадского общества, имея доступ к тем же услугам, возможностям и уровню жизни, что и другие канадцы. Эта цель потребует больших усилий, сосредоточенности, доверия и сотрудничества между партнерами.

Другие приполярные страны делают значительные инвестиции, чтобы сделать свои арктические регионы частью мирового сообщества. Поддержка канадских инициатив, направленных на то, чтобы идти в ногу с международными усилиями, принесет больше возможностей, здоровья и благополучия коренным народам и северянам.

Лидеры коренных народов и северян предложили свои лучшие инновационные, адаптивные политические решения, которые требуют доверия, инклюзивности и прозрачности. Мы можем сделать не меньше, чем ответить честностью, сотрудничеством и открытостью. Опираясь на эти новые партнерские отношения, Рамки политики в Арктике и на Севере обеспечивают долгосрочную основу для трансформационных изменений, приносящих пользу нашей Арктике, ее коренным народам, северным жителям и всем канадцам.

Сильные, уверенные в себе люди и общины, работающие вместе во имя динамичного, процветающего и устойчивого развития Арктики и северного региона внутри страны и за рубежом, выражая при этом прочный арктический суверенитет Канады – видение будущего Канады.

Несмотря на слабую коммуникационную инфраструктуру во многих общинах, связь становится все более важной для региона.

Ответственное, устойчивое развитие ресурсов и создание рабочих мест являются ключом к экономике региона и источником процветания его общин и жителей. Предприятия, принадлежащие коренным народам, в течение многих лет обеспечивали сырьевые отрасли рабочими и услугами, и теперь коренные народы также переходят на позиции собственников в предприятиях по освоению ресурсов. Собственность коренных народов, инвестиции и участие в сырьевой промышленности имеют важнейшее значение для успеха этого сектора и являются средством экономического примирения с коренными народами.

Ресурсные проекты обеспечивают:

- образование профессиональная
- подготовка и возможности трудоустройства в общинах
- прямое участие коренных народов в развитии бизнеса в сфере поставок и услуг

Глядя в будущее, нет силы, способной изменить Арктику и Север сильнее, чем изменение климата. В глобальном масштабе этот регион является одним из наиболее пострадавших от изменения климата, которое меняет экологический, социальный и экономический ландшафт как под линией деревьев, так и в тундре. Арктические экосистемы подвергаются непропорционально высокому риску неблагоприятных последствий глобального потепления.

Циркумполярная Арктика нагревается в 2-3 раза быстрее, чем в среднем по миру, хотя этот регион и не является ведущим источником выбросов парниковых газов. Согласно данным исследований, северное потепление

будет продолжаться как для низких, так и для высоких глобальных траекторий выбросов парниковых газов. Высокий сценарий предполагает, что среднегодовые температуры могут увеличиться в 4 раза больше, чем при низком сценарии, и что такие события, как экстремальные осадки, могут быть в 4 раза более распространенными [84].

Во всех сценариях будет наблюдаться ускоряющаяся потеря сезонного морского льда по всей Арктике Канады, причем к середине века для Канадской Арктики и Гудзона прогнозируются обширные периоды отсутствия морского льда, таяние вечной мерзлоты, вызывающее необратимые изменения ландшафта, изменение распределения видов, изменение характера осадков и более частые лесные пожары.

Особенно страдают коренные общины: исчезают традиционные источники продовольствия; ледовые условия становятся непредсказуемыми и поэтому опасными для путешествий охотников на собачьих упряжках или снегоходах; а таяние льда и повышение уровня моря подвергают общины разрушительной береговой эрозии и дорогостоящему ущербу инфраструктуре.

Парниковые газы, вызывающие изменение климата, также делают воду более кислой, что, как было показано, оказывает негативное воздействие на некоторые морские организмы. Учитывая глубину и необратимый характер изменений, вызванных изменением климата в регионе, коренные народы сталкиваются с беспрецедентными темпами ухудшения своего культурного и социального благополучия.

Существуют надежные правила, нормы и институты, которые управляют международными делами.

- Арктический совет и другие многосторонние форумы, такие как Арктический форум береговой охраны, Арктический экономический совет и различные организации Системы Организации Объединенных Наций, включая Международную морскую организацию, принимают решения, затрагивающие регион
- К Северному Ледовитому океану применяется обширная международно-правовая база, включая Конвенцию Организации Объединенных Наций по морскому праву
- Канада также подписала ряд юридически обязательных международных соглашений, касающихся конкретных арктических вопросов
- Канада имеет двусторонние отношения с другими арктическими государствами для решения вопросов двустороннего характера

Благодаря широкому спектру мероприятий, осуществляемых правительством Канады, ее партнерами и местными общинами, постоянно проявляется устойчивый суверенитет Канады над своими арктическими и северными землями и водами. Суверенитет Канады над этим регионом является давним, прочно установившимся и основанным на историческом титуле, а также частично на присутствии инуитов и коренных народов с незапамятных времен.

Канадские Вооруженные силы играют ключевую роль в демонстрации суверенитета Канады на всей ее территории. В Арктике и на Севере это осуществляется через:

- установленного и постоянного присутствия, с совместной целевой группы — штаб-квартиру на Севере в Йеллоунайф, северо-западные территории
- отряды в Икалуит, Нунавут и Уайтхорс, Юкон
- 5 крыло Гус-Бей базе в Лабрадоре, который защищает североамериканское воздушное пространство, а также поддерживает военную подготовку
- канадских рейнджеров, которые служат в отдаленных и северных районах.

Поведение Канадских Вооруженных сил:

- регулярные операции и учения в Арктике и на Севере для повышения их способности действовать и демонстрировать присутствие
- воздушного, наземного и морского патрулирования
- воздушная и морская поисково - спасательная деятельность осуществляет
- мониторинг и контроль воздушного пространства через сеть Североамериканского командования воздушно-космической обороны
- совместно с государственными и общественными партнерами для обеспечения безопасности и охраны в регионе.

Широкое взаимодействие с арктическими и северными народами и другими заинтересованными канадцами было важным элементом совместной разработки этого документа. Это участие помогло сформировать содержание этих рамок, равно как и работа, проделанная территориальными, провинциальными и коренными партнерами по разработке своих собственных приоритетов. Это включает в себя основополагающие документы, разработанные государственными органами власти, такими как правительство, а также правительствами и организациями коренных народов.

Ключевым международным обязательством, лежащим в основе этих рамок, является Повестка дня Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития на период до 2030 года. Канада взяла на себя обязательство осуществлять и измерять прогресс в достижении этих целей.

Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, принятая всеми государствами-членами Организации Объединенных Наций в 2015 году, представляет собой общий план мира и процветания для людей и планеты сейчас и в будущем. В его основе лежат 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), которые являются настоятельным призывом к действиям всех стран - развитых и развивающихся - в рамках глобального партнерства. Они признают, что искоренение нищеты и других лишений должно идти рука об руку со стратегиями, направленными на улучшение здравоохранения и образования, сокращение неравенства и стимулирование экономического роста-и все это при одновременной борьбе с изменением климата и работе по сохранению наших океанов и лесов [85].

Список 17 целей

- Покончить с нищетой во всех ее формах повсюду
- Покончить с голодом, добиться продовольственной безопасности и улучшения питания, а также содействовать устойчивому сельскому хозяйству.
- Обеспечить здоровый образ жизни и способствовать благополучию всех людей в любом возрасте
- Обеспечить инклюзивное и справедливое качественное образование и поощрять возможности обучения на протяжении всей жизни для всех
- Достижение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек
- Обеспечение доступности и устойчивого управления водными ресурсами и санитарией для всех
- Обеспечить доступ к доступной, надежной, устойчивой и современной энергии для всех
- Содействовать устойчивому, инклюзивному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех
- Создание устойчивой инфраструктуры, содействие инклюзивной и устойчивой индустриализации и стимулирование инноваций
- Сокращение неравенства внутри стран и между ними

Принятая в 2015 году Повестка дня на период до 2030 года представляет собой амбициозную 15-летнюю глобальную рамочную программу с 17

целями, охватывающими экономические, социальные и экологические аспекты устойчивого развития и интегрирующими элементы мира, управления и справедливости.

Канада расставила для своей политики ряд задач и целей с определёнными требованиями, выполнения которых приведёт к реализации важных задач.

Цель 1. Устойчивое здоровье канадцев и северных народов.

Задачи первой цели:

- Покончить с бедностью
- Искоренить голод
- Ликвидировать бездомность и перенаселенность
- Сокращение числа самоубийств
- Укрепление психического и физического благополучия
- Создайте среду, в которой дети будут процветать, уделяя особое внимание образованию, культуре, здоровью и благополучию

Цель 2. Укрепление инфраструктуры между севером Канады и другими регионами

Задачи второй цели:

- Инвестиции в значимые инфраструктурные проекты
- Быстрая, надежная и доступная широкополосная связь для всех
- Расширение мультимодальной транспортной инфраструктуры и операций для подключения общин к канадским и международным возможностям и улучшения доступа к основным услугам
 - Разработка многоцелевых коридоров для широкополосной связи, энергетики и транспорта, включая подключение к гидроэлектростанциям
 - Достижение энергетической безопасности и устойчивости во всех общинах и улучшение доступа к надежным, доступным и чистым энергетическим решениям

Цель 3. Сильная, устойчивая, диверсифицированная и инклюзивная местная и региональная экономика.

Задачи третьей цели:

- Расширение участия коренных народов в экономике

- Развивайте северную и арктическую экономику на благо северян и всех канадцев
- Увеличение удержания богатства в Арктике и на Севере Канады
- Сокращение неравенства доходов
- Стимулирование инноваций и поддержка инвестиций в добычу ресурсов холодного климата

Цель 4. Улучшенное знание и понимание для руководства принятия решений.

Задачи четвёртой цели:

- Обеспечить, чтобы арктические и северные народы, включая молодежь и представителей всех полов, играли ведущую роль в разработке исследовательских и других программ создания знаний
- Обеспечить, чтобы арктические и северные народы имели инструменты и исследовательскую инфраструктуру для участия во всех аспектах процесса создания знаний

Цель 5. Канадские арктические и северные экосистемы здоровы и устойчивы.

Задачи пятой цели:

- Ускорение и интенсификация национальных и международных сокращений выбросов парниковых газов и короткоживущих загрязнителей климата
- Обеспечение сохранения, восстановления и устойчивого использования экосистем и видов
- Поддержка устойчивого использования видов коренными народами
- Углубить понимание уязвимости экосистем и биоразнообразия, а также последствий изменения окружающей среды

Цель 6. Основанный на правилах международный порядок в Арктике эффективно реагирует на новые вызовы и возможности.

Задачи шестой цели:

- Укрепление канадского лидерства на многосторонних форумах, где обсуждаются и решаются полярные вопросы
- Расширение представительства и участия арктических и северных канадцев в соответствующих международных форумах и переговорах

- Укрепление двустороннего сотрудничества с арктическими и ключевыми неарктическими государствами, и субъектами
- Чёткое определение морских районов и границ Канады в Арктике

Цель 7. Безопасность и защита канадской Арктики и Севера, а также, её населения.

Задачи седьмой цели:

- Укрепление сотрудничества Канады и сотрудничества с национальными и международными партнерами по вопросам охраны, безопасности и обороны
- Усиление военного присутствия Канады, а также предотвращение и реагирование на инциденты в области охраны и безопасности в Арктике и на Севере
- Укрепление потенциала Канады в области осведомленности, наблюдения и контроля в Арктике и на Севере

Цель 8. Примирение поддерживает самоопределение и укрепляет взаимоуважительные отношения между коренными и некоренными народами.

Задачи восьмой цели:

- Уважать, поддерживать и осуществлять права коренных народов Арктики и севера, в том числе закрепленные в исторических и современных договорах, а также в
- изменяющейся федеральной оперативной практике и процессах в поддержку расширения самоопределения и представительства коренных народов Арктики и севера, и признавать уникальную оперативную среду различных коренных и государственных органов власти в Арктике и Северной Америке.
- Обеспечить, чтобы коренные народы Арктики и севера имели возможность, выбор и потенциал для заключения договоров, соглашений и других конструктивных договоренностей с Короной, которые обеспечивают основу для постоянных отношений

Разработка этой рамочной основы укрепила отношения сотрудничества между партнерами по рамочной программе и между федеральными правительственными ведомствами. Такое развитие новых способов совместной работы само по себе является значительным достижением.

На втором этапе рамочной программы механизмы управления будут совместно разрабатываться на основе обсуждений между партнерами по рамочной программе, правительствами и организациями коренных народов,

которые совместно работали над первой частью рамочной программы. Эти механизмы будут описывать, как партнеры будут регулярно сотрудничать для обмена информацией и оценки прогресса в осуществлении рамочной программы, опираясь на значительные изменения в области управления за последние 50 лет.

По итогам создания данной рамочной программы были сформированы принципы постоянного руководства для реализации этой программы.

- Решения об Арктике и Севере будут приниматься в партнерстве с северянами и при их участии, чтобы отразить права, потребности и перспективы северян
- Будут соблюдаться права и юрисдикция федеральных, территориальных, провинциальных органов местного самоуправления и муниципальных органов власти Канады.
- Развитие должно быть устойчивым и целостным, интегрирующим социальные, культурные, экономические и экологические соображения
- Продолжающееся примирение с коренными народами с использованием работы Комиссии по установлению истины и примирению в качестве отправной точки является основой успеха

Содержание Рамок Арктической и Северной политики обсуждалось партнерами по процессу совместного развития в течение более чем года. Идеи, стремления, цели и задачи являются результатом встречи многих умов и точек зрения. Это часто означало компромисс со стороны правительств и партнеров из числа коренных народов, поскольку Канада стремилась к полному консенсусу, что соответствует принципам Арктического совета [86].

2.5 Арктическая политика Исландии.

Альтинги (парламент Исландии) постановляет поручить правительству проводить следующую всеобъемлющую политику по арктическим вопросам, направленную на обеспечение интересов Исландии в отношении последствий изменения климата, экологических проблем, природных ресурсов, судоходства и социального развития, а также укрепление отношений и сотрудничества с другими государствами и заинтересованными сторонами по вопросам, стоящим перед регионом [87]. Арктическая политика должна включать в себя следующие двенадцать принципов:

1. Продвижение и укрепление Арктического совета как важнейшего консультативного форума по арктическим вопросам и работа по принятию на нем международных решений по арктическим вопросам

2. Закрепление позиции Исландии как прибрежного государства в Арктическом регионе с точки зрения влияния на его развитие, а также международных решений по региональным вопросам на основе правовых, экономических, экологических и географических аргументов.

3. Содействие пониманию того факта, что Арктический регион простирается как до самого Северного полюса, так и до той части Северного Атлантического океана, которая тесно связана с ним.

4. Разрешение разногласий, связанных с Арктикой, на основе Конвенции ООН по морскому праву. Конвенция устанавливает правовые рамки для вопросов океана и содержит, в частности, положения о судоходстве, рыболовстве, эксплуатации нефти, газа и других природных ресурсов на континентальном шельфе, делимитации морских пространств, предотвращении загрязнения океана, морских научных исследованиях и урегулировании споров, применимые ко всем морским районам, включая Арктический регион.

5. Укрепление и расширение сотрудничества с Фарерскими островами и Гренландией с целью продвижения интересов и политической позиции трех стран.

6. Поддержка прав коренных народов Арктики в тесном сотрудничестве с организациями коренных народов и поддержка их непосредственного участия в принятии решений по региональным вопросам [88].

Очень важно отметить, что Исландия – единственное Арктическое государство добивается полной демилитаризации Арктики, в то время, как остальные стремятся продолжить наращивание военных сил в данном регионе под предлогом сдерживания и обеспечения безопасности. То, что укрепление роли Арктического совета стоит первым пунктом, говорит о серьезном подходе и преданию важного значения этого органа.

2.6 Арктическая политика Королевства Дании.

Королевство Дания расположено в центре Арктики. Три части Королевства – Дания, Гренландия и Фарерские острова – разделяют ряд ценностей и интересов, и все они несут ответственность за Арктический регион. Арктика составляет существенную часть общего культурного наследия и является домом для части населения Королевства.

Королевство и его население на протяжении нескольких сотен лет развивали современные и устойчивые общества, основанные на демократических принципах. Это развитие затронуло все секторы общества - от образования, здравоохранения и научных исследований до окружающей среды, торговли и судоходства. В то же время сегодня в Арктике происходят огромные и радикальные перемены. В связи с изменением климата и

технологическим развитием огромный экономический потенциал становится все более доступным. Наша общая цель состоит в том, чтобы Арктика и ее нынешний потенциал развивались для обеспечения устойчивого роста и социальной устойчивости. Это развитие должно происходить в первую очередь на благо жителей Арктики и идти рука об руку с охраной окружающей среды Арктики. С новыми возможностями приходят новые вызовы. Арктика должна управляться на международном уровне на основе международных принципов права, чтобы обеспечить мирную, безопасную и совместную Арктику. Цель этой стратегии состоит в том, чтобы на основе уже активного участия в Арктике укрепить основу для надлежащего сотрудничества по многим новым возможностям и вызовам, с которыми сталкивается Арктика. Королевство уже является энергичным и важным участником стратегически важного международного сотрудничества по будущему Арктики и в этой связи придает большое значение обеспечению транспарентности и взаимопонимания в области сотрудничества. В стратегии Королевства по Арктике на 2011-2020 годы Правительство, Правительство Фарерских островов и Правительство Гренландии определили наиболее важные возможности и вызовы, какими датчане видят их сегодня и в ближайшем будущем.

Королевство состоит из трех частей - Дании, Фарерских островов и Гренландии - и, благодаря Гренландии, расположено в центре как прибрежное государство в Арктике. Это связано с конкретными правами и обязанностями в регионе. Сегодня и Фарерские острова, и Гренландия имеют обширное самоуправление, и разделение законодательных и административных полномочий между тремя частями Королевства требует хорошего сотрудничества и совместной стратегии для удовлетворения возможностей и вызовов в Арктике.

Независимо от любых индивидуальных различий, Королевство имеет общий интерес в решении проблем и использовании возможностей, возникающих в связи с быстро меняющимися условиями Арктического региона и растущим интересом со стороны всего мира. Одна из областей, захваченных Гренландией, - это минеральные ресурсы. Решения о разработке, разведке и эксплуатации ресурсов в Гренландии принимаются гренландскими властями. Однако доходы от добычи полезных ископаемых пойдут на пользу как гренландскому, так и датскому народу, учитывая, что Закон о самоуправлении для Гренландии будет заключаться в сокращении ежегодного блочного гранта в соответствии с возможными доходами от минеральных ресурсов. Стратегия Арктического региона - это прежде всего стратегия развития, приносящего пользу жителям Арктики, включающая общие интересы, связанные, например, с международными соглашениями, региональными и глобальными проблемами. Такое развитие включает в себя фундаментальное уважение прав народов Арктики на использование и

освоение своих собственных ресурсов, а также уважение культуры, традиций и образа жизни коренных народов Арктики, и поощрение их прав.

Главной целью Гренландии, Фарерских островов и Дании является то, чтобы решения, касающиеся управления и использования ресурсов и защиты окружающей среды, принимались в соответствии с международными обязательствами и основывались на лучших научных рекомендациях, которые поддерживают здоровые, продуктивные и самодостаточные сообщества. Основываясь на хорошем сотрудничестве внутри Королевства, политика и механизмы должны быть организованы в тесном сотрудничестве с другими арктическими странами и другими заинтересованными сторонами, заинтересованными в Арктике.

Предпосылка этой стратегии на международном уровне проистекает из Деклараций Арктического совета и Илулиссатской декларации 2008 года, в которой прибрежные государства Северного Ледовитого океана взяли на себя политическое обязательство отводить переговорам и сотрудничеству почетное место в разрешении споров, вызовов и возможностей в Арктике.

Подход Королевства к политике безопасности в Арктике основан на общей цели предотвращения конфликтов и недопущения милитаризации Арктики, а также активного содействия сохранению Арктики как региона, характеризующегося доверием, сотрудничеством и взаимовыгодным партнерством.

Изменение климата и рост мирового спроса на нефть и газ привели к резкому росту международного интереса к Арктике, а прибрежные государства Северного Ледовитого океана активизировали свои усилия по обеспечению своих прав на большую часть еще не исследованных арктических недр. В то же время перспектива состоит в том, что большую часть года можно будет перемещаться как по Северо-Восточному проходу, так и по Северо-Западному.

Регионы Арктики, находящиеся под национальной юрисдикцией, регулируются законодательством прибрежных государств. Арктика также подчиняется ряду международных законов, в частности Конвенции ООН по морскому праву 1982 года которая содержит подробное регулирование, например, навигационных прав и управления ресурсами.

В знак признания значительных изменений, с которыми сталкивается Арктика, Дания и Гренландия организовали в мае 2008 года в Илулиссате конференцию для пяти прибрежных государств Северного Ледовитого океана. Его цель состояла в том, чтобы подтвердить ответственность пяти прибрежных государств за управление развитием Арктики. Итогом конференции стала Илулиссатская декларация, в которой пять прибрежных

государств Северного Ледовитого океана обязались закрепить в международном праве тесное сотрудничество в освоении Арктики.

В данную декларацию входят: США, Россия, Дания, Канада и Норвегия. По итогам декларации можно выделить несколько пунктов.

- Морское право предусматривает важные права и обязанности, касающиеся определения внешних границ континентального шельфа, защиты морской среды, включая районы, покрытые льдом, свободы судоходства, морских научных исследований и других видов использования моря.
- Нет необходимости создавать международно-правовой режим управления Северным Ледовитым океаном.
- Были рекомендации странам, учувствовавшим в декларации усилить существующие меры и разработать новые меры по повышению безопасности морского судоходства и предотвращению или снижению риска загрязнения судового базирования в Северном Ледовитом океане.
- Более широкое использование арктических вод для туризма, судоходства, научных исследований и освоения ресурсов также повышает риск аварий и, следовательно, необходимость дальнейшего укрепления поисково-спасательного потенциала и потенциала вокруг Северного Ледовитого океана для обеспечения надлежащего реагирования государств на любые аварии. Сотрудничество, в том числе в области обмена информацией, является необходимым условием для решения этих проблем.
- В настоящее время пять прибрежных государств тесно сотрудничают в Северном Ледовитом океане друг с другом и с другими заинтересованными сторонами. Это сотрудничество включает в себя сбор научных данных, касающихся континентального шельфа, защиты морской среды и других научных исследований.
- Пять прибрежных государств Северного Ледовитого океана будут и впредь активно участвовать в работе Арктического совета и других соответствующих международных форумов [89].

Несмотря на то, что существующее регулирование в международном праве, в частности Конвенция ООН по морскому праву, закладывает прочную основу для сотрудничества прибрежных государств. Конвенция ООН по морскому праву 1982 года является глобальным международно-правовым документом в отношении моря вокруг Арктики, поскольку Конвенция определяет права и обязанности государств в отношении использования ими мирового океана. Дания ратифицировала Конвенцию по морскому праву от имени Королевства 16 ноября 2004 года.

Дания и Гренландия имеют исключительную экономическую зону, в то время как исключительная экономическая зона на Фарерской

рыбохозяйственной территории еще не объявлена. В соответствии со статьей 76 Конвенции ООН по морскому праву прибрежное государство имеет возможность расширить свой континентальный шельф за пределы 200 морских миль, если в течение 10 лет после вступления Конвенции в силу для соответствующего государства оно может документально подтвердить Комиссии по границам континентального шельфа, учрежденной в соответствии с Конвенцией, что ряд научных критериев соблюден. Тогда прибрежное государство будет иметь право на живые и неживые ресурсы на морском дне и под ним за пределами 200 морских миль при условии обязательства производить платежи или взносы в Международный орган по морскому дну в соответствии со статьей 82 Конвенции. Таким образом, у Королевства есть крайний срок-16 декабря 2014 года-для представления данных и других материалов в качестве основы для расширения континентального шельфа за пределы 200 морских миль.

Для документирования претензий на континентальный шельф Датское королевство запустило проект континентального шельфа, который базируется в Министерстве науки, техники и инноваций и осуществляется в сотрудничестве с правительством Фарерских островов и правительством Гренландии, Канцелярией премьер-министра, Министерством иностранных дел и Министерством финансов. Проект включает в себя участие датских, фарерских и гренландских властей и научных учреждений, и ему поручено определить районы, где могут быть предъявлены права на новые претензии на морское дно, а также собрать, интерпретировать и документировать данные, необходимые для подачи претензии. Королевство продолжит работу над Проектом Континентального шельфа в целях продвижения своих притязаний в соответствии с Конвенцией ООН по морскому праву.

Королевство будет проводить амбициозную и активную энергетическую и климатическую политику. Цели энергетической политики Гренландии, Дании и Фарерских островов, соответственно, заключаются в создании безопасности поставок, сокращении выбросов парниковых газов и загрязнения воздуха при одновременном создании основы для коммерческого развития. Общая цель состоит в том, чтобы значительно увеличить использование возобновляемых источников энергии. Приверженность Дании целям в области возобновляемых источников энергии в рамках ЕС составляет 30% к 2020 году. Гренландия увеличит свою долю возобновляемых источников энергии до 60% от общего объема производства энергии к 2020 году. Фарерские острова увеличат использование возобновляемых источников энергии, в том числе поставят перед собой цель к 2020 году обеспечить 75% производства электроэнергии на основе возобновляемых источников энергии. Гренландия обладает огромным природным потенциалом возобновляемых источников энергии, которые, помимо прочего, могут быть использованы для развития формирующейся промышленности. Примером может служить проектирование в сотрудничестве с американской компанией Alcoa завода по

выплавке алюминия в Маниитсоке, который будет работать исключительно на гидроэнергетике.

Канада, США, Норвегия и Исландия останутся ключевыми партнерами для тесного сотрудничества в таких областях, как эксплуатация ресурсов, безопасность на море, климат и окружающая среда, коренные народы, научные исследования, образование, здравоохранение и оборона. Кроме того, датчане будут поддерживать тесные контакты с Финляндией и Швецией по арктическим вопросам. Кроме того, Королевство также хочет еще больше расширить и развить сотрудничество с Россией, которая все активнее участвует в международном сотрудничестве в Арктике. Например, под эгидой датско-российского руководящего совета существует большая взаимная заинтересованность в более тесном сотрудничестве по укреплению безопасности судоходства в арктических водах. Расширение сотрудничества с Россией могло бы также включать научное сотрудничество, например, на континентальном шельфе. Она могла бы также включать обмен выводами по вопросам экономического, социального и экологического устойчивого развития, а также укрепление доверия и изучение потенциального сотрудничества между датской и российской обороной, особенно в морской области. Помимо арктических государств, другие законные заинтересованные стороны также имеют все возрастающие интересы в Арктике. Эти интересы, в частности, связаны с исследованиями в области изменения климата, новыми международными транспортными возможностями, а также возможностями получения прибыли от эксплуатации связанных с поставками энергетических и минеральных ресурсов в Арктике. Среди этих заинтересованных сторон - ЕС, а также три страны Северо-Восточной Азии, Китай, Япония и Южная Корея. Как Китай, так и Южная Корея значительно расширили свою исследовательскую деятельность в Арктике, включая строительство ледоколов и создание постоянных исследовательских станций на Шпицбергене. Отрадно, что три страны Северо-Восточной Азии присоединяются к консенсусу прибрежных государств о том, что Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву должна стать центральной основой правового регулирования в Арктике. Королевство поддерживает их соответствующие пожелания о предоставлении статуса наблюдателя в Арктическом совете. Были также налажены двусторонние диалоги, особенно по вопросам морского права, таким как претензии на континентальный шельф в Арктическом регионе и нерешенные пограничные вопросы [90].

2.7 Арктическая политика Норвегии

Арктика важна для Норвегии и для мира в целом. Внешняя и внутренняя политика в регионе переплетены, и на повседневную жизнь людей влияют как высокая политика, так и повседневные проблемы. Здесь люди не разделены льдом, а соединены океаном.

Внешняя политика и внутренняя политика сходятся в Арктике. Национальные усилия по продвижению инновационной и устойчивой Северной Норвегии зависят от мира, стабильности и хорошо функционирующего сотрудничества с арктическими соседями. Тесное международное сотрудничество сыграло значительную роль в защите норвежских интересов, связанных с безопасностью, охраной окружающей среды и ресурсами Арктики. Внешняя политика является ключевой в Арктике, и норвежцы будут опираться на существующую политику и эффективные механизмы международного сотрудничества, такие как Арктический совет и Баренцево-Евроарктический совет.

При разработке Арктической стратегии важно было прислушаться к голосам тех, кто живет на севере. Восторженные представители делового сектора, различных организаций и институтов знаний со всей Северной Норвегии дали правительству бесценные советы о том, как сделать арктическую политику Норвегии максимально перспективной и эффективной. В рамках недавно созданного регионального форума для диалога по Арктике были проведены конструктивные дискуссии с региональными политиками и саамским парламентом по определению приоритетов на будущее. Местные и региональные знания имеют решающее значение для построения успешной Арктической политики. Обеспечив совместную работу по достижению одних и тех же целей на национальном уровне, правительство сможет лучше определить повестку дня международных дебатов о событиях в Арктике.

Правительство видит Арктику мирным, инновационным и устойчивым регионом. Для этого нужна комплексная стратегия, включающая в себя как внешнюю, так и внутреннюю политику.

Норвежская внешняя политика должна заложить основу для мира и стабильности в регионе. Безопасность, окружающая среда и ресурсы являются трансграничными вопросами и могут быть решены только в сотрудничестве с другими странами и субъектами на севере. Арктическая политика-это тоже океанская политика. Норвежцы накопили знания из поколения в поколение, что дает хорошую возможность взять на себя ведущую роль в содействии устойчивому использованию мирового океана.

Благодаря комплексной и последовательной внутренней политике, а также объединению национальных и региональных властей Северная Норвегия сможет стать одним из самых инновационных и устойчивых регионов страны. Будет создаваться экономический рост и ориентированные на будущее рабочие места на севере с учетом экологических и социальных соображений. Норвежцы создадут местные сообщества, которые смогут привлечь людей разного возраста и пола, с разными навыками и опытом.

Устойчивый регион-это регион со сбалансированной структурой населения, в котором людские и природные ресурсы управляются таким образом, чтобы способствовать развитию и росту как сейчас, так и в будущем. Норвегия имеет давние традиции рационального и устойчивого управления ресурсами и деловой активности. Политические решения, которые мы принимаем для продвижения развития на севере, должны быть разработаны таким образом, чтобы способствовать активизации деятельности в экологически безопасных рамках. Наши решения всегда будут основываться на наилучших имеющихся знаниях. Поэтому знания имеют решающее значение для содействия устойчивому развитию на севере.

Арктика, с ее богатыми ресурсами как на суше, так и на море, обеспечивает дом и средства к существованию для многих норвежцев. Прибыльный и адаптируемый бизнес - сектор имеет жизненно важное значение для обеспечения устойчивости региона. Побочные эффекты от ресурсосберегающих секторов будут влиять на будущий рост. Можно ожидать, что доступ к квалифицированной рабочей силе, тесное сотрудничество между исследовательским сообществом и деловым сектором и более рыночный подход дадут компаниям Северной Норвегии новые преимущества и повысят их прибыльность. Цифровые решения и новые технологии могут ограничить недостатки нехватки рабочей силы и больших расстояний, связанных с ведением бизнеса на севере.

Правительство будет уделять еще большее внимание обеспечению комплексного подхода к арктической политике. Если мы хотим достичь трех измерений устойчивого развития – социального, экономического и экологического – в Арктике, наши усилия в регионе должны быть лучше интегрированы.

На Уездные советы возложен широкий круг задач, связанных с планированием, координацией и региональным развитием. Например, окружные советы отвечают за высшее среднее образование, профессиональную подготовку, региональные исследовательские фонды, инфраструктуру, повышение квалификации и развитие бизнеса. Поэтому их работа имеет большое значение для общества на Севере. В силу своих задач регионального развития и роли органов планирования они несут ответственность за последовательный подход к управлению землепользованием и социально-экономическому развитию, а также за стратегическое направление усилий муниципалитетов, региональных органов власти и других ключевых субъектов севера. Это предполагает мобилизацию и координацию усилий многих различных субъектов для обеспечения того, чтобы общее развитие учитывало социальные, деловые, экологические и климатические соображения.

Муниципалитеты также должны играть ключевую роль в развитии своих местных обществ. Они отвечают за развитие местного бизнеса, начальное и неполное среднее образование для детей и взрослых, интеграцию иммигрантов, а также за обеспечение того, чтобы муниципалитет был привлекательным местом для проживания.

Правительство представило Стортингу (норвежскому парламенту) предложение о региональной реформе, направленной на создание более крупных и эффективных регионов. Среди целей реформы – более тесная координация между секторами и усиление роли уездных советов в развитии региона.

Широкое сотрудничество с Россией на протяжении многих десятилетий имеет важное значение для укрепления доверия и укрепления стабильности в Арктике. Двустороннее сотрудничество также дало конкретные результаты в областях, представляющих взаимный интерес.

Членство в НАТО и трансатлантическом сообществе безопасности является краеугольным камнем политики безопасности Норвегии. За последние десять лет российская военная активность на севере возросла. Этот рост активности не считается нацеленным на Норвегию, но тем не менее он является важным фактором в политике Норвегии в области безопасности и обороны. Роль, которую играют Норвежские Вооруженные силы в осуществлении суверенитета и власти и обеспечении ситуационной осведомленности на севере, является важным элементом общей арктической политики правительства. В Долгосрочном плане обороны подчеркивается необходимость того, чтобы норвежские Вооруженные силы могли действовать вместе с союзными силами на севере, правительство хочет использовать эти возможности.

Северная Норвегия обладает богатыми возобновляемыми энергетическими ресурсами, а регион в целом имеет избыток электроэнергии. Правительство будет способствовать эффективному использованию возобновляемых источников энергии как основы для развития бизнеса и создания стоимости. Пропускная способность сети на севере будет увеличена.

Правительство будет работать над тем, чтобы вся страна имела доступ к надежной и функциональной цифровой инфраструктуре. На севере, где существуют большие расстояния между общинами и предприятиями, технологии, которые могут помочь сблизить людей, тем более важны для делового сектора. Системы спутниковой навигации, связи и наблюдения также важны на севере для поисково-спасательных работ, мониторинга климата и окружающей среды, управления ресурсами и осуществления суверенитета.

Поисково-спасательный потенциал и готовность к чрезвычайным ситуациям на норвежском арктическом архипелаге Шпицберген значительно укрепились: не только с точки зрения ресурсов, с приобретением новых вертолетов и нового поисково-спасательного судна с более длительным парусным сезоном, но и в результате расширения норвежской государственной лоцманской службы на акватории вокруг Шпицбергена и вступления в силу нового Закона, касающегося портов и судоходных вод. Благодаря своему расположению и поисково-спасательному потенциалу Лонгйир играет ключевую роль в поисково-спасательных операциях в Арктике. Морские карты и ледовые данные являются важной частью инфраструктуры, необходимой для спасения жизней и защиты здоровья, окружающей среды и ценных активов и ресурсов. Поэтому работа, которая уже ведется по составлению карт ключевых районов вокруг Шпицбергена, будет продолжена [91].

2.8 Шведская Арктическая политика.

Швеция-арктическая страна. Поэтому Швеция проявляет особый интерес и несет особую ответственность за содействие мирному, стабильному и устойчивому развитию и содействие конструктивному международному сотрудничеству в Арктике. Будучи одной из восьми арктических стран, Швеция является членом Арктического совета.

Взросшее военное присутствие и активность в регионе имеют последствия для политики безопасности. COVID-19 подчеркнул необходимость как устойчивости, так и готовности местных сообществ в Арктическом регионе к борьбе с пандемиями. Швеция должна учитывать эти изменения в Арктике. Основным интерес Швеции заключается в том, чтобы попытаться внести свой вклад в мирное, стабильное и устойчивое развитие региона посредством хорошо функционирующего международного сотрудничества с арктическими и неарктическими субъектами в регионе. Как на двусторонней, так и на многосторонней основе правительство будет придерживаться подхода, основанного на широкой концепции безопасности. Всеохватывающий интерес Швеции заключается в том, чтобы поддерживать уважение к международному праву и основанному на правилах мировому порядку, которые являются частью основ международной безопасности и стабильности в регионе. Правительство также внесет свой вклад в достижение соответствующих глобальных целей устойчивого развития в Повестке дня на период до 2030 года и в Арктике, а также продемонстрирует лидерство в реализации международного климатического соглашения (Парижского соглашения) по ограничению глобального потепления, в том числе в Арктике.

Правительство позитивно оценивает возможность мобилизации более широкой международной поддержки и участия для решения глобальных проблем в Арктическом регионе, в частности последствий изменения климата.

В то же время Швеция заинтересована в сохранении особой роли и положения арктических государств в содействии мирному, стабильному и устойчивому развитию Арктического региона, главным образом путем укрепления сотрудничества в Арктическом совете. Предыдущая стратегия правительства по Арктическому региону была принята в 2011 году, в том же году, когда Швеция впервые взяла на себя двухлетнее председательство в Арктическом совете. В свете стремительного развития событий в регионе у Правительства появились основания для принятия нового комплексного подхода к арктической политике. Эта обновленная стратегия призвана определить цели и основные приоритеты Правительства в отношении Арктического региона и определить политическое направление дальнейшей работы в Арктике по шести тематическим направлениям:

1. международное сотрудничество;
2. безопасность и стабильность;
3. климат и окружающая среда;
4. полярные исследования и экологический мониторинг;
5. устойчивое экономическое развитие и интересы бизнеса;
6. обеспечение хороших условий жизни.

Одной из важных отправных точек стратегии является использование всего спектра имеющихся в Швеции знаний и ресурсов, касающихся Арктического региона, с тем чтобы внести свой вклад в устойчивое развитие Арктики, а также повысить авторитет Швеции как важного субъекта в этом отношении. В течение длительного времени участие Швеции в Арктике осуществлялось не только правительством, Риксдагом и правительственными учреждениями, но и региональными и местными органами власти, организациями коренных народов, высшими учебными заведениями, предприятиями и другими субъектами Арктического региона Швеции.

Арктическая политика правительства основана на основных принципах, которыми руководствуется широкая внешняя политика и политика безопасности Швеции. Центральное место среди них занимают уважение международного права, прав человека, демократии, принципов верховенства права и гендерного равенства. Правительство отстаивает демократические принципы во всех контекстах и работает над укреплением демократии. Это относится как к собственной ситуации по соседству, так и к усилиям в поддержку мира, безопасности и развития во всем мире. Гендерное равенство имеет важнейшее значение для демократии.

В последнее десятилетие произошло значительное развитие нормативной области, имеющей особое значение для решения глобальных проблем, таких как быстрое изменение климата, а также для обеспечения экономического, социального и экологического устойчивого развития. После обширных глобальных переговорных процессов в 2015 году были приняты как

глобальная повестка дня в области устойчивого развития (Повестка дня на период до 2030 года), так и международное соглашение по климату (Парижское соглашение). Эти глобальные рамки являются важными отправными точками для шведского участия и международного сотрудничества в Арктике. Правительство считает, что Швеция должна взять на себя ведущую роль в глобальном осуществлении Повестки дня на период до 2030 года, глобальной повестки дня в области устойчивого развития.

Швеция также станет лидером в реализации Парижского соглашения по ограничению глобального потепления, в том числе в Арктике. Одно из обязательств, взятых сторонами Парижского соглашения, заключается в том, чтобы сохранить повышение глобальной средней температуры значительно ниже 2°C выше доиндустриального уровня. Сохранение арктических льдов и вечной мерзлоты имеет решающее значение для ограничения глобального потепления. Цель правительства состоит в том, чтобы Швеция стала первой в мире страной всеобщего благосостояния, свободной от ископаемого топлива, и чтобы к 2045 году Швеция не имела никаких чистых выбросов парниковых газов в атмосферу.

Существует несколько различных определений арктического региона. Его границы по - разному очерчены в разных научных областях или политических соглашениях. Регион характеризуется тем, что он состоит из океана (Северного Ледовитого океана), окруженного суверенными государствами. Здесь Арктика отличается от Антарктики, которая представляет собой сухопутный континент, окруженный океаном и не имеющий постоянного населения. В этой стратегии применяется общее политическое определение, принятое в связи с созданием Арктического совета в 1996 году: Арктика включает районы к северу от Северного Полярного круга и связанные с ними восемь арктических государств, то есть Канаду, Королевство Дания, включая Гренландию и Фарерские острова, Финляндию, Исландию, Норвегию, Россию, Швецию и Соединенные Штаты. Когда международные организации упоминают “Арктику” и “арктические государства”, они конкретно имеют в виду район к северу от Полярного круга и восемь арктических государств. Что касается Баренцева Евроарктического совета, то в его межрегиональное сотрудничество включены два шведских округа-Норрботтен и Вестерботтен. Таким образом, они обычно рассматриваются как часть Арктического региона Швеции.

Арктику уже давно называют зоной низкой напряженности с благоприятными условиями для международного сотрудничества. Однако резкое изменение климата в последнее десятилетие и новые геостратегические реалии в регионе означают более серьезные вызовы и изменившиеся обстоятельства для шведской арктической политики. Швеция будет активно участвовать в международном сотрудничестве по вопросам, связанным с Арктикой, и вносить свой вклад в мирное, стабильное и устойчивое развитие

с соблюдением норм международного права. Правительство будет работать над продвижением прав человека, демократии и принципов верховенства права во всем международном сотрудничестве по вопросам, связанным с Арктикой, и особенно над конструктивным участием всех заинтересованных групп. Правительство будет способствовать сокращению выбросов, влияющих на климат, как на национальном, так и на глобальном уровнях в соответствии с научными выводами и обеспечивать долгосрочное экономическое, экологическое и социальное устойчивое развитие региона. По оценке правительства, сохранение биоразнообразия имеет центральное значение для достижения всех аспектов устойчивого развития в Арктике. Дальнейшие шведские полярные исследования и мониторинг окружающей среды имеют решающее значение для достижения прогресса. Правительство будет продолжать работать над обеспечением хороших условий жизни населения региона, в том числе коренных народов. В этом контексте Правительство уделяет приоритетное внимание следующим тематическим направлениям: международное сотрудничество;

- безопасность и стабильность;
- климат и окружающая среда;
- полярные исследования и мониторинг окружающей среды;
- устойчивое экономическое развитие и интересы бизнеса;
- обеспечение хороших условий жизни.

Правительство намерено работать над поддержанием хороших и хорошо функционирующих международных отношений и форматов сотрудничества, которые конструктивно рассматривают возможности и вызовы в Арктике в рамках международного права.

- Правительство намерено содействовать тому, чтобы арктические государства продолжали совместно поддерживать отлаженное международное сотрудничество в Арктике.
- Правительство намерено работать над поддержанием основанного на правилах международного порядка и уважения международного права, что в конечном счете является основой для эффективного функционирования международных отношений в Арктике.
- Правительство намерено работать над укреплением роли Арктического совета как центрального многостороннего форума по вопросам, касающимся Арктики.
- Правительство намерено работать над усилением роли Баренцева сотрудничества по вопросам, имеющим особое значение для Баренцева региона.

- Правительство намерено работать над укреплением сотрудничества северных стран по вопросам, касающимся Арктики, где интересы северных стран совпадают.
- Правительство намерено работать над тем, чтобы ЕС продолжал укреплять свое участие и поддержку устойчивого развития в Арктике в тесном сотрудничестве с местными субъектами в регионе. Правительство поддерживает заявку ЕС на получение статуса постоянного наблюдателя в Арктическом совете.
- Швеция намерена защищать права, перспективы и интересы коренных народов и добиваться более широкого участия молодежи и женщин в политических процессах, касающихся Арктики.

Отлаженное международное сотрудничество в Арктике отвечает интересам Швеции. Это крайне важно для решения трансграничных проблем, с которыми сталкивается регион. По сути, речь идет об обеспечении устойчивого развития людей в Арктике, о продолжении стабильности и мирного сотрудничества в этом регионе, о совместном решении проблем изменения климата и его последствий в Арктике. Международное сотрудничество в Арктике зиждется на прочном фундаменте международного права. Это сотрудничество основывается на международном праве, включая рамки международных конвенций, правил и институтов, а также на взаимно укрепляющих форматах сотрудничества на различных уровнях. Восемь арктических государств играют особую роль и несут особую ответственность за Арктический регион. Все арктические государства выразили желание сохранить Арктику как регион, характеризующийся стабильностью, конструктивным сотрудничеством и уважением международного права. Швеция будет способствовать тому, чтобы арктические государства продолжали совместно поддерживать хорошо функционирующее международное сотрудничество в Арктике. В то же время необходимо укреплять сотрудничество с неарктическими государствами для решения проблем Арктики глобального характера. Международное сотрудничество Швеции в Арктике будет основываться на основных принципах ее внешней политики и политики безопасности поддержки основанного на правилах миропорядка, прав человека, демократии, принципов верховенства права, гендерного равенства, а также на феминистской внешней политике Швеции и основных целях глобальных рамок Повестки дня на период до 2030 года и Парижского соглашения о глобальных климатических действиях. Швеция будет отстаивать права, перспективы и интересы коренных народов и будет добиваться более широкого участия молодежи и женщин в политических процессах, связанных с Арктикой.

Швеция придает большое значение участию ЕС в Арктике. Швеция будет активно способствовать развитию политики ЕС в арктических вопросах и усилению роли ЕС в Арктическом регионе. Швеция приветствует активное

участие ЕС и его вклад в Арктический совет, Баренцево-Евроарктический совет и Северное измерение и продолжает поддерживать заявку ЕС на получение статуса постоянного наблюдателя в Арктическом совете. ЕС является частью Европейской Арктики, как и три члена ЕС-Дания, Финляндия и Швеция. Арктика также находится по соседству с ЕС. ЕС имеет двусторонние отношения со всеми арктическими государствами. Швеция будет работать над тем, чтобы побудить ЕС продолжать укреплять свое участие и поддержку устойчивого развития в Арктике, особенно в Европейском Арктическом регионе, и опираться на Арктический форум.

Швеция будет поддерживать институты ЕС в работе по обновлению стратегии, в частности, вместе с Данией и Финляндией. В то же время Швеция хочет видеть широкое участие всех членов ЕС. Особую роль здесь должны сыграть страны ЕС, имеющие статус наблюдателя в Арктическом совете – Франция, Германия, Италия, Польша и Испания. Великобритания остается важным партнером в арктических вопросах даже после выхода из ЕС.

Участие Соединенных Штатов является важным фактором функционирования международного сотрудничества в Арктике, основанного на нормальном мироустройстве. Тесные отношения с США имеют центральное значение для безопасности и процветания Швеции. Это касается и Арктического региона. Швеция стремится к дальнейшему углублению сотрудничества с США как в рамках Арктического совета, так и на двусторонней основе по вопросам, представляющим общий интерес для развития Арктики. Швеция хочет укрепить сотрудничество, особенно в области полярных исследований, инноваций, торговли, климата и окружающей среды, в том числе с акцентом на защиту экосистем.

Канада является особенно важным партнером для международного сотрудничества в Арктике и активно участвует в решении арктических проблем. Швеция активно работает над углублением сотрудничества с Канадой в рамках Арктического совета и на двусторонней основе по вопросам, представляющим общий интерес, и на основе внешнеполитических приоритетов. Сотрудничество в Арктике между Швецией и Канадой в значительной степени характеризуется общими перспективами, особенно в области полярных исследований, инноваций, коренных народов Арктики, климата и окружающей среды.

Хотя отношения с Россией ухудшились в свете ее нарушений международного права и европейского порядка безопасности, сотрудничество с Россией в Арктическом совете функционировало хорошо. Швеция сотрудничает с Россией по климатическим и экологическим вопросам в рамках Арктического совета, Баренцева сотрудничества и на двусторонней основе. Контакты между людьми с Россией укрепляют связи в регионе. Швеция будет четко привлекать внимание к вопросам, где наши взгляды

расходятся, но будет продолжать сотрудничать с Россией там, где у нас есть общие интересы. Это приносит пользу развитию событий в Арктике, а также нашей безопасности и стабильности в соседнем регионе. Россия председательствует в Арктическом совете с июня 2021 года по май 2023 года.

Швеция хочет стать ведущей в мире страной полярных исследований, способной проводить экспедиции круглый год, и хочет, чтобы шведские полярные исследования оказали большее влияние на международном уровне.

- Правительство будет продолжать укреплять системы исследований, экологического мониторинга и наблюдения в Арктике и вокруг нее.

- Швеция будет поддерживать и развивать международное сотрудничество в области полярных исследований, включая климатические исследования.

- Шведскому Секретариату полярных исследований необходимо продолжать рассматривать возможные альтернативы доступа к тяжелому полярному, климатически нейтральному исследовательскому судну для круглогодичной деятельности, даже если считается, что шведский ледокол "Оден" больше не может использоваться для исследовательских заданий.

- Швеция намерена поощрять обмен знаниями между исследователями и коренными народами Арктики и работать над тем, чтобы сделать традиционные знания и научные исследования взаимно доступными [93].

2.9 Арктическая политика Финляндии

Обновленная стратегия Финляндии в Арктическом регионе основана на Арктической политике, принятой на заседании правительства 10 октября 2012 года.

Финляндия является активной арктической страной, способной согласовывать многие ограничения и большие возможности, которые диктует Арктическая среда, с упором на международное сотрудничество. В основе пересмотра Стратегии Финляндии в отношении Арктического региона лежит возросшее значение региона и растущее восприятие всей Финляндии как арктической страны.

Перспективам, созданным новой стратегией, присущи четыре столпа политики, намеченные правительством: арктическая страна, арктический опыт, устойчивое развитие и экологические соображения, а также международное сотрудничество. Вместе эти элементы определяют роль Финляндии в Арктическом регионе. Целью Финляндии является содействие экономическому росту и принятие мер по повышению конкурентоспособности региона с должной заботой об окружающей среде.

Экологические цели и рамки действий, диктуемые окружающей средой, являются ключевыми соображениями в усилиях по содействию экономической деятельности и сотрудничеству при одновременном обеспечении устойчивого использования природных ресурсов.

Помимо прямого финансирования из государственного бюджета, финансирование, необходимое для проведения мероприятий и регионального развития, будет привлекаться из различных источников. Там, где это возможно, будет использоваться проектное финансирование и сочетание частного и государственного финансирования. Некоторые проекты могут финансироваться исключительно из частных источников.

Финляндия является активным международным арктическим участником различных форумов, таких как Арктический совет, Баренцево-Евроарктический Совет, Европейский Союз, Организация Объединенных Наций и многие сторонние организации ООН, а также в двусторонних отношениях. Арктическая проблематика играет важную роль во внешней политике и международной роли Финляндии, в ее усилиях по созданию уникального бренда страны.

Финляндия будет опираться на этот фундамент и продолжать играть активную и ответственную роль в контексте международного сотрудничества в Арктике.

В контексте международного сотрудничества арктические цели Финляндии связаны с ее общей политикой содействия стабильности, сотрудничеству и устойчивому развитию. В то же время они связаны с интересами финского бизнеса и научных кругов.

Для финской экономики Арктический регион представляет собой растущий рынок, близкий к дому, где Финляндия имеет естественное преимущество для того, чтобы быть активной и преуспевать. Это та область, где на первый план выходят географические, культурные и компетентные преимущества Финляндии. Однако успех требует долгосрочного, дальновидного сотрудничества и тесного взаимодействия между властями и частными компаниями как на национальном, так и на международном уровнях.

Финляндия может взять на себя ключевую роль, открыть новые возможности и внедрять инновации в таких областях, как Арктика и холодный климат, строительство, технологии, разработка продуктов, бизнес-операции, исследования, а также в области продукции с добавленной стоимостью, опирающейся на северную окружающую среду.

Финляндия имеет сильную национальную заинтересованность в том, чтобы сохранить свои позиции в качестве одного из мировых лидеров в области подготовки кадров, исследований, разработки продуктов, операций и деловой деятельности, связанной с арктическими морскими технологиями и судоходством. Междисциплинарный опыт в области холодного климата и арктические морские технологии напрямую связаны с бизнес-возможностями, предлагаемыми регионом.

Добыча полезных ископаемых в Арктическом регионе расширяется как в Финляндии, так и в других арктических странах. Это развитие открывает финским операторам новые возможности для международного бизнеса как с точки зрения технологий добычи полезных ископаемых, так и с точки зрения увеличения объемов перевозок в Арктическом регионе. Ярким примером этого является растущий спрос на ледоколы. При планировании и осуществлении этих мероприятий особое внимание уделяется также соображениям экологической и социальной устойчивости. Опыт в области управления шахтными водами и геотехнологического инжиниринга будет дополнительно подчеркиваться перед лицом изменения климата.

Финские компании способны предложить новые услуги и решения по освоению арктических природных ресурсов с учетом принципов устойчивого развития.

Цель Финляндии-привлечь дополнительные иностранные инвестиции в свою растущую горнодобывающую промышленность. В настоящее время в северной Финляндии действует несколько шахт, которые планируют открыть новые. Однако перспективы горнодобывающей промышленности были ослаблены неопределенностью мировой экономики и колебаниями цен на полезные ископаемые.

Для Финляндии жизненно важно поддерживать достаточный уровень подготовки кадров и научных исследований, наличие рабочей силы и адекватность ресурсов и компетенций регулирующих органов в этой области деятельности.

Исследования также важны для предоставления информации в поддержку принятия решений и арктической политики. Исследования также могут помочь компаниям управлять своими бизнес-операциями в регионе.

С точки зрения арктических целей Финляндии ключевое значение имеют широкий доступ к арктическим знаниям и их прозрачность. Эта необходимость еще больше подчеркивается быстрым переходом, который в настоящее время переживает Арктический регион, сопровождаемым растущим международным интересом.

Положение Финляндии как арктического государства-члена Европейского союза дает ей возможность генерировать и распространять всеобъемлющую информацию об Арктике, остро необходимую Союзу. Финляндия работает над созданием Арктического информационного центра ЕС под эгидой Арктического центра при Лапландском университете. В то же время Финляндия использует коммуникационную и выставочную деятельность

Финляндия активно поддерживает мирное урегулирование нерешенных вопросов и потенциальных споров в Арктическом регионе в соответствии с международным правом.

Все подразделения Сил обороны Финляндии обладают значительным опытом и возможностями в области холодного климата. В результате Финляндия имеет хорошие возможности для проведения тренировок и учений в холодном климате для своих международных партнеров, что, в свою очередь, способствует повышению оперативной совместимости финских сил. Органы обороны и безопасности способны оказывать помощь в проведении поисково-спасательных операций и смягчении последствий стихийных бедствий и ущерба окружающей среде.

Передовой опыт ситуационной осведомленности и межведомственного сотрудничества, разработанный для региона Балтийского моря, может служить моделью сотрудничества в Арктике, как и опыт, разработанный в Северных странах и Балтийском регионе в области предупреждения преступности и борьбы с организованной преступностью.

Сотрудничество между органами по предупреждению преступности весьма эффективно в Циркумполярном регионе, охватывающем северные районы Финляндии, Швеции и Норвегии.

Финляндия рассматривает Арктический совет как основной форум для решения арктических проблем. Финляндия выступает за то, чтобы Совет вступил в открытый диалог с внешними операторами, и в принципе поддерживает включение новых наблюдателей, приверженных целям Совета.

Институциональная роль Арктического Совета возросла после создания постоянного секретариата, заключения обязательных международных соглашений и расширения повестки дня Совета. Финляндия выступает за продолжение этого развития и признание Арктического совета в качестве договорной международной организации.

Баренцево сотрудничество имеет большой потенциал для развития сотрудничества для всех стран Арктического региона. В данном сотрудничестве участвуют ЕС, и Россия.

В 2010 году Финляндия начала партнерство с РФ в области Арктики, представляющее собой экономический подход, отвечающий потребностям коммерческих предприятий. Финляндия также рассматривает возможность других двусторонних арктических партнерств, а также многосторонних партнерств с Норвегией и Швецией.

Европейский союз играет ключевую роль в арктической политике Финляндии. Финляндия ведёт сотрудничество с Данией и Швецией для укрепления политики Европейского союза в Арктике. Для этого, ЕС имеет статус наблюдателя в Арктическом совете [94].

Сегодня освоение Арктики является ключевым вектором формирования внутренней и внешней политики Арктических государств. Ввиду продолжающегося процесса глобализации и интеграции государств в освоение Арктики посредством международных форумов, договоров и межправительственных органов, дальнейшее развитие международного сотрудничества определяется развитием права. Необходимость налаживания коммуникации между государствами предполагает выработку такой международной политики в отношении Арктике, которая обеспечивала бы мирное их сосуществование, совместное освоения региона и борьбу с глобальными вызовами, такими, как изменение климата. Сам же Арктический Совет и его рабочие группы могут стать посредниками в реализации разработки многих информационных систем, связанных с мониторингом изменений климата, гидрографических режимов морей и во многом другом.

Выводы по 2 главе:

Во второй главе подробно изложены Арктические политики всех стран участников Арктического совета, в том числе и России. Политика стран наблюдателей не рассматривалась ввиду на данный момент незначительного вклада этих стран в развитие совета как органа, однако, возможно в будущем, этот вопрос доработают и изменят. Все Арктические политики стран участниц схожи, в каждой фигурирует развитие инфраструктуры в Арктике, улучшение там уровня жизни и поддержка бизнеса, налаживание международного сотрудничества и фигурирование Арктического совета как важного органа в международной деятельности. Отдельно стоит упомянуть Исландию и Данию, Исландия настаивает на полной демилитаризации Арктики, и, вместе с Данией имеет планы на расширение границ территориального шельфа, в то время как Швеция имеет планы усилить роль ЕС в Арктическом совете. В целом, отсутствие агрессивной риторики в Арктической политике всех стран участниц даёт уверенность в том, что Арктика не превратится в область конфликта, а станет местом международного сотрудничества и совместных действий для научной деятельности.

Глава 3. Цифровизация геоинформационного обеспечения климатических исследований в рамках современного этапа деятельности Арктического Совета.

3.1 Создание макета платформы «Арктическое право»

Являясь особым правовым регионом, ввиду наличия территориальных претензий некоторых Арктических государств, таких как Королевство Дания и Исландия, и неопределённости морских границ стран, не присоединившихся к Конвенции ООН 1982 года по морскому праву, Арктическое правовое регулирование как комплексное правовое образование должно основываться как на международно-правовых нормах, так и на национальных нормативных правовых актах, регулирующих эти общественные отношения. Для того, чтобы сотрудничество между государствами в освоении Арктического пространства было более эффективным, существует необходимость в сборе, обработке и инкорпорации как международно-правовых актов, так и нормативных правовых актов Арктических государств, регулирующих отношения в сфере освоения, изучения и развития Арктики.

Перспективным вариантом такой инкорпорации является сайт «Арктическое право Wiki», созданный на бесплатном хостинг-сервисе Fandom, предоставляющем место на серверах платформы с возможностью свободно создавать интернет-страницы и размещать их в свободном доступе. Размещение интернет-страниц на данном сервисе не требует абсолютно никаких финансовых затрат [95].

На сайте собраны тексты международных договоров, таких, например, как Декларация кооперации в Баренцевом Евро-Арктическом регионе, определяющая понятие Баренцева Евро-Арктического региона, и служащая основой для кооперации стран, входящих в данный регион. К этой важной декларации на сайте размещены также приложения. Из международных договоров по Арктике, на сайте присутствует текст документа Хельсинской декларации, регламентирующей обязательства сотрудничества Дании, Швеции, Норвегии, Финляндии и Исландии, подписанной в рамках программы Нордической кооперации.

На сайте представлен также полный перечень нормативных правовых актов Российской Федерации, регулирующих научную, промышленную, экологическую и хозяйственную деятельность в Арктике. Он структурирован по видам нормативных правовых актов (по их юридической силе) и содержит 78 документов, сгруппированных по разделам. Среди них 7 Федеральных законов, в частности, таких, как Федеральный закон от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации», Федеральный закон от 13.07.2020. № 193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской

Федерации» и другие. Данные Федеральные законы отбирались по принципу упоминания в них Арктической проблематики или деятельности, связанной с освоением изучением и развитием Арктики по этому принципу в перечень добавлен Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Перечень содержит также 8 Указы Президента Российской Федерации. Их отобрано 8: в частности Указ Президента Российской Федерации от 25.08.2020 № 526 «О Межведомственной комиссии Совета Безопасности Российской Федерации по вопросам обеспечения национальных интересов Российской Федерации в Арктике».

Самый большой раздел перечня представлен Постановлениями Правительства Российской Федерации, содержащий 22 документа. Помимо этого, на сайте представлены Распоряжения Правительства Российской Федерации, Приказы Министерства Экономического Развития РФ, Приказы Министерства Финансов РФ, Приказы Министерства Природных Ресурсов РФ, Приказы Министерства Российской Федерации по Развитию Дальнего Востока и Арктики, Приказы Федеральной таможенной Службы РФ, Приказы Федерального Агентства Морского и Речного Транспорта РФ.

Отдельным разделом представлены нормативные правовые акты Санкт-Петербурга: Законы Санкт-Петербурга и Постановления Правительства Санкт-Петербурга. В дальнейшем предполагается дополнить разделы нормативной базой субъектов РФ, входящих в состав Арктической зоны Российской Федерации, а именно: Мурманская область, Ненецкий, Чукотский, Ямало-Ненецкий автономные округа, а также муниципальное образование городского округа «Воркута» (Республика Коми), городской округ Норильска, муниципальное образование «город Архангельск» [96].

На сайте размещены также нормативные правовые акты, правительственные отчёты и публикации в области Арктических политики всех стран - участниц Арктического Совета, США, Канада, Дания, Исландия, Норвегия, Швеция и Финляндия. Данная документация опубликована на английском языке и приведена ссылка на оригинальную документацию.

Все нормативные правовые акты оформлены в виде статей на сайте, вместе с интерактивным содержанием, позволяющим быстро ориентироваться по пунктам, главам и разделам документа. В отличие от имеющихся инфр справ систем каждому документу соответствует лишь одна страница с уникальной ссылкой, что снижает нагрузку на серверы и требует меньше места.

В случае, если в документе присутствует приложение в виде образца бланка подачи заявки и что-либо подобного, в статье присутствует ссылка на приложения документов, где их можно скачать и использовать бесплатно.

Для большего удобства, на сайте создана страница «словарь»: это глоссарий или сборник всех определений (дефиниций), данных в каких-либо нормативно-правовых актах, с ссылками на документацию, откуда это определение получено.

Сайт является на сегодняшний день основой раскрытия большого потенциала создания правовой базы данных по Арктике, которую можно будет расширять, дорабатывать и улучшать, например, привлекая специалистов для перевода иностранных нормативных правовых актов на русский или английский языки, а также, возможность предложить новые решения для функционала сайта и его дальнейшего развития.

Вышеизложенный сайт в перспективе развития может стать отличным инструментом для студентов и разного рода специалистов в целях большего понимания юридических аспектов деятельности в Арктике.

3.2 Создание макета информационной системы «Климат GIS»

Процесс глобального потепления оспаривается многими политиками, учёными и популистами, являясь спекулятивной темой, однако, факт изменения климата оспорить крайне тяжело. В национальных стратегиях по освоению Арктики каждой страны Арктического Совета присутствуют упоминания о нём, в некоторых, изменению климата посвящены целые разделы в официальных правительственных документах, публикуемых в открытом доступе.

Для возможного прогнозирования и выявления динамики изменения климатических показателей, необходимы данные этих показателей за прошедшие временные периоды.

Благодаря современным интернет-сервисам и удобным геоинформационным системам, существует возможность наглядного отображения динамики изменения климатических показателей. Важнейшие из них температура и влажность [97].

Отображение изменчивости температуры и влажности может послужить разработанный интернет-сайт, представляющий собой интерактивную карту с объектами и информацией о них.

На карте мира изображены крупные инфраструктурные объекты Арктики, все крупные порты Арктики на территории России: Мурманск, Онега, Архангельск, Мезень, Сеях, Тикси, Диксон, Анабар и Амбарчик.

Вместе с портами нанесены местоположения аэропортов: Малые Кармакулы, Аэропорт Воркута, аэропорт Полярный и Жиганск, Ванкарем, Анадырь и американский аэропорт Уэйлс.

Полный список портов куда больше, на карте не хватает ещё десяти портов из списка федерального агентства морского и речного транспорта, однако, принцип отбора портов был по их величине и удалённости друг от друга [98].

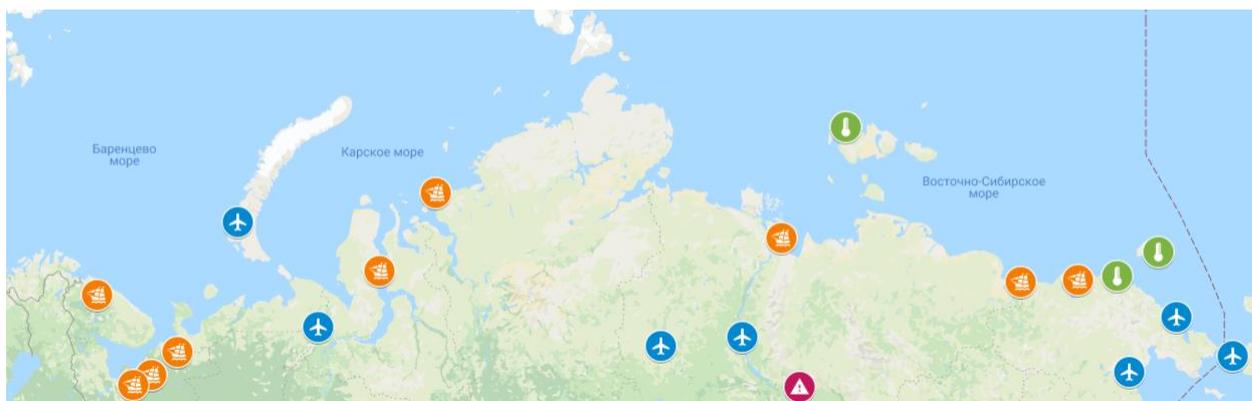


Рисунок 1. Вид карты с нанесёнными объектами

Порт изображён оранжевым знаком с узнаваемыми чертами корабля, синим изображены аэропорты с очертаниями самолёта. Зелёным изображены метеостанции как дальнейшая перспектива развития сайта.

В основе любых метеонаблюдений лежат измерения, с 90ых годов активно используются метеорологические спутники и разнообразные системы мониторинга. В основе сайта лежат традиционные методы метеонаблюдений через сеть метеостанций.

Данные метеонаблюдений взяты из открытого источника, сайта рп-5.

Сайт разработан и сопровождается компанией (ООО) "Расписание Погоды", Санкт-Петербург, Россия, с 2004 года. Компания имеет лицензию на деятельность в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях.

Сайт представляет прогнозы погоды на ближайшие шесть суток и информацию о фактической погоде, наблюденную на наземных станциях. Прогнозы подготавливаются Мет Офисом Великобритании (Met Office) и предоставляются на сайте согласно контракту между Мет Офисом и ООО "Расписание Погоды". Информация о фактической погоде поступает с сервера данных международного обмена, NOAA, США, в форматах SYNOP и METAR.

Прогнозы полностью обновляются на сайте дважды в сутки: к 05:30 и 17:30 UTC. Свежие данные наблюдений в формате SYNOP поступают на сайт

восемь раз в сутки, через каждые три часа: как правило, к 0:30, 3:30, 6:30, 9:30, 12:30, 15:30, 18:30 и 21:30 UTC. Свежие данные наблюдений в формате METAR поступают на сайт один-два раза в час, примерно через 10 минут после наблюдения за погодой на метеостанции.

В настоящее время сайт предоставляет прогнозы погоды для 172'500 населённых пунктов и данные наблюдений, выполненных на 9'800 метеостанциях SYNOP, 5'400 метеостанциях METAR и 250 прибрежных станциях (формат КН-02).

Информация предоставляется в виде таблиц с указанием точных моментов времени. Поэтому сайт получил название Расписание Погоды [99].

Формат SYNOPE (англ. surface synoptic observations) представляет собой численный код для сообщения о погоде, используемый в системах автоматических станциях наблюдения погоды. Обычно, такие станции, используя низкие частоты и коротковолновые излучатели, отправляют показания каждые 6 часов функционирования. Отчёт с автоматической метеостанции состоит из групп цифр, каждая группа цифр соответствует параметрам замеров, важнейшие из которых: видимость, давление на уровне станции и температура воздуха. Раскодированием занимаются с помощью специального программного обеспечения или же вручную, если есть такая необходимость. Данная система кодирования является универсальной и доступна всем желающим при наличии определённых программ или знаний по расшифровке синоптического кода данных [100].

METAR (англ. meteorological Aerodrome Report) также представляет собой формат кодирования данных о состоянии погоды, однако, он был создан для использования в Авиации. На данный момент, этот формат один из самых распространённых в мире, используется всеми странами единым стандартом, принятым Международной организацией гражданской авиации [101].

В сводках данного формата обязательно присутствуют параметры ветра, его скорость и направление, облачность и погодные явления, видимость, атмосферное давление на уровне станции и моря, точка росы и температура воздуха, как правило, барическая тенденция, вид облаков трёх ярусов, верхний, нижний и средний. Метеосводки из аэропортов куда более подробные и расширенные, нежели чем сводки с автоматических станций и даже обычных метеостанций и выходят регулярно. В Роскомгидромете используется синоптический код КН-01, который до сих пор расшифровывается графически и может расшифровываться вручную с использованием методических указаний.

Одной из проблем сервиса РП-5 является неудобная карта с нанесёнными населёнными пунктами. Наличие того или иного населённого пункта указывает на возможность скачивания архива погоды, однако, зачастую карта работает неправильно, что затрудняет поиск. Как правило, необходимо знать название населённых пунктов, если у пользователя есть желание выполнить анализ климата и метеоусловий определённого региона.

На планируемом сайте решена проблема неудобства карты, иконки крупные и интерактивные, они отображают усреднённую температуру и влажность зимних и летних месяцев трёх последних лет. Выборка небольшая ввиду того, что данный предполагаемый сайт пока что лишь макет для создания полноценного.

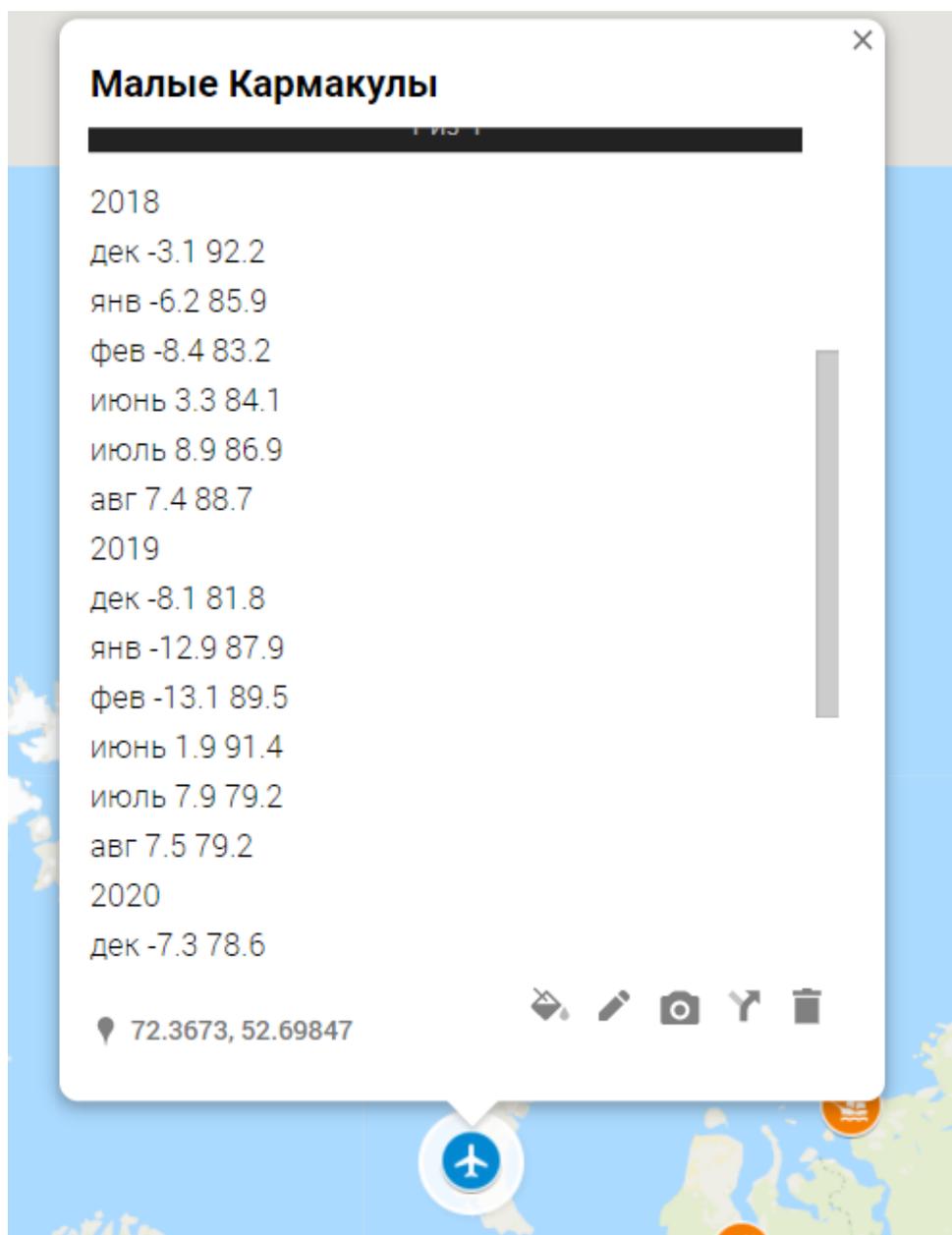


Рисунок 3. Отображение усреднённых температуры и влажности по годам и месяцам.

Карта обладает более удобным интерфейсом, чем на РП-5 и обработанным архивом погоды. Если у потенциального пользователя разрабатываемого сайта есть желание собственноручно работать с архивом погоды, под усреднёнными данными присутствует ссылка на сам архив, откуда он был скачен.

По данному принципу планируется не только отображать усреднённую температуру и влажность в крупных и важных инфраструктурных объектах, но и на малых, а также, на обычных метеостанциях, для того чтобы иметь более полное представление о динамике изменчивости климата. Есть возможность в будущем дополнять информацию об объектах большим количеством данных, например, количество фиксируемых осадков за определённый период, более выраженных явлений погоды или же даже отчёт о самой погоде за год или больший срок в виде, например, сноска.

Отдельным изображением на каждой точке присутствует роза ветров за последний месяц 2020 года, данные по усреднённой температуре воздуха и влажности взяты за 2018, 2019 и 2020 год соответственно.

Роза ветров выполнена в виде диаграммы, с расходящимися лучами в разных направлениях от общего центра, образуемые ими лепестки пропорциональны повторяемости направлений ветра в определённую сторону от общего значения фиксирования порывов ветра. По розе ветров возможно определить преобладающие ветра за выбранный промежуток времени.

Техника построения не слишком сложная, в архивах погоды за каждый промежуток метеонаблюдений фиксируется направление и скорость ветра или же его отсутствие в виде штиля.

Для построения подробной розы ветров принято решение взять 16 направлений и назвать их для удобства наименованиями.

Взяты следующие направления: север, северо-северо-восток, северо-восток, востоко-северо-восток, восток, востоко-юго-восток, юго-восток, юго-юго-восток, юг, юго-юго-запад, юго-запад, западо-юго-запад, запад, западо-северо-запад, северо-запад, северо-северо-запад.

После того, как определены направления, необходимо посчитать общее число фиксируемого направления ветра, для того чтобы определить процентное соотношение каждого направления от общего, для этого в Excel, в ячейку пишется формула округления, деление количества раз фиксируемого ветра в одну сторону на общее число с умножением на 100. После этого, строится лепестковая диаграмма и получается полноценная роза ветров.



Рисунок 4. Пример построенной розы ветров.

Климатологическая информация на крупных инфраструктурных объектах, таких как морской порт или аэропорт поможет отслеживать динамику изменения климата под влиянием человеческой деятельности, однако, возможности разрабатываемого сайта не ограничены этим, в перспективе есть возможность добавлять новые метки с обработанными данными из архивов погоды, крупные города, метеостанции, небольшие бухты и многое другое. Данный сайт может иметь пользу не только для климатологов или метеорологов, но даже для строительного проектирования, согласно СНиПу 2.04.05-91, при проектировании необходимо учитывать среднюю температуру и влажность зимних и летних месяцев, а также, их максимальные и минимальные значения, особенно при проектировке систем отопления и вентиляции. Даже при проектировании прокладки трубопровода принимаются во внимания климатические факторы, например, в местах, где температура воздуха может достигать -40 градусов по Цельсию, не допускается прокладка водопровода и отопительного водопровода на чердаки зданий и в проветриваемые подполья. Воздушные и воздушно-тепловые завесы также предусматривают с учётом наружных температур воздуха, даже оборудование для вентиляции, такие как вентиляторы, воздухонагреватели, шумоглушители и приточные камеры, так как внешняя температура воздуха влияет на его внутреннюю циркуляцию внутри здания [102].

Если данный сайт получит развитие, фирмам по проектированию не придётся заказывать исследования климата для разработки проектов зданий и сооружений, более того, благодаря тому, что на каждой метке присутствуют ссылки на архивы погоды РП-5, что даже решает проблему не самого удобного

поиска информации на сервисе, усреднённые данные всегда возможно верифицировать, проведя собственные расчёты.

Сайт предполагается назвать «Климат GIS», ввиду того, что в его основе геоинформационная система в виде интерактивной карты, а информацию, которую он несёт связана с климатом. Для сайта необходим логотип для эффекта узнаваемости и возможной регистрации сайта как продукта с резервированием его как интеллектуальная собственность, защищаемая действующим законодательством – авторским правом, закреплённым в четвёртом разделе гражданского кодекса Российской Федерации.

Создавая логотип, необходимо продумать его концепцию, решено сделать его круглым и чёрно-белым. Была проведена аналитическая работа, подборка визуальных образов, их компоновка, композиционное решение, стилизация, эскизирование и отрисовка конечного варианта в программе. По стилистике выбрана чёрно-белая концепция, логотип научного проекта не должен быть слишком броским и привлекать много внимания. Круглые формы приятны глазу и выглядят спокойно, отсутствие острых углов тоже на этом сказывается. Для создания логотипа была использована специализированная векторная программа Adobe Illustrator. В отрисовке были использованы базовые инструменты и приёмы векторной графики, такие как элементарные геометрические фигуры, перо, обработка контуров, текст. Логотип был сохранен в форматах JPG для удобства работы в текстовых редакторах и так же на прозрачном фоне для работы с текстовыми и web-форматами.



Рисунок 5. Готовый логотип

В программе Adobe after effects, Adobe Photoshop и Adobe Illustrator был создан видеоролик с анимированным изображением логотипа, на его основе

можно создать GIF изображение, которое в свою очередь можно использовать в виде загрузки сайта.

Возможности предполагаемого сайта не ограничиваются лишь климатической информацией, предполагается создать отдельный экологический раздел в рамках проекта сайта. Экологический раздел предлагается посвятить выбросам вредных веществ в атмосферу.

3.3 Экологический раздел сайта «Климат GIS»

Информацию по выбросам вредных веществ в атмосферу предоставляют различные сервисы, данные по ним можно получить от Национальной метеорологической службы, (англ. National Weather Service, NWS, раньше Weather Bureau) — правительственное агентство США, одна из шести составляющих Национального управления океанских и атмосферных исследований. NWS выполняет свою основную задачу через совокупность национальных и региональных центров и 122 местных бюро прогнозов погоды (WFO). Поскольку NWS является агентством федерального правительства США, большинство его продуктов находятся в общественном достоянии и доступны бесплатно. В свою очередь, национальная метеорологическая служба США предоставляет ассимилированные данные системе GEOS-5, разработанная NASA для удобной и свободной репрезентации. Компоненты моделирования и анализа, необходимые для этой работы, построены вокруг модульной системы, которая позволяет создавать конфигурации систем для конкретных приложений, предназначенные для различных целей. Эта модульность также позволяет эффективно использовать высокопроизводительные вычислительные ресурсы НАСА. Разработки GEOS, включая финансирование широкой научной группы, поддерживаются программой моделирования, анализа и прогнозирования НАСА [103].

Система отображает показатели выбросов 3 основных веществ, оксид углерода, сернистый оксид и диоксид углерода.

Оксид углерода - CO высоко токсичное вещество (класс опасности – 4). Уже при концентрации CO в воздухе порядка 0,01 -0,02% при вдыхании в течении нескольких часов возможно отравление и смерть, а концентрация 2,4 мг/м³ через 30 мин. приводит к обморочному состоянию. Оксид углерода вступает в реакцию с гемоглобином крови, наступает кислородное голодание, поражающее кору головного мозга и вызывающее расстройство высшей нервной деятельности, ориентировочный экономический ущерб от загрязнения CO составляет 70 -100 руб/т.

Сернистый ангидрид – SO₂ высоко токсичное вещество (класс опасности – 3). Оказывает многостороннее общетоксичное действие на тепловых, вызывает острое и хронические отравления. Вызывает

расстройство сердечнососудистой системы, легочно-сердечную недостаточность, нарушает деятельность почек.

Диоксид углерода – CO₂ в высоких концентрациях токсичен (класс опасности – 4). Растворенный в крови углекислый газ активирует дыхательный центр мозга в физиологических и несколько повышенных концентрациях. Незначительные повышения концентрации, вплоть до 0,2–0,4 % (2000–4000 ppm), в помещениях приводят к развитию у людей сонливости и слабости

Данная система NASA, при эффективном её использовании, позволяет систематизировать и архивировать данные по общему числу выбросов вредных веществ, в свою очередь, с помощью планируемого сайта Климат GIS, эти данные можно будет удобно отобразить для последующего мониторинга и оценки динамики и изменчивости показателей.

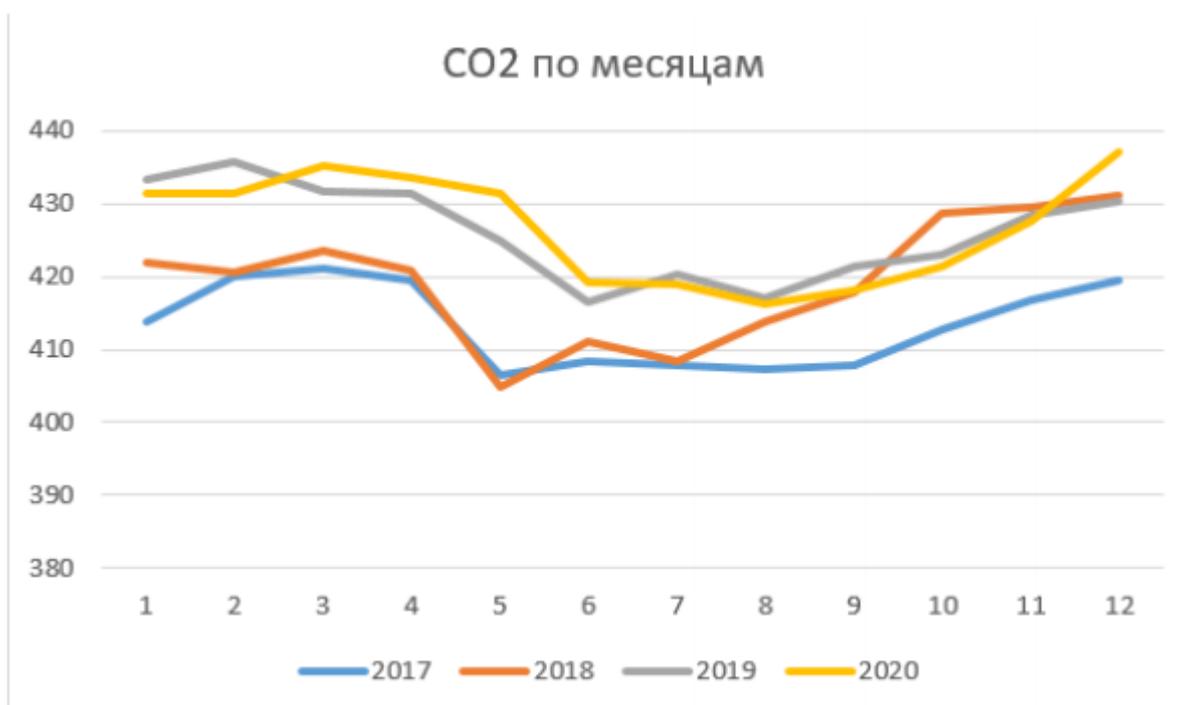


Рисунок 6. График показателей выбросов углекислого газа на дорожном комплексе по месяцам. Кривые отображают показатели за каждый год с 2017 по 2020.

Отображая информацию о показателях примесей данных веществ в атмосфере, можно будет делать выводы о влиянии тех или иных объектов, инфраструктурных или промышленных о влиянии на экологию, что даст больше информации для верных принятий решений [104].

Важным источником выброса чёрного углерода в атмосферу являются лесные пожары. Сам по себе чёрный углерод является КЖКМ

(короткоживущим климатическим фактором), однако, обладает огромным влиянием в худшую сторону на изменение климата и на здоровье человека, в частности [105].

Как правило, системы мониторинга распространения чёрного углерода делают упор на промышленные источники выбросов данной субстанции, например, как в Арктической Программе мониторинга и оценки Арктики Арктического совета, практически сбрасывая со счетов неконтролируемые пожары в лесополосах [106].

Вышеописанная система GEOS-5 прекрасно отображает источники выбросов в атмосферу оксида углерода, планируемый сайт Климат GIS может выполнить задачу более удобной репрезентации данных.

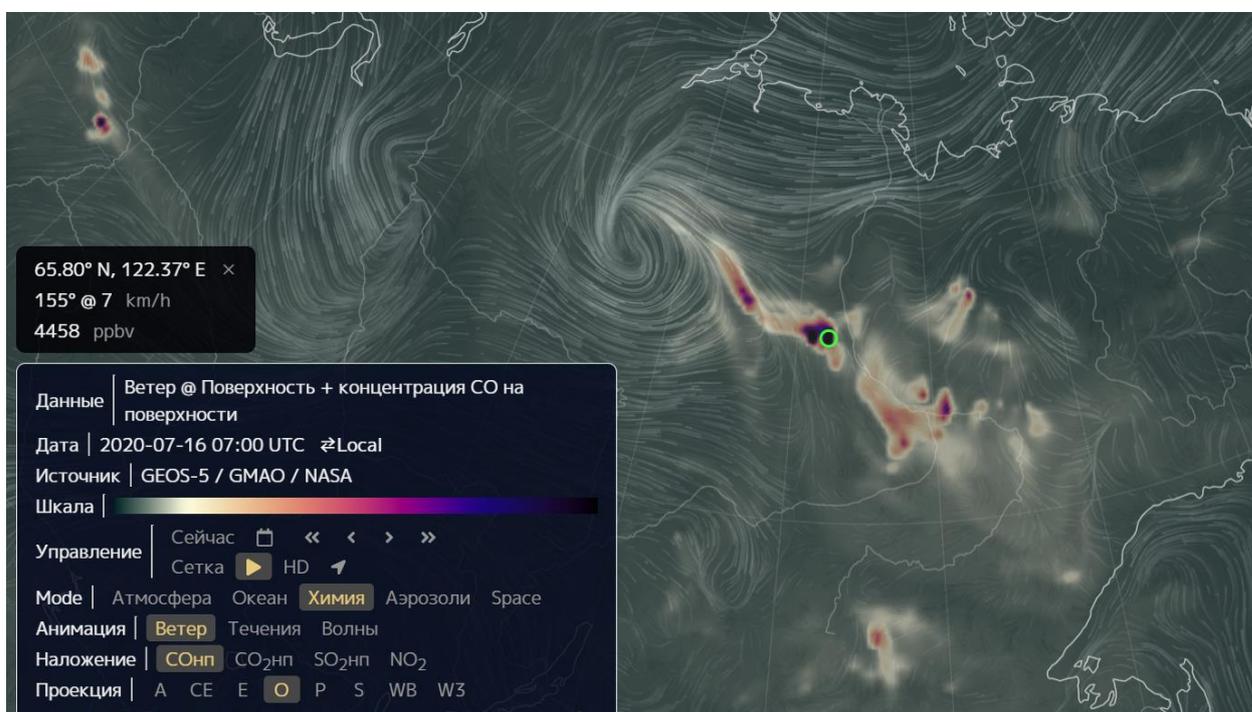


Рисунок 7. Источник выброса чёрного углерода в Сибири

Существует возможность создать на сайте раздел «лесные пожары» и наносить специальными изображениями их местоположение.

Несомненно, карты архивов лесных пожаров существует, даже в открытом доступе, публикуемые пожарными МЧС, однако, у их геоинформационной системы есть несколько недостатков. Во-первых, маленький промежуток времени, данные по пожарам доступны лишь с 2019 года. Второй недостаток- медленное обновление, на начало мая 2021 года, доступны лишь данные лета 2020. Третий, самый существенный – неудобный интерфейс и неудобство в сортировке пожаров.

На будущем сайте Климат GIS планируется отображать скопления выбросов чёрного углерода в местах, находящихся далеко от населённых пунктов. Это можно будет легко определить, выбрав стандартную карту, отображающую города и населённые пункты.

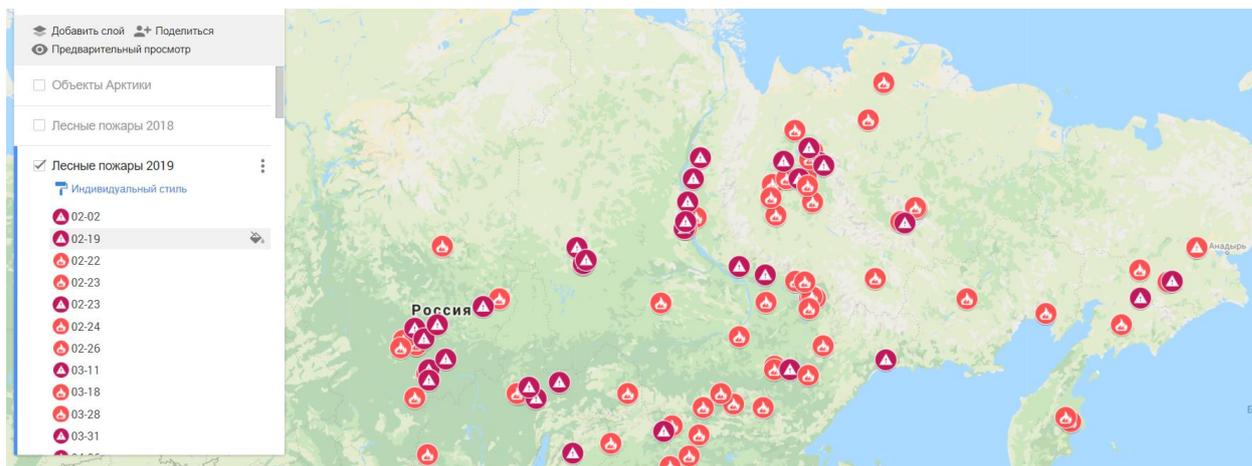


Рисунок 8. Пример отображения лесных пожаров.

На данном макете лесные пожары отсортированы лишь по годам, однако, благодаря тому, что в названиях меток присутствуют номера месяцев на первой позиции, благодаря удобному поисковику, предоставляемому конструктором карт от Google, легко выполнить поисковый запрос, который отобразит все метки, соответствующие определённому номеру месяца. Номера месяцев присуждаются по их очередности в календаре, то есть, 01-январь, 02-февраль и так до 12 месяца, то есть, декабря. Написав в поисковой системе 06, на карте отобразятся все метки лесных пожаров, зарегистрированных в июне.

Подобную сортировку можно будет расширять, на макете используются 2 изображения, одна метка в виде пожара, вторая в виде восклицательного знака. В системе GEOS-5 присутствует шкала, отображающая количество вещества, выброшенного в атмосферу, восклицательным знаком отмечены особо крупные пожары по площади и по показателям. Шкала конкретно для оксида углерода варьируется от 0 до 2500 ppbv (Parts per billion), миллиардная доля вещества на кубический метр атмосферного воздуха. Восклицательным знаком отмечены точки, где доля этих веществ превышала или соответствовала максимальному значению, предусмотренной на шкале.

Шкала



Рисунок 9. Цветовая шкала системы GEOS-5

В конечном итоге, на сайте будет возможность создать сортировку лесных пожаров и источников выброса чёрного углерода в атмосферу по датам, по силе и интенсивности и, что одно из самых простых, на географическую составляющую, создать слой территориальных объектов, таких как заповедники, государственные заказники или же торфяные болота, горение которых представляет огромную опасность, совсем не имеет никаких сложностей. Более того, имел случай обнаружения даже места извержения вулкана, источник выброса в атмосферу чёрного углерода соответствовал месту извержения. Тем самым, раздел, посвящённый лесным пожарам может стать хорошим дополнением к известным геоинформационным системам, предложив новые решения по оптимизации сайта и упрощения интерфейса для всех пользователей.

3.4 Гидрологический раздел сайта «Климат GIS»

Даже на этом принципиальные возможности разрабатываемого сайта не заканчиваются. Существует возможность добавить гидрологический раздел на сайт, где будут отображаться метки на морях и бассейнах. На данных метках можно размещать графики вертикальных профилей морских характеристик, а именно, профилей температуры, солёности и давления.

Данные графики будут представлять собой слой стратификации одного из параметров по глубинам. Это позволит находить слои конвекции, пикноклин, галоклин и термоклин, что пригодится пользователям при проведении исследований и сбору статистической информации.

Создать единую информационную систему по гидрологическим режимам бассейнов Арктики в общих интересах Арктического Совета, финансирующей рабочие группы по исследованию Арктики.

Гидрологический режим бассейна представляет собой совокупность множества гидрометеорологических характеристик моря, озера, реки или любого иного водоёма.

Данные характеристики, в число которых входят: географическое положение исследуемого бассейна, его морфометрия, глубина, площадь и объём, характеристика рельефа дна, связь с Мировым океаном и многое другое являются неизменными в долгосрочной перспективе, однако, часть факторов, такие как: тепловой баланс поверхности, опреснение, гидрохимические режимы и некоторые другие являются изменчивыми, иногда даже каждый год. Описание гидрологического режима бассейна очень сложный и объёмный процесс, являющийся частью программы подготовки студентов океанологов и студентов, проходящих учёбу по направлению «прикладная

гидрометеорология», выполнение работы по описанию гидрологического 246 режима бассейна зачастую являются требованием для допуска к экзамену по дисциплинам, такие как «полярная океанография» и некоторым другим. Общий план включает в себя описание четырёх главных пунктов: внешние факторы, факторы, частично зависящие от гидрологического режима, факторы, характеризующие режим и одновременно его определяющие, Гидрологические процессы, формирующие режим и его характеристики. Каждый включает в себя подпункты.

Общий план выглядит следующим образом:

I. Внешние факторы: 1. Географическое положение, средняя широта меридиональная протяженность. 2. Морфометрия бассейна: средняя глубина, площадь и объем бассейна, характеристика рельефа дна и береговой черты, связь с Мировым океаном и его частями, коэффициент обособленности, морфометрическая характеристика проливов (ширина, средняя глубина). 3. Характер водообмена с соседними бассейнами. 4. Материковый сток. 5. Атмосферные осадки. 6. Атмосферное давление и поле ветра.

II. Факторы, частично зависящие от гидрологического режима: 1. Тепловой баланс поверхности (пространственная и сезонная изменчивость) и его составляющие. 2. Пресный баланс поверхности бассейна.

III. Факторы, характеризующие режим и одновременно его определяющие: 1. Колебания уровня: приливы, сейши и сгонно-нагонные колебания, цунами, ветровое волнение. 2. Перемешивание: турбулентное и конвективное.

IV. Гидрологические процессы, формирующие режим и его характеристики: 1. Течения: ветровая, бароклинная циркуляция, вертикальные движения. 2. Термохалинные процессы: характеристика особенностей вертикальной структуры (верхний перемешанный слой, положение термоклина и галоклина), особенности полей температуры и солености 3. Водные массы (общая характеристика, условия формирования). 4. Лед (условия и продолжительность существования). 5. Гидрохимический режим (O_2 , pH, P, CO_2 , основные загрязнители).

В данном контексте рассматривается вариант создание общей базы данных в свободном доступе с описанием гидрологических режимов бассейнов Арктики, следуя вышеизложенному плану, и размещение её в сети интернет для удобства использования. Первый пункт при описании не представляет никаких сложностей. Для наглядной демонстрации географического положения рекомендуется изображение с очерченными границами и, желательно, их протяжённостью. Существует большое количество сайтов с готовыми картами морей, однако, создать его

самостоятельно с использованием примитивных GIS и графических редакторов не представляется сложным.

Существующие погрешности особой роли не играют для составления гидрологической характеристики. Средняя широта и протяжённость находится в открытых источниках, проще всего из Википедии, свободной энциклопедии. Средняя глубина, площадь и объем бассейна берутся из тех же свободных источников. Лучшей характеристикой рельефа дна может служить наглядная карта рельефа морского дна моря, к сожалению, не все карты находятся в свободном доступе, однако, для крупных морей многие карты есть. Характер водообмена обуславливается шириной проливов и границами с другими морями, длину которых тоже можно указывать с помощью карт и графических редакторов, в то время, как материковый сток самостоятельно не высчитать, но представления о нём возможно сделать самостоятельно, указав реки, обозначив их количество. Данные по стоку можно получить из специализированной литературы. Данные об осадках тоже указываются в учебниках о морях, но есть возможность самостоятельно определять самые дождливые и засушенные месяцы в году, а также накопление осадков с помощью обработки архивов погоды метеостанций с сайта RP5.ru в разделе «архив» погоды. Для полноты не повредит и наглядное отображение, которое можно получить на сайте Windy.com в разделе слоёв: «накопление осадков», там же, есть поле ветра и давления.

Для описания второго пункта плана необходимы специальные умения по поиску и обработке гидрологической информации. Лучшее решение-обработка данных АРГО. Генерация данных АРГО является сложным процессом, требующих специальных умений и особого программного обеспечения, являющимся платным, поэтому, лучшим вариантом для обычного студента РГГМУ считается пользование сайта Гавайского университета APDRC Asia Pacificdata-researchcenter.

APDRC является международным климатическим исследовательским центром, сфокусированным на азиатском тихоокеанском регионе. Их цель -понятие, осмысление климатической системы и её возможное реагирование на деятельность человека, проводя эксперименты с компьютерными моделями моделирования и анализируя многочисленные прямые и удаленные наблюдения, связанные с климатом. Миссия данной организации состоит в том, чтобы обеспечить международную исследовательскую среду, направленную на улучшение понимания человечеством природы и предсказуемости климатических изменений и изменений в Азиатско-Тихоокеанском регионе, а также на разработку инновационных способов использования полученных знаний на благо общества. На сайте APDRC есть возможность получить сгенерированные данные АРГО. Ввиду постоянной изменчивости климата

и многих факторов, потребуются ежегодные обновления теплового и пресного баланса бассейна, что является проблематичным. Вместо постоянных обновлений предлагается создать наглядную инструкцию по созданию профилей температуры и солёности, с использованием уже сгенерированных данных АРГО. Данная инструкция уже выложена на сайте. Помимо непосредственно самих сгенерированных данных АРГО, сайт предоставляет данные по архивам температуры океана, солёности, питательных веществ для морской фауны и микроорганизмов, батиметрии, уровня моря, атмосферному давлению и ветрам, осадкам, течениям океана, тепловым потокам, коротковолновой и длинноволновой радиации, облаков, температуры воздуха и влажности.

Инструкция разделена на пункты. Первый- ресурс для получения данных для обработки. Содержит в себе ссылку на сайт Гавайского университета APDRC Asia-Pacific data-research center вместе с описанием действий, для выбора данных АРГО, предоставляемых данным сервисом из множества других данных в общем каталоге. Подробно описано, как файл преобразить в приемлемый вид для последующей обработки с выбором даты фиксируемых наблюдений, глубины, на которых наблюдения производились и координаты района, нужного для исследования. Второй пункт – непосредственная обработка сгенерированного массива данных, полученного с сайта и переведённого в Excel. Подробны описаны действия по разделению данных на столбцы для удобной обработки, усреднения и группировки. В конечном счёте, с помощью графиков того же Excel есть возможность создать профили температуры и солёности по глубинам и наглядно отобразить. Данная инструкция очень сильно облегчит процесс нахождения данных, сбора и обработки. Помимо построений графиков профилей температуры и солёности, для теплового и пресного баланса есть и другие решения для наглядной демонстрации изменчивости по месяцам, временам года и даже годам, это обработка данных WorldOceanAtlasDatabase. WorldOceanAtlasDatabase продукцией IODE (International Oceanographic Data and Information Exchange) Международные океанографические данные и информационный обмен. Создан при поддержке и финансировании NOAA (Nation Oceanic & Atmospheric Administration) Национальное управление океанических и атмосферных исследований. World Ocean Atlas Database часть программы той же NOAA Global Ocean Monitoring and Observing. Цель WorldOceanAtlasDatabase состоит в создании качественных баз данных для дальнейших исследований путём компьютерной обработки и анализа, а также для диагностики имеющихся баз данных. WorldOceanAtlasDatabase обладает одним из самых больших массивов океанографических данных в мире, на их сбор и обработку уходит огромное количество времени, ресурсов и вычислительных мощностей. В связи с этим, для общего анализа и обработки доступны данные лишь ограниченного периода времени, например, World Ocean Atlas 2013 предоставляет данные для обработки за

2009 год, а World Ocean Atlas 2019 лишь 2018 года, это последняя версия, однако, процесс обработки улучшается с каждым годом. Более того, WorldOceanAtlasDatabase предоставляет массив данных всего Мирового океана в свободном доступе и совершенно бесплатно, что облегчает выполнение задач по комплексному анализу больших акваторий и бассейнов. Скачав данные с официального сайта World Ocean Database, существует необходимость обработать большой массив с данными в специальной базе данных, одной из которых может быть система управления базами данных Access. Excel, успешно применявшийся для создания профилей солёности, температуры и давления, для данной задачи не подходит ввиду слишком большого объёма данных для обработки. Предлагается создать карту Арктики с наглядным отображением данных температуры и солёности на поверхностном слое воды (h-глубина =0 метров).

Ледовый покров также является важной частью описания гидрологического режима. Данные о нём можно найти на официальном сайте ААНИИ, этот сайт предоставляет карты ледового покрова не только всей Арктики в целом, но и отдельных морей. На картах представлены данные о структуре льда, его виде, анализируя карты по датам и сопоставляя их, можно сделать выводы о ледообразовании в зависимости от времени года, месяцев или сезонов. Проследить многолетнюю изменчивость и провести даже исследования ледового покрова целого региона.

Остальная информация доступна из специализированной литературы, посвящённой детальному изучению морей. Последнее, что остаётся сделать для создания базы данных – создание сайта на основе бесплатного хостинг сервиса Fandom, где описание каждого моря будет отдельной статьёй, а сам сайт будет работать по схожему принципу с Википедией. Данный сайт уже существует, посмотреть пример описания гидрологического режима бассейна можно по ссылке. <https://clck.ru/Rw2mC>. Каждая статья с описанием гидрологического режима будет иметь ссылки на источники, в случае, если пользователь сайта захочет сам создать описание, не пользуясь готовой статьёй [107].

Комбинирование баз данных в едином сайте поможет создать единую усовершенствованную информационную систему.

Выводы по 3 главе:

В 3 главе описан подробный способ создания базы данных «Арктическое право Wiki», информационной системы, сборника документов, структурированных в удобной форме, относящихся к хозяйственной и международной деятельности в Арктике. Описано

создание макета сайта «Климат GIS», информационной системы мониторинга изменения климата на инфраструктурных объектах в Арктике, а также, его климатический раздел, посвящённый источникам выброса вредных веществ и гидрологический раздел, который может быть комбинирован с информационной системой базы данных гидрологических режимов морей Арктики.

Заключение

В ходе данной ВКР была описана история создания Арктического совета, взявшего своё начало в 1991 году от Арктической стратегии охраны окружающей среды и резвившегося до нового международного форума, важнейшей площадки международного диалога, затрагивающего многие сферы деятельности в Арктике, не только хозяйственную и научную, но даже правовую и культурную. В первом разделе ВКР большое внимание было уделено рабочим группам Арктического совета, была подробно разобрана деятельность рабочей группы АСАР, рабочей группы АМАР, рабочей группы САФФ, рабочей группы ЕРРР, рабочей группы РАМЕ, и рабочей группы СДВГ. Во втором разделе подробно описана Арктическая политика Российской Федерации, полномочия председателя Арктического совета, следует отметить, что документация о процедурах проведения официальных встреч на международном уровне получена в ходе переписки с российским дипломатом, представителем России в Арктическом совете, указанном на официальном сайте Арктического совета в разделе «Россия». Были подробно описаны Арктические политики всех стран участниц Арктического совета, опираясь на международную документацию, официальные доктрины и стратегии по Арктике, конкретно: Арктическая политика США, Арктическая политика Канады, Арктическая политика Исландии, Арктическая политика Королевства Дании, Арктическая политика Норвегии, Шведская Арктическая политика, Арктическая политика Финляндии. Далее, был описан подробный способ создания базы данных «Арктическое право Wiki», информационной системы, сборника документов, структурированных в удобной форме, относящихся к хозяйственной и международной деятельности в Арктике. Описано создание макета сайта «Климат GIS», информационной системы мониторинга изменения климата на инфраструктурных объектах в Арктике, а также, его климатический раздел, посвящённый источникам выброса вредных веществ и гидрологический раздел, который может быть комбинирован с информационной системой базы данных гидрологических режимов морей Арктики.

Некоторые задачи прошли апробацию в виде научных публикаций и докладов на конференции. Экологический раздел сайта «Климат GIS» в публикации Честнов А.И., Абрамов В.М., Меркулов В.В., Лебедев Н.С. Влияние эксплуатации дорожной инфраструктуры в Керченском проливе на выбросы в атмосферу чёрного углерода, парникового газа и двуокиси серы. Сборник статей научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 31 марта 2021 года стр. 258-266. Создание карты лесных пожаров и источников выбросов чёрного углерода в публикации Честнов А.И., Филлипов И.А., Нилова Д.А., Меркулов В.В., Лебедев Н.С. Программа

Арктического Совета по чёрному углероду EUA-BCA. (EU BLACK CARBON ACTION), усилия Арктического Совета по изучению чёрного углерода и противодействию его распространения. Сборник статей научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 31 марта 2021 года стр. 253-257. И гидрологический раздел сайта «Климат GIS» в публикации Филиппов Иван Александрович, Честнов Арсений Ильич, Нилова Дарья Александровна, Меркулов Василий Васильевич, Лебедев Николай Сергеевич. Создание макета базы данных гидрологических режимов бассейнов морей Арктики. Сборник статей научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 31 марта 2021 года стр. 245-252

Список литературы

1. [Arctic Council - About the Arctic Council \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт Арктического совета. Раздел «Об Арктическом совете»
2. [CARC - Northern Perspectives \(Volume 21, Number 4, Winter 1993-94\) \(archive.org\)](http://archive.org) Сайт-Архив АСОС, раздел официальной документации
3. [A Brief History of the Arctic Council - Infographic | The Arctic Institute](http://The Arctic Institute) Сайт Арктического института. Раздел «История Арктического совета»
4. [Арктический совет - Рабочие группы \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт Арктического совета. Раздел «Рабочие группы»
5. [Арктический совет - Рабочая группа по устранению загрязнения Арктики \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт Арктического совета.
6. [Food safety: Persistent organic pollutants \(POPs\) \(who.int\)](http://who.int) Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения. Раздел «Стойкие органические загрязнители»
7. [Short-Lived Climate Pollutants \(SLCPs\) | Climate & Clean Air Coalition \(ccacoalition.org\)](http://ccacoalition.org) Сайт экологической организации «Коалиция климата и чистого воздуха». Раздел «Короткоживущие органические загрязнители»
8. CENTRE FOR INTERNATIONAL PROJECTS REPORT Phase I – Evaluation of a few Major Dioxins/Furans Sources (in Arkhangelsk and Murmansk Regions, and in the Republic of Komi) ACAP Project on «Reduction/Elimination of dioxin and furan emissions in the Russian Federation with Focus on the Arctic and Northern Regions Impacting the Arctic»// [Phase I - Evaluation of a few Major Dioxins/Furans Sources \(in Arkhangelsk and Murmansk Regions, and in the Republic of Komi\) \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org)
9. ARCTIC CONTAMINANTS ACTION PROGRAMM Feasibility Study for Dioxin Mitigation and Other Environmental Pilot Measures at the Vorkuta Cement Plant in the Komi Republic// [Feasibility Study for Dioxin Mitigation and Other Environmental Pilot Measures at the Vorkuta Cement Plant in the Komi Republic \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org)
10. [Arctic Council - News \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org)
11. [Арктический совет - Рабочая группа по реализации программы арктического мониторинга и оценки \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт Арктического совета.
12. AMAP Climate Change Update 2019 // [AMAP Climate Change Update 2019 | AMAP](http://AMAP)
13. Arctic Ocean Acidification Assessment 2018: Summary for Policy-Makers // [Arctic Ocean Acidification Assessment 2018: Summary for Policy-Makers | AMAP](http://AMAP)

14. [AMAP projects | Microplastics and Litter in the Environment](#)
15. <https://mercury.amap.no/>
16. Акимова, Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015 .— 496 с.
17. [POPS – CLIMATE CHANGE INTERACTIONS | AMAP](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
18. [SAON - AMAP Project Portal](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
19. [Strategy \(arcticobserving.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
20. [SAON Implementation Plan version 17JUL2018 Status approved.pdf \(arcticobserving.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
21. Карлин Л.Н., Абрамов В.М., Гогоберидзе Г.Г., Александрова Л.В., Попов Н.Н. К вопросу о стратегии создания национальной системы контроля черного углерода в Арктике, Ученые записки РГГМУ, 2014, вып. 36, с. 67-73
22. Bond T. C., S. J. Doherty, D. W. Fahey et al. Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment, J. Geophys. Res. Atmos., 118, 5380–5552, 2013. - DOI:10.1002/jgrd.50171.
23. Actions to Reduce Black Carbon Emissions in the Arctic: An EU-Funded Project Update 2020–2021
24. [Arctic Council - Conservation of Arctic Flora and Fauna \(arctic-council.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
25. [CAFF - CAFF Management Board](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
26. [CAFF - CAFF Secretariat](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
27. [CAFF - Arctic Migratory Birds Initiative \(AMBI\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
28. [CAFF - Monitoring: The CBMP](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
29. [Get involved – GEO BON](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
30. [CAFF - Arctic Invasive Alien Species](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
31. Инвазионный вид // Энциклопедия лесного хозяйства. — М.: ВНИИЛМ, 2006. — Т. 1. — 416 с.
32. [Arctic Council - Arctic Biodiversity Data Service \(arctic-council.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета

33. [CAFF - Actions for Arctic Biodiversity 2013-2021](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
34. [CAFF - Marine Ecosystem](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
35. [CAFF - Marine Monitoring Plan](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
36. [CAFF - Freshwater Ecosystem](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
37. [Mainstreaming Biodiversity in Arctic Mining Challenges and Proposed Solutions \(caff.is\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
38. Mainstreaming biodiversity in Arctic Mining Challenges and Proposed Solutions CAFF 2019.
39. [Arctic Council - Terrestrial Biodiversity Monitoring \(arctic-council.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
40. Калесник С. В. Фенология и география // Труды Фенологического совещания. (29 ноября - 4 дек. 1957 г.) / Ред. коллегия: А. М. Алпатьев..., Е. Н. Синская (отв. ред.) и др.; АН СССР. Геогр. о-во СССР. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. Зоол. ин-т. — Л.: Гидрометеиздат, 1960. — 582 с.
41. [Arctic Council - Resilience and management of Arctic wetlands \(arctic-council.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
42. CAFF Project: Scoping for Resilience and Management of Arctic Wetlands
43. [CAFF - Wetlands](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
44. [Arctic Council - Coastal Biodiversity Monitoring \(arctic-council.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
45. [Arctic Council - Emergency Prevention, Preparedness and Response \(arctic-council.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
46. [eppr - Search and Rescue](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
47. [eppr - Marine Environmental Response](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
48. [eppr - Circumpolar Oil Spill Response Viability Analysis Phase II \(COSRVA II\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
49. Emergency Prevention, Preparedness and Response (EPPR) Circumpolar Oil Spill Response Viability Analysis; Technical Report Ministerial meeting in Fairbanks, USA, May 11 2017.
50. [Arctic Council - Prevention, Preparedness and Response for small communities \(arctic-council.org\)](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета

51. [Arctic Council - Risk Assessment methods and metadata \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
52. [eppr - Circumpolar Wildland Fire Project](http://eppr.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
53. [Арктический совет - Рабочая группа по защите арктической морской среды \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
54. [Regional Action Plan on Marine Litter \(pame.is\)](http://pame.is) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
55. [WGICA \(ices.dk\)](http://ices.dk) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
56. [Underwater Noise in the Arctic \(pame.is\)](http://pame.is) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
57. Underwater Noise in the Arctic A State of Knowledge Report
58. [Arctic Ship Traffic Data \(pame.is\)](http://pame.is) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
59. [Arctic Shipping Forum \(pame.is\)](http://pame.is) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
60. [International Maritime Organization Home Page \(imo.org\)](http://imo.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
61. [Arctic Marine Tourism \(pame.is\)](http://pame.is) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
62. [Арктический совет - Рабочая группа по устойчивому развитию в Арктике \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
63. [Arctic Council - Good Practices for impact assessments and engagement \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
64. Sustainable Development Working Group (SDWG) Good Practices For Environmental Impact Assessment and Meaningful Engagement in the Arctic, Arctic Council Secretariat 2019-05
65. [SDWG - Arctic Resilience Action Framework \(ARAF\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
66. [Arctic Sustainable Energy Toolkit | Gwich'in Council International](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
67. [ARENA \(alaska.edu\)](http://alaska.edu) Официальный сайт проекта ARENA
68. [SDWG - Solid Waste Management in Small Arctic Communities](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
69. [SDWG - Arctic Preschool Education](http://arctic-council.org) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета

70. [Gender Equality in the Arctic \(arcticgenderequality.network\)](http://arcticgenderequality.network) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
71. [SDWG - One Arctic, One Health III](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
72. Simo TIAINEN (Diversity Europe - GR III / Finland) Blue bioeconomy (Exploratory opinion at the request of the Finnish Presidency). NAT/770-EESC-2019-01573.
73. [SDWG - Blue Bioeconomy in the Arctic Region](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
74. [Project CREATEs](#) Официальный сайт рабочей группы Арктического совета
75. Указ Президента Российской Федерации «Об основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года»
76. [Arctic Council - The Russian Federation \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт Арктического совета. Раздел Российской Федерации
77. ARCTIC COUNCIL RULES OF PROCEDURE as adopted by the Arctic Council at the FIRST ARCTIC COUNCIL MINISTERIAL MEETING Iqaluit, Canada September 17-18, 1998 Revised by the Arctic Council at the EIGHTH ARCTIC COUNCIL MINISTERIAL MEETING Kiruna, Sweden May 15, 2013
78. [Арктический совет - Арктический совет \(arctic-council.org\)](http://arctic-council.org) Официальный сайт Арктического совета. Раздел стран участниц
79. Seal of the President of the United States, National Strategy for the Arctic Region
80. [Interagency Arctic Research Policy Committee \(IARPC\) | National Science Foundation \(NSF\)](#)
81. [Introduction - IARPC \(iarpcollaborations.org\)](http://iarpcollaborations.org)
82. Interagency Arctic Research Policy Committee OF THE NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL ARCTIC RESEARCH PLAN FY2017-2021
83. [Home - IARPC \(iarpcollaborations.org\)](http://iarpcollaborations.org)
84. PUBLIC LAW 98-373 - July 31, 1984; amended as PUBLIC LAW 101-609 - November 16, 1990 Arctic Research and Policy Act of 1984 (amended 1990).
85. [Global Warming of 1.5 °C — \(ipcc.ch\)](http://ipcc.ch)
86. [THE 17 GOALS | Sustainable Development \(un.org\)](http://un.org)
87. Canada's Arctic and Northern Policy Framework
88. [Members of Parliament | English | Alþingi \(althingi.is\)](http://althingi.is)
89. A Parliamentary Resolution on Iceland's Arctic Policy (Approved by Althingi at the 139th legislative session March 28 2011)

90. ARCTIC OCEAN CONFERENCE ILULISSAT, GREENLAND, 27 – 29 MAY 2008 THE ILULISSAT DECLARATION
91. Denmark, Greenland and the Faroe Islands: Kingdom of Denmark Strategy for the Arctic 2011–2020 Ref. Ares (2015)1813958 - 29/04/2015
92. Norwegian Ministry of Foreign Affairs Norwegian Ministry of Local Government and Modernisation Public institutions may order additional copies from: Norwegian Government Security and Service Organisation. Norway’s Arctic Strategy – between geopolitics and social development
93. Government Offices of Sweden. Sweden's strategy for the Arctic region.
94. Prime Minister’s Office Publications Finland’s Strategy for the Arctic Region 2013 Government resolution on 23 August 2013
95. Адрес сайта «Арктическое право Wiki» URL: https://arkticheskoe-pravo.fandom.com/ru/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE_%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8
96. Указ Президента Российской Федерации № 296 от 2 мая 2014 года «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации»
97. [Климат — Большая советская энциклопедия \(gufo.me\)](http://gufo.me).
98. [Порты Западной Арктики \(morflot.gov.ru\)](http://morflot.gov.ru)
99. [О сайте rp5 \(rp5.ru\)](http://rp5.ru)
100. [metaf2xml: parse and decode METAR, TAF, SYNOP, BUOY, AMDAR and write data as XML \(sourceforge.io\)](https://sourceforge.io)
101. Международные стандарты и Рекомендуемая практика, Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации. Изд. 17, 2010 год
102. Гост 2.310-68, СНиП 2.04.05-91
103. [GMAO - Global Modeling and Assimilation Office Research Site \(nasa.gov\)](http://nasa.gov)
104. Честнов А.И., Абрамов В.М., Меркулов В.В., Лебедев Н.С. Влияние эксплуатации дорожной инфраструктуры в Керченском проливе на выбросы в атмосферу чёрного углерода, парникового газа и двуокиси серы. Сборник статей научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 31 марта 2021 года стр. 258-266.
105. Карлин Л.Н., Абрамов В.М., Гогоберидзе Г.Г., Александрова Л.В., Попов Н.Н. К вопросу о стратегии создания национальной системы контроля черного углерода в Арктике// Ученые записки РГГМУ. 2014. № 36. С. 67-73.

106. Честнов А.И., Филиппов И.А., Нилова Д.А., Меркулов В.В., Лебедев Н.С. Программа Арктического Совета по чёрному углероду EUA-BCA. (EU BLACK CARBON ACTION), усилия Арктического Совета по изучению чёрного углерода и противодействие его распространения. Сборник статей научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 31 марта 2021 года стр. 253-257.
107. Филиппов Иван Александрович, Честнов Арсений Ильич, Нилова Дарья Александровна, Меркулов Василий Васильевич, Лебедев Николай Сергеевич. Создание макета базы данных гидрологических режимов бассейнов морей Арктики. Сборник статей научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 31 марта 2021 года стр. 245-252