

## ПРОЕКТ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

**в отношении потенциальной долгосрочной международной совместной инициативы в полярных регионах**

**(Сокращенное название: «Международная полярная инициатива», МПИ)**

### **Краткое содержание**

Мировые полярные регионы претерпевают драматическое преобразование, которое оказывает влияние на окружающую среду, экономику и жизнь местных обитателей. Ожидается, что в наступающем столетии эти изменения увеличатся и приведут к значительным глобальным последствиям. Возникающие всеобъемлющие проблемы требуют скоординированного и продуктивного отклика от международных заинтересованных сторон, имеющих мандат и интерес к полярной деятельности. Однако масштаб и взаимосвязь проблем свидетельствует о том, что ни одна из заинтересованных сторон не сможет добиться эффективного достижения своих целей в полярных регионах без наращивания усилий по координации и совместному использованию ресурсов с другими заинтересованными сторонами и партнерами. В случае Арктики, отсутствие текущих устойчивых полярных наблюдений и, как результат, всеобъемлющих информационных услуг является препятствием для экономического и социального развития Севера и для адаптации этого региона к изменениям климата и окружающей среды. Если сейчас нам не удастся адекватно решить ключевые полярные проблемы, то будущие поколения столкнутся с серьезными последствиями этого. Поэтому мы предлагаем новую и нестандартную модель для долгосрочного сотрудничества, предварительно озаглавленную как “Международная полярная инициатива” (МПИ). На основании данных, полученных от различных сообществ, мы стремимся разработать общий план мероприятий для развития систем наблюдения, исследований и услуг, связанных с образованием и социально-ориентированными программами, а также для практического применения научных знаний в полярных регионах, что позволило бы оптимизировать использование существующих ресурсов и определить области, где новые инвестиции в полярную деятельность являются необходимыми для защиты окружающей среды и устойчивого развития регионов.

### **Стимулирующие факторы и устремления**

Взгляд на полярные регионы как на удаленные, покрытые снегом пустыни, остался в далеком прошлом. Если задуматься, например, о нынешнем состоянии Арктики, то сейчас здесь идет крупномасштабное промышленное развитие, в том числе добыча газа и нефти, интенсификация судоходства и многократно усиленное воздействие на местных жителей и на окружающую среду. Рыбный промысел в Арктике и Южном океане является важным источником пищи для людей во всем мире, а полярный туризм находится на подъеме. Полярные регионы не только переживают значительные и стремительные изменения в состоянии окружающей среды и в социальных и экономических условиях, но и являются также связующим звеном нескольких глобальных ключевых экологических проблем, включая изменение климата.

В последние десятилетия Арктика и Антарктический полуостров продемонстрировали самые высокие на планете показатели потепления. Этот факт можно было бы считать «локальным», но такое локальное потепление, сопровождаемое более медленным, но географически широко распространенным потеплением в других частях Антарктики и Южного океана, связано с недавно установленным ускорением таяния гренландских и антарктических ледовых щитов. Текущие оценочные данные предполагают, что средний уровень поверхности Мирового океана будет подниматься быстрее, чем планировалось в Четвёртом оценочном докладе МГЭИК (IPCC) 2007 года, что отрицательно скажется на многих низменных прибрежных районах земного шара. Распространение потепления в Арктике, неразрывно связанное с быстрой потерей морского льда, влияет на циркуляцию атмосферы на большой площади Северного полушария, с возможным появлением в будущем более частых и больших тепловых волн летом, похолоданий зимой и экстремального количества осадков в регионах, уязвимых для наводнения. Миллиарды людей почувствуют эту разницу, а для миллионов из них риски для жизни и собственности будут значительными. Будущие темпы глобального изменения климата будут зависеть от способности

океана продолжать поглощать избыточное количество тепла и углерода из атмосферы. Южный океан сыграл чрезвычайно значительную роль в этих процессах, но несколько исследований позволили предположить, что эффективность этого региона в поглощении углекислого газа, вероятно, сократится. С этим неразрывно связан факт роста кислотности океана из-за поглощения антропогенного углерода, который часто именуется как «другая проблема CO<sub>2</sub>». Океанические экосистемы в полярных регионах являются наиболее уязвимыми для потенциальных воздействий от повышения кислотности (подкисления) океанических вод, и именно в полярных океанах этот процесс уже наблюдается, и ожидается, что он будет усиливаться. Таяние вечной мерзлоты Арктики может превратить этот регион из поглотителя углерода в его источник. Это означает, что два важных полярных водохранилища для удаления огромного количества углерода будут потеряны.

Делаем ли мы все необходимое для решения проблем в полярных регионах? Существуют механизмы управления и серьезные планы для защиты окружающей среды Антарктики и Арктики. Однако эти планы должны подкрепляться нашими возможностями с научной и технологической точки зрения. Да, полярные регионы остаются крупнейшими на планете районами, с большими пробелами в данных наблюдений. Мы не полностью понимаем сложные взаимосвязанные процессы, управляющие изменениями и колебаниями, происходящими в них; и, как результат, прогнозы, касающиеся полярных регионов, отличаются большими ошибками и значительной неопределенностью. Отсутствие достоверных данных наблюдений, нехватка знаний и прогностических возможностей затрудняют, если делают вообще возможным, *предоставление эффективных информационных услуг по окружающей среде для людей и экономики, в то время как такие услуги чрезвычайно требуются ввиду «открытия» Арктики, крупномасштабной индустриализации и освоения ресурсов, происходящих там на фоне наихудших изменений окружающей среды, а также потому, что полярные регионы становятся все более и более доступными для работы, оказывая значительное влияние на жизнь местных обитателей Арктики, и, в случае Антарктики, на туризм.*

Существуют ли возможности для решения проблем? Да, предыдущие исследования, а также разработка, анализ, опыт изыскательских работ и полевых исследований, в том числе впечатляющие результаты недавно завершившегося Международного полярного года 2007-2008 (МППГ), создают основу для решения проблем. Однако имеется необходимость в изменении «поведенческой» линии в полярной деятельности. Сложность проблем и относительный дефицит ресурсов требуют хорошо скоординированного, эффективного и целенаправленного подхода. В полярных регионах есть много невыполненных долгосрочных задач, которые остаются трудными для разрешения. В настоящей Концепции мы обосновываем необходимость систематического скоординированного подхода, который мог бы быть продуктивным для их решения. У нас нет ответов на все основные вопросы, но мы надеемся, что дискуссии на конференции МППГ 2012 и вовлечение полярного сообщества, если оно сочтет благоприятными идеи, выраженные в этой концептуальной записке, поможет нам продолжить развитие данной Концепции. Со временем, это приведет к значительному прогрессу в полярных исследованиях, наблюдениях, услугах и оценках, обращенных ко всем заинтересованным лицам и организациям, и, в конечном итоге, поддержит принятие более обоснованных решений на мировом, региональном, государственном и местном уровнях. Совместная работа, координация усилий и распределение ресурсов позволит поставить такие амбициозные для полярной деятельности цели, как возможное создание оперативной системы наблюдений, значительно увеличивающей наши возможности по прогнозированию полярной погоды, климата, гидрологических и экологических условий, предоставление широкого спектра услуг, поддержка соответствующего образования, облегчение адаптации, помощь в смягчении последствий изменения климата, внесение своего вклада в защиту и, где это необходимо, в устойчивое развитие полярных регионов и планеты.

### **Некоторые исторические предпосылки возникновения концептуальной записки и ее природа**

Многие виды деятельности в рамках Международного полярного года 2007-2008 (МППГ) привели к значительному продвижению вперед в области полярных наблюдений, исследований и практических применений знаний на благо человечества. Поэтому, было, без сомнения, важным продолжить эти достижения, как наследия МППГ.

Первоначальные идеи относительно подхода к поддержке наследия МППГ заключались в выработке предложений для Международной полярной декады (МПД). Однако, очень быстро стало очевидным, что расширение рамок МППГ или программа в духе МППГ, рассчитанная на, приблизительно, десять лет,

является недостаточной и не полностью решает потребность в надежных постоянных наблюдениях за окружающей средой полярных регионов. Поэтому эта идея не получила решительной поддержки у ряда заинтересованных сторон, в том числе крупных организаций, финансирующих исследования.

На совместном семинаре ВМО и Росгидромета, проведенном в апреле 2011 года в Санкт-Петербурге, Российская Федерация, обсуждалась инициатива МПД. На семинаре было решено начать консультационный процесс, в котором представители основных международных организаций и учреждений, заинтересованных в полярных регионах и выступающих в качестве экспертов и членов Руководящей группы, работали бы для достижения консенсуса в отношении масштаба, сроков и механизмов реализации потенциальной долгосрочной полярной инициативы, которая имела бы существенное значение для всего мира и максимизировала бы рентабельность инвестиций. Основные выводы семинара приведены в Приложении 1.

В своей работе Руководящая группа не пыталась «изобретать» аргументы в пользу или против новой полярной инициативы, но прилагала усилия к тому, чтобы беспристрастно анализировать текущие потребности и проблемы в полярных регионах и средства их разрешения. Данный документ представляет собой первоначальную Концепцию желательной организации полярной деятельности, учитывающей проблемы, связанные с предложением МПД, и имеет потенциал, который со временем приведет к набору скоординированных действий, направленных на решение выявленных проблем в полярных регионах.

### **Основные полярные проблемы регионального значения: Арктика**

Усиление глобального потепления в Арктике ведет к системным изменениям в окружающей среде региона, в том числе к стремительному уменьшению морского ледового покрова Северного Ледовитого океана, таянию материкового льда Гренландии и арктических ледников, а также к росту температуры вечномёрзлых пород. Экосистемы Северного Ледовитого океана крайне уязвимы для закисления океана, ощущая воздействие как местной, так и глобальной деятельности человека. «Открытие» Арктики влечет за собой создание инфраструктуры, увеличение судоходства, начало разведки, добычи и транспортировки природных ресурсов на суше и в море, новый уровень мобильности и доступности региона, загрязнение воздуха и воды с вредным воздействием на здоровье людей и биологию, изменения экосистем, потерю среды обитания и другие негативные последствия для флоры и фауны; и это только самые заметные изменения. Все они радикально и безвозвратно изменяют регион и жизнь его обитателей. Само существование некоторых культур Арктики находится под угрозой, или же они испытывают драматическое видоизменение. Одним из уроков, вынесенных из мероприятий МПГ, являются огромные изменения в Арктике, которые требуют адекватной информационной поддержки и междисциплинарных исследований, обращенных к крупным географическим областям и темам с привлечением всеобъемлющих общественных наук. В последние годы в структуре атмосферной циркуляции наблюдались беспрецедентные аномалии и появление озоновой дыры в стратосфере. Тем не менее, охват данными срочных наблюдений за атмосферой, сушей и океанами в Арктике является абсолютно недостаточным для продвижения наших знаний о текущих и будущих изменениях. На сегодняшний день, значительная часть финансирования наблюдений за окружающей средой и мониторинга в Арктике идет от организаций, финансирующих научные исследования, и, следовательно, финансовая устойчивость не может быть гарантирована. Точность численного прогноза погоды для полярных регионами в среднем уступает прогнозам для других районов планеты. Наблюдаемые темпы уменьшения морского льда в Арктике недооценены рядом климатических моделей, использующихся в Четвёртом оценочном докладе МГЭИК 2007 г., и причины этой неудачи еще не полностью изучены. Такое драматическое несоответствие в нашей способности предоставлять услуги в области окружающей среды в быстро изменяющихся условиях вызывает тревогу.

### **Основные полярные проблемы регионального значения: Антарктика и Южный океан**

Комплексные взаимосвязанные изменения в Антарктике и Южном океане затрагивают локальные проявления глобального потепления и стратосферной озоновой дыры. В то время как в последние десятилетия некоторые места на Антарктическом полуострове продемонстрировали самые большие на

планете тенденции к потеплению, в общей средней площади зоны морских льдов в этом регионе наметился небольшой положительный тренд. Однако, недавно признаки потепления начали проявляться в других частях ледового континента. Данные спутниковых наблюдений продемонстрировали двухступенчатый коллапс значительной части шельфового ледника Ларсена. Взаимодействие океана и материкового льда, приводящее к исчезновению шельфовых ледников, которые, как правило, являются опорами ледового щита и снижают скорость движения континентального льда в сторону океана, вызовет, вероятно, ускорение потери массы Антарктиды. Здесь следует добавить, что Западно-антарктический ледовый щит находится во многих местах ниже уровня моря и поэтому является потенциально нестабильным. Относительно высокая температура океана уже вызывает значительное отступление основания шельфовых ледников в нескольких регионах. Стабильность Западно-Антарктического ледового щита, полное таяние которого может повысить уровень моря на ~ 3,5 м, вызывает из-за этого озабоченность и является предметом интенсивных научных исследований. Существует также много других неясностей. Например, недавние открытия пошатнули прежние взгляды на Антарктический ледовый щит как твердую массу льда. Подледная водная среда этого континента характеризуется наличием взаимосвязанной системы подледных озер и рек. Реология и динамика этой уникальной массы льда требуют срочного изучения с тем, чтобы можно было получить более достоверные оценки потери льда и подъема уровня моря. Региональные экосистемы Южного океана характеризуются довольно короткой пищевой цепью, связывающей фитопланктон на более низких трофических уровнях с антарктическим крилем, которым кормятся рыба, кальмары, усатые киты, тюлени, пингвины и морские птицы. В настоящее время экосистема Южного океана находится под значительным стрессом, и было отмечено комплексное, все еще плохо оцененное, но в значительной степени губительное, воздействие изменений окружающей среды, в том числе подкисления, на фитопланктон и криль Южного океана. За исключением системы наблюдений ВМО, большинство из наблюдений в регионе поддерживается, целиком и полностью, за счет государственного финансирования исследований. Эти наблюдения являются сравнительно более дорогими, чем в других регионах мира, а их стабильность не гарантируется. Современная наука об окружающей среде только начинает понимать многочисленные и сложные связи между различными физическими и биохимическими процессами, имеющими место в этом регионе, начиная со дна океана и заканчивая стратосферой. Общий дефицит данных по Южному океану и Антарктиде снижает нашу способность связывать изменения, происходящие на огромном континенте и в прилегающем к нему океане, с изменениями в остальном мире, и это, в частности, влияет на умение давать численные прогнозы погоды, от которых зависит безопасность людей, ведущих исследовательскую деятельность на континенте, а также на судоходство и туризм.

### **Важность изменений в полярных регионах с глобальной точки зрения**

«Открытие» Арктики будет способствовать дальнейшему повышению ее роли в качестве важного фактора в мировой экономике. Новые, более короткие маршруты морского транспорта, экспорт газа, нефти и полезных ископаемых, новые рабочие места, новые возможности и риски – трудно представить себе все способы и величину изменений, которые будут происходить здесь. Как это ни парадоксально, больше открытой воды, появившейся в Арктике из-за выбросов углерода, предложит возможности для дополнительной добычи углеводородов, усиливая антропогенное влияние на климат. Кроме того, здесь будут проходить естественные процессы, которые приведут, в значительной степени, к такому же воздействию. В первую очередь, ответная реакция арктического климата играет непропорционально большую роль в механизмах, стоящих за глобальным изменением климата. Известно, что изменения пресноводного баланса в Северном Ледовитом и Южном океанах влияют на интенсивность глобальной меридиональной циркуляции, в частности, в северной части Атлантического океана, с потенциальными последствиями для высокоширотного климата. Существует высокая вероятность того, что в течение нескольких десятилетий Арктика превратится в потенциальный источник углерода из-за таяния вечной мерзлоты и связанного с этим выброса метана.

Потепление Северного Ледовитого океана и атмосферы над ним означает меньший температурный контраст между экватором и полюсом, который является основной движущей силой для общей атмосферной циркуляции. Недавно выявленные изменения в атмосферной циркуляции средних и высоких широт указывают на возможность того, что меридиональные возмущения зональных режимов циркуляции в средних и высоких широтах Северного полушария могут стать более частыми и интенсивными. Вследствие этого, в этих регионах можно ожидать аналогично более частые и

сильные тепловые волны и похолодания. Имеется также возможность того, что изменения в типах циркуляции в средних широтах смогут почувствовать и субтропические регионы. Например, была обнаружена связь между блокирующим антициклоном, который привел к чрезвычайной жаре и драматическим лесным пожарам в центре Европейской части России летом 2010 г., и характером атмосферных осадков, ставших виновником наводнения в Пакистане, произошедшего в то же самое время.

Судьба Южного океана, как поглотителя углерода, находится под пристальным вниманием ученых. Комплексные биохимические и динамические изменения в регионе могут вызвать как усиление, так и ослабление поглощения, но снижение способности Южного океана удалять углерод из атмосферы считается наиболее вероятным сценарием из-за ряда факторов, в том числе в результате роста кислотности морской воды.

В настоящее время имеются важные эмпирические данные, свидетельствующие об ускорении потери массы двух существующих ледовых щитов, т.е. гренландского и антарктического. В 21-м веке эта потеря может стать основным фактором повышения уровня моря. Для понимания и моделирования взаимодействия океана и ледовых щитов требуется достижение значительного прогресса с тем, чтобы уменьшить неопределенность в оценках этого ключевого фактора повышения уровня моря.

**Делают ли предыдущие исследования и исследования, проведенные под эгидой МПГ, возможным практическое решение важных локальных и глобальных проблем в полярных регионах?**

В рамках МПГ удалось добиться значительных успехов во многих научных вопросах. Отдельный прогресс связан с крупномасштабными скоординированными инициативами МПГ, которые были направлены на создание основы для систем наблюдения и средств прогнозирования в полярных регионах. В ходе мероприятий в рамках МПГ был сделан крупномасштабный «моментальный снимок» полярных регионов и продемонстрирован тот факт, что инновационные технологии существуют и с их помощью можно вести наблюдение за полярными океанами, сушей и атмосферой из космоса, с воздуха и *in-situ*. Ожидается дальнейшее продвижение вперед, поскольку продолжается анализ и интерпретация данных МПГ. Они могут включать в себя:

- синтез появляющихся научных результатов МПГ в разных проектах и дисциплинах, в том числе в разделе социальных/естественных наук;
- реализацию долгосрочных систем наблюдения, запланированных и запущенных в ходе МПГ, по крайней мере, на минимальном уровне;
- улучшенную интеграцию полевых и космических наблюдений МПГ с моделированием;
- улучшенное долгосрочное архивирование и открытый доступ к данным МПГ, и
- разработку информационных продуктов и услуг с тем, чтобы уменьшить воздействие факторов риска и информировать о путях к устойчивому развитию и адаптации в полярных регионах.

Несмотря на значительные успехи, многие проблемы остаются открытыми, и их список включает множество «тех же старых вопросов», которые существовали до МПГ. Однако сейчас опыт и результаты МПГ позволяют решать большинство проблем более скоординированным и эффективным образом. Это должно помочь нам и дальше углублять понимание основных процессов и явлений, обеспечить надежный и всеобъемлющий мониторинг полярных регионов, прогнозирование их будущего состояния в диапазоне временных масштабов и предоставление услуг, поддерживающих принятие обоснованных решений.

**Могут ли «полярные проблемы» быть иными, чем они есть сейчас, в следующем десятилетии (десятилетиях)?**

Можно ожидать, что глобальное значение многих из вышеперечисленных вопросов значительно увеличится в ближайшие десятилетия. В течение следующих нескольких десятилетий глобальное потепление, усиливающееся в Арктике, начнет проявлять себя крайне серьезным образом. Ожидается, что аналогичные изменения начнут происходить в Южном океане и Антарктиде.

Также начнет расти интерес к юридическим вопросам и управлению полярными регионами, и потребуются всесторонние знания окружающей среды и юридические и политические инструменты для ее защиты, а также детальное понимание социальных и культурных барьеров, поставленных перед эффективным применением этих инструментов. Повышенное давление на окружающую среду Арктики, вероятно, будет ощущаться, в частности, из-за разработки ресурсов, роста промышленного производства, множественных нагрузок на местных жителей, расширения полярного туризма и других событий.

Новые технологии предоставят больше возможностей для проведения наблюдений в суровых условиях окружающей среды, и, вместе с более глубоким пониманием и улучшенным моделированием, это будет способствовать региональному прогнозированию и планированию по ряду дисциплин во временных и пространственных масштабах.

Подводя итог, можно ожидать, что вышеупомянутые научные вопросы останутся и в будущем, но при этом могут возникнуть и новые проблемы. Основное отличие между текущими и будущими полярными исследованиями и программами действий будет заключаться, вероятно, в том, что научные прогнозы, которые в данный момент могут рассматриваться в качестве теоретических возможностей, могут сбыться и поставить перед нами новые сложные проблемы. Для того чтобы быть готовым противостоять возможным негативным последствиям, нам нужно иметь практические возможности.

### **Надлежащим ли образом решаются ключевые полярные проблемы?**

В течение нескольких последних десятилетий в полярных наблюдениях, исследованиях, предоставлении услуг, разработке информационных продуктов и т.п. был достигнут устойчивый прогресс. Во всем этом МПГ 2007-2008 добился очень заметного ускорения. Однако, мероприятия в рамках МПГ были организованы как компания, проводящаяся по инициативе сообщества и выполняемая снизу вверх. Следовательно, сбор данных, анализ, синтез, распределение и обмен, а также систематический переход от научных исследований к действиям, не были столь целенаправленными и столь экономически выгодными, какими могли бы быть в случае более централизованной, интегрированной и скоординированной инициативы. Нужно, чтобы широкая общественность была лучше осведомлена, а те, кто принимает решения, понимали безотлагательность чрезвычайно важных вопросов, касающихся окружающей среды в полярных регионах (например, тех, что указаны выше), и необходимость их решения скоординированным, последовательным, запланированным, своевременным и изобретательным образом. Это, в свою очередь, требует действий, чтобы быть уверенным в том, что широкая общественность получает знания о полярных регионах и об их глобальном значении. *Существующий недостаток ресурсов для постоянных полярных наблюдений и, как следствие, адекватных информационных услуг, является огромным препятствием для устойчивого экономического и человеческого развития Севера и для эффективности адаптации этого региона к изменению климата и окружающей среды.*

### **Каковы могут быть последствия в случае неудачи в решении вышеупомянутых проблем?**

Социально-экономические преимущества информации и услуг, связанных с погодой, климатом и водными ресурсами, хорошо изучены в сфере гидрологических и метеорологических услуг. Изучение соответствующих потребностей для полярных регионов показало, что они являются очень значительными. Готовность к климатическим и экологическим изменениям и способность адаптироваться к ним не являются предметом озабоченности исключительно развивающихся стран, расположенных в местах с жарким климатом или в низменных прибрежных областях. Изменение климата в Арктике уже привело к необходимости эвакуации прибрежных поселений, повлияло на устойчивость многих конструкций, возведенных на вечной мерзлоте, и оказало сильное воздействие

на полярную флору и фауну. Особая озабоченность связана с безопасностью работ в условиях окружающей среды Арктики, повышенным риском возникновения несчастных случаев, связанных с загрязнением, и воздействием на экосистемы, которые имеют здесь меньшую природную способность к восстановлению, чем в других регионах мира. Быстрые общественные, культурные и экономические изменения породили серьезные социальные фобии и нарушения здоровья. При этом имеется множество примеров неадекватных управленческих решений, а отсутствие осторожного подхода в экологических, культурных и социальных вопросах уже привело к огромным потерям. Однако, следующие поколения будут ощущать последствия существующей сейчас неспособности эффективно решать вышеупомянутые полярные проблемы намного сильнее.

### **Профессиональные интересы ключевых «полярных» заинтересованных сторон**

Международные заинтересованные стороны, представленные в Руководящей группе, имеют широкий спектр целей и задач, отражающих их профессиональные обязанности и исторически сложившееся разделение труда. Существуют заинтересованные стороны с глобальными и полярными интересами. В Приложении 2 дано краткое описание общих целей и задач, связанных с полярными проблемами, заинтересованных организаций. Общий однозначный вывод из анализа зависимости заинтересованных сторон друг от друга заключается в том, что *ни одна из организаций не сможет добиться практического достижения своей цели в полярных регионах без эффективной координации действий и совместного использования ресурсов с другими заинтересованными сторонами и партнерами.*

**Принимая во внимание текущую финансовую ситуацию в мире и основные изменения, происходящие в полярных регионах, есть ли какое-либо преимущество в новой долгосрочной совместной полярной инициативе? Если да, то, что именно требуется?**

Текущие глобальные финансовые трудности отражаются на нехватке ресурсов для полярной деятельности. Это требует повышенной эффективности в использовании существующего финансирования, направленного на высокую рентабельность инвестиций и ориентированного на практическое применение результатов исследований и способность сделать как можно больше с меньшими затратами. Поэтому сотрудничество, координация, привлечение дополнительных партнеров и заинтересованных сторон и совместное использование ресурсов должны стать основной стратегией для развития полярной деятельности. Перспективным средством для достижения повышения эффективности совместной деятельности нескольких организаций будет *общий план мероприятий для развития систем наблюдения, исследований, предоставления услуг и практического применения знаний в полярных регионах.* Внося вклад во взаимно согласованный набор социально значимых целей, финансирующие учреждения и международные и государственные организации смогут добиться значительных результатов, которые были бы далеко за пределами досягаемости любого из них, действуя они в индивидуальном порядке. Это создаст абсолютно новую ситуацию в полярной деятельности и значительно увеличит их ценность для всего земного шара.

Мероприятия, предлагаемые в плане, будут разворачиваться постепенно в соответствии с графиком, когда они станут необходимыми (или желаемыми) и осуществимыми. Они будут иметь реальный срок действия, требуемый для достижения ожидаемых результатов. При получении согласия от нескольких основных организаций сформировать такой план, инициатива может быть объявлена открытой. Вопросы поддержки ряда важных полярных мероприятий, уже реализуемых в настоящее время, но для которых требуется продолжение, развитие и непрерывность, должны быть учтены на раннем этапе разработки плана.

Время, необходимое для разработки совместного плана действий в полярных регионах, и гарантированные обязательства и ресурсы для его выполнения, не должны привести к замедлению текущего развертывания систем наблюдения, исследований и других продолжающихся мероприятий. Насколько это возможно, будущие наблюдения, исследования и услуги должны выстраиваться на основе существующих элементов и обязательств. Поэтому подход будет скоординирован на международном уровне, носить экономический и управляемый характер и должен привести к непрерывной связи в системе наблюдений, исследований, предоставления продуктов и услуг. Этот план будет обновляться на регулярной основе.

## Ресурсы

Подготовка совместного плана полярной деятельности должна финансироваться потенциальными участниками в процессе ее реализации. В нем должна быть выработана концепция, как исследований, так и их практического применения. Первоначальные, достаточно скромные инвестиции в разработку плана могли бы поступить от ведущих учреждений, финансирующих научные исследования, и от заинтересованных организаций. Экономическая жизнеспособность плана и инициатив, составляющих его, должны оцениваться на регулярной основе. Имея такой план, государственные учреждения, финансирующие исследования, смогут продемонстрировать своим правительствам, что их программы исследований являются эффективными и продуктивными, обеспечивают экономию за счёт роста производства и способствуют будущей рентабельности инвестиций. Такая эффективность может быть достигнута:

- фокусированием на контролируемом количестве больших проектов, координируемых и финансируемых на международном уровне, и направленных на решение «крупных проблем», и
- совместным использованием (в значительной степени государственным) финансовых средств и логистических ресурсов на основе запланированного международного сотрудничества и координации действий.

Аргументация в пользу систем расширенных и постоянных наблюдений, прогнозирования и услуг в обоих полярных областях была хорошо подготовлена. Как Арктический Совет, так и Консультативные совещания по Договору об Антарктике считают безопасность человека и охрану окружающей среды своими наивысшими приоритетами. Ориентирование плана на достижение необходимых целей большого общественного значения говорит о том, что рассматриваемый набор мероприятий должен быть реализован при любых обстоятельствах, рано или поздно. Возросшая координация действий и привлечение нескольких партнеров поможет распределить расходы. Таким образом, можно ожидать, что данная инициатива не потребует значительных дополнительных расходов, за исключением расходов на разработку плана, надзор за его выполнением и на его обновление. Такие расходы будут небольшими по сравнению со значительной прямой и косвенной прибылью, получаемой в результате координации деятельности. Тем не менее, нужно будет убедить международные организации и государственные финансовые учреждения в необходимости объединить силы под эгидой данной инициативы и создать общий фонд ресурсов. Со временем, станет возможным достижение значительно более амбициозных целей, и это окупит вложение значительных средств в полярные мероприятия.

## Диапазон мероприятий для их рассмотрения

Величина изменений в полярных регионах и сила их взаимодействия с остальной частью планетарной системы объясняют, почему за ними должно вестись надлежащее наблюдение (мониторинг), почему их будущее состояние должно предсказываться как можно более точно, а последствия текущих и будущих изменений должны быть правильно оценены. Все это требует набора полярных мероприятий, которые включают в себя полный спектр полярных наук, наблюдений, моделирования, прогнозирования и предоставления услуг. Может потребоваться также специальное изучение процессов в некоторых важных областях, где наши знания являются скудными. Поэтому здесь нужен более междисциплинарный и системный подход, сравнимый с масштабом мероприятий МПГ. Международная полярная инициатива должна быть также направлена не только на естественную планетарную систему, но и на человека, на их взаимодействие и на зависимость от полярных экосистем, на оценку потенциальных воздействий и на то, как создать доступную базу знаний, которые информировали бы заинтересованные стороны и направляли их к принятию решений по снижению рисков, охране природы и устойчивому развитию.

Суровые условия окружающей среды, наличие льдов, малочисленность населения и многообразие культур являются основными причинами, по которым полярные регионы требуют инновационных методов наблюдения. Прототипы полярных систем наблюдения были успешно разработаны и развернуты с тем, чтобы продемонстрировать свои потенциальные возможности, в том числе в



течение МПГ. Однако, несмотря на ряд новых мероприятий, усилия по разработке операционных и устойчивых систем наблюдения в полярных областях оказались не такими успешными, как этого хотелось бы. Полярные регионы остаются самыми большими на планете территориями, где отсутствуют данные наблюдений. Мониторинг развития человеческого потенциала и социальных изменений в Арктике находится в процессе зарождения. Оценка прошедших изменений окружающей среды, модели, способные реалистично воспроизвести различные аспекты глобальной и полярной окружающей среды и ее изменений, криосферные и полярные реанализы и все другие элементы системы, которые могут описать состояние полярных регионов, имеются, по большей части, только в прототипных версиях.

В настоящее время имеется уникальная возможность нажать капитал на исследованиях и разработках, проведенных в прошлом, и начать проектирование и реализацию систем непрерывной цепи наблюдений, исследований и прогнозирования для полярных регионов. Это послужило бы основой для заполнения остающихся пробелов в необходимых знаниях, предоставления региональных услуг и содействия устойчивому развитию полярных регионов. Ожидается, что такая система создаст значительную долгосрочную рентабельность инвестиций.

В полярных исследованиях северного и южного полушарий имеется несколько механизмов взаимодействия, которые успешно применяются Научным комитетом по антарктическим исследованиям (СКАР) и Международным арктическим научным комитетом (МАНК), в том числе через их совместную биполярную инициативную группу. Сезонная координация полевой активности в обоих полушариях является дополнительным эффективным средством в использовании ресурсов. Существуют аналогичные подходы к полярным наблюдениям и исследованиям, например, с помощью спутникового дистанционного зондирования. Поэтому Руководящая группа проявила интерес к деятельности совместно биполярной группы.

Социально-ориентированные программы, образование, наставничество для молодых профессиональных исследователей и сознательное создание рабочей силы на десятилетия вперед являются необходимыми условиями для успеха инициативы и, поэтому, должны стать основными элементами разрабатываемого плана. Международная ассоциация молодых полярных исследователей (АПЕКС) будет играть главную роль в подготовке резерва будущих ученых-полярников.

### **Рассмотрение высокогорных регионов, высота как аналог широты**

Между полярными и высокогорными регионами имеется значительное сходство. Их холодный климат создает суровые условия окружающей среды для жизни и деятельности. Тенденции к потеплению в полярных (за некоторыми исключениями) и высокогорных регионах приводят к схожим изменениям, например, к уменьшению снежного и ледового покрова, значительным изменениям в экосистемах, в том числе к потере естественной среды обитания и т.д. Таяние, как высокогорных ледников, так и полярных ледовых щитов, ведет к повышению уровня моря. Системы наблюдения в высокогорных и полярных регионах, как правило, развиты меньше, чем где-либо в других местах. Схожесть полярных и высокогорных регионов связана с наличием там объектов криосферы. Например, Глобальная служба криосферы включают в себя вопросы исследования горных ледников и снегов. Это стало основанием для рассмотрения необходимости включения высокогорных исследований и наблюдений в сферу деятельности, которая координируется перспективным совместным планом.

При этом было замечено, что сообщества, занимающиеся полярными и высокогорными исследованиями, не являются одинаковыми. Финансирование исследований и наблюдений в полярных и высокогорных регионах тоже ведется из разных источников. Как правило, существующие проекты и программы для полярных и горных регионов создавались отдельно и независимо и имеют отчасти разные цели. Например, ключевым аспектом для высокогорных регионов является их настоящая и будущая роль в обеспечении людей пресной водой. Поэтому, включение наблюдений, исследований и услуг, ориентированных на высокогорные регионы, не должно носить обязательный характер в совместном плане полярной деятельности. Тем не менее, некоторые индивидуальные полярные проекты могут извлечь выгоду из включения в них вопросов, относящихся к проблемам высокогорных регионов. Так, Руководящая группа рекомендует рассматривать проблемы высокогорных регионов в каждом конкретном случае отдельно. По-видимому, нет оснований

ограничивать такое рассмотрение зонами Гималаев и Тибетского нагорья (Третий полюс). В соответствующих случаях должны рассматриваться все высокогорные регионы мира. Какой-либо заинтересованной стороне следует консультироваться по таким вопросам в организации под названием Инициатива горных исследований.

**Будет ли Инициатива поощрять новые программы и разрабатывать новые научные планы или сделает основной упор на координацию существующих или находящихся в разработке в данное время программ?**

Совместный план полярных мероприятий должен представлять все мероприятия и обязательства, необходимые для создания и поддержания систем полярных наблюдений, оценки, прогнозирования и услуг. После составления плана должны быть поставлены задачи по привлечению средств, которые определяют наиболее перспективные и эффективные исследования и группы разработчиков, способных возглавить выполнение этих задач. Однако, первоначальной целью должны стать координация и усиление существующих и разрабатываемых программ, их интенсификация и расширение, как сформировавшейся основы, и включение новых первоочередных вопросов. Если существующие программы не в состоянии заполнить выявленные пробелы, то должна быть разработана новая программа.

**Какого рода соглашение требуется?**

*На начальном этапе рамочное соглашение было бы наилучшим способом для обеспечения того, чтобы Концепция по координации и сотрудничеству достигла общих согласованных целей высокого общественного воздействия.* Разработка общего плана мероприятий и начало их реализации, если это удастся, приведет к созданию широкой межведомственной объединенной программы полярной деятельности. Отдельные проекты (элементы, блоки) программы могли бы создаваться единой организацией с помощью двусторонних и, где требуется, многосторонних соглашений.

**Как будет осуществляться руководство планом? Какого рода «структура» потребуется для этого?**

В некоторых заинтересованных организациях существует негативное отношение к идее создания офиса по реализации программы и т.п., в частности, из-за существующих экономических условий. Однако, все в Руководящей группе согласились с тем, что требуется наличие какого-то механизма координации, поскольку благодаря хорошей координации можно получить многочисленные преимущества. Таким образом, одновременно с разработкой плана должны быть предложены механизмы управления. На начальном этапе для разработки плана и обзора основных механизмов его реализации было бы достаточно иметь главный консультационный совет, поддерживаемый представителями секретариатов участвующих организаций. На более позднем этапе для каждого важного проекта могут потребоваться Координационные правления, состоящие из финансирующих учреждений и заинтересованных сторон. Руководство проектами могло бы привлекать к партнерству старших и молодых полярных исследователей. Ротация молодых ученых обеспечит баланс, который позволит им концентрироваться на исследованиях, и, в то же время, закладывать основу для будущей руководящей роли.

**Политика управления данными**

Краеугольным камнем новой инициативы должна стать адекватная и строго соблюдаемая политика управления данными. Эта политика должна включать в себя все элементы, требования и мероприятия, необходимые для эффективного функционирования систем наблюдений, технологий прогнозирования и предоставления услуг. Она должна стимулировать значительное сокращение времени сбора данных для общего пользования, позволяя расширить обслуживание в реальном времени. Соблюдение

политики управления данными должно также строго контролироваться и проводиться в жизнь финансовыми учреждениями.

### **Возможные целевые ориентиры**

Здесь могут быть представлены следующие предполагаемые целевые ориентиры (неполный первоначальный список):

- 2012-2013: Обсуждение Концепции с потенциальными партнерами и государствами.
- 2013-2014: Создание консультативной группы.
- 2014: Завершение 2-го доклада о развитии человеческого потенциала в Арктике.
- 2014-2015: Завершение комплексного анализа данных МПГ по Северному Ледовитому океану, первые результаты синтеза данных по СЛО; дальнейшая интеграция Системы наблюдений Южного океана с другими инициативами.
- 2015-2016: **Завершение первой версии совместного плана полярной деятельности.**
- 2016-2017: **Подписание Рамочного соглашения и начало МПИ.**
- 2017-2018: Год полярного прогнозирования (ГПП), совпадающий с проведением крупных экспериментов с дрейфующими льдами и крупномасштабными спутниковыми съемками полярных регионов.
- 2017-2019: **Начало работы Системы наблюдений Южного океана в оперативном режиме.**
- 2017-2020: Создание основных элементов Глобальной службы криосферы.
- 2018-2020: Завершение первого этапа Проекта полярного прогнозирования (ППП) Всемирной программы исследования погоды ВМО.
- 2018-2020: Завершение Инициативы предсказуемости полярного климата Всемирной программы исследования климата.
- 2019-2020: Полное обновление информации о глобальном и региональном повышении уровня моря.
- 2020-2021: **Начало работы системы наблюдений Северного Ледовитого океана в оперативном режиме.**
- **5-летние целевые ориентиры для МПИ.**
- 2020-2022: Завершение создания основных элементов Глобальной интегрированной полярной прогностической системы с четким **производством регулярных прогнозов полярной погоды, климата, гидрологических и экологических условий.**
- **2026: 10-летние целевые ориентиры для МПИ.**

### **Следующие шаги, возможные временные рамки:**

Данная версия Концептуальной записки будет обсуждаться участниками на специальной сессии конференции МПГ 2012 «От знания к действиям», которая будет проводиться в апреле 2012 года в Монреале. Если эти дискуссии продемонстрируют открытую поддержку Концепции, то ее дальнейшее обсуждение будет предложено более широкому кругу сообществ, программ и организаций, включая учреждения, финансирующие полярные исследования, наблюдения и службы. Их замечания будут учтены при подготовке следующего варианта Концепции. Затем обновленная Концепция будет представлена для детального рассмотрения основными международными сторонами, заинтересованными в полярной деятельности, с тем, чтобы более четко и ясно определить их интересы и конкретные обязательства по созданию совместного плана мероприятий, а также их образ действий и уровень их вклада. Не позднее, чем на этом этапе, должны быть проведены широкие консультации с государствами. После этого участвующие учреждения и организации могли бы договориться о подписании рамочного соглашения и создании консультационно-координационной группы, которая начнет детальную разработку плана и, вместе с государственными финансирующими учреждениями и международными организациями, определит финансовые ресурсы, необходимые для поддержки реализации этого плана. Эти учреждения должны принимать участие в обсуждениях на как можно более раннем этапе.

**Выдержка из основных выводов семинара ВМО-Росгидромета по МПД**  
апрель 2012 г., Санкт-Петербург  
(сокращение МПД изменено на словосочетание «новая инициатива»)

- 1) Любые научные усилия под эгидой новой инициативы должны быть ориентированы на удовлетворение широких общественных нужд, таких как те, что определены ВМО<sup>1</sup> и в инициативе *Большой вызов для наук о земной системе в интересах устойчивого развития* МСНС (ICSU)<sup>2</sup>, и сосредоточены на предоставлении более достоверной научной информации для управления рисками, выработки политики и других соответствующих общественных мероприятий в обоих полярных регионах;
- 2) Новая инициатива начнет действовать после 2015 г. с тем, чтобы позволить существующим программам и имеющимся ресурсам встать в один ряд со специальными, происходящими каждые десять лет, полярными инициативами;
- 3) Научная цель новой инициативы могла бы быть направлена на такие темы, как: лучшее понимание изменений в углеродном цикле; оптимизация и развитие методов наблюдения, систем и сетей для полярных регионов; более глубокое понимание прогнозирования полярного климата и снижение неопределенностей в полярном прогнозировании и прогнозах, относящихся к «земной системе», как краткосрочных, так и на десятилетия; создание инициативы «народы, общества и культуры», которая претворяла бы новое понимание в практику и культуру, приводя к улучшению уровня жизни, благосостоянию и здоровью полярных сообществ и экосистем, от состояния которых зависят они сами и весь мир в целом.
- 4) Новая инициатива будет программой, открытой для дискуссий, но, в то же время, она будет включать в себя элемент конкуренции на основе преимуществ. Эта программа будет подготовлена заранее и будет содержать научные принципы и конкретные соображения о ее выполнении с рекомендациями для действий и обязательств, принятых заинтересованными сторонами. Полученные в результате более эффективные и более обоснованные решения в различных областях деятельности будут выполняться через более экономичные, целенаправленные и совместные предприятия.
- 5) Таким образом, подготовка инициативы потребует сотрудничества и координации учреждений (международных и государственных), финансирующих полярные исследования, соответствующих международных организаций и полярных агентств, государственных органов, осуществляющих мониторинг исследовательских программ, министерств, которые руководят экономическими и организационными подразделениями, и других структур. Эти учреждения должны принимать участие в обсуждениях на как можно более раннем этапе.
- 6) Следующие (после апреля 2011г.) 6-12 месяцев должны использоваться для обеспечения открытого диалога со всеми потенциальными заинтересованными в новой инициативе сторонами с тем, чтобы лучше определить ее основу, цели, потребности в ресурсах, временные рамки и организационную структуру.

<sup>1</sup> Желаемые результаты социальной направленности, упомянутые в Стратегическом плане ВМО:

- Улучшенная охрана жизни, жизнедеятельности и собственности;
- Улучшенное здоровье и благосостояние граждан;
- Увеличенная безопасность на суше, море и в воздухе;
- Устойчивое экономическое развитие, как в развитых, так и в развивающихся странах;
- Защита других природных ресурсов и улучшенное качество окружающей среды;
- Смягчение последствий стихийных бедствий.

<sup>2</sup> ICSU (2010). Grand Challenges in Global Sustainability Research: A Systems Approach to Research Priorities for the Decade. ICSU, Paris /МСНС (2010). Большой вызов в исследованиях глобальных проблем устойчивого развития: Системный подход к приоритетам исследований на десятилетие. МСНС, Париж./

## Основные полярные интересы и деятельность ключевых заинтересованных сторон

### Программа мониторинга и оценки Арктики (АМАП/АМАР, [www.amap.no](http://www.amap.no))

АМАП является рабочей группой под эгидой Арктического Совета, имеющей мандат на проведение мониторинга и оценки уровня, тенденций и результатов воздействия загрязняющих веществ и изменения климата (включая УФ радиацию и озон) на арктические экосистемы и здоровье человека. АМАП работает с 1991 года, а в 1993 году была запущена программа (несколько раз обновленная) мониторинга приоритетных загрязняющих веществ, биологическим и небологическим эффектам загрязняющих веществ и климатических изменений, и переменных, связанных со здоровьем человека. Предлагаемая методология и требования обеспечения и контроля качества (QA/QC) приведены в соответствии с другими действующими международными стандартами и программами, а передаваемые данные хранятся в существующих Тематических центрах данных. Программа мониторинга АМАП интегрирована в государственные программы, выполняемые восемью арктическими странами и некоторыми неарктическими странами, которые являются наблюдателями Арктического Совета и АМАП.

Для подготовки оценочных докладов АМАП создала несколько экспертных групп из экспертов арктических и неарктических стран, коренных народов Арктики и международных организаций. Например, экспертные группы по стойким органическим загрязнителям, ртути, радионуклидам, нефтяным углеводородам, здоровью человека, изменению климата, включая криосферу и нестойкие соединения, влияющие на климат (черный углерод, озон, метан) и закисление океана. Для некоторых выполненных оценок и для тех, которые находятся в стадии подготовки, работы проводились в тесном сотрудничестве с такими имеющимися международными организациями, как МАНК, ВМО, КлиК, IASSA, ICES и МАГАТЭ, и некоторыми рабочими группами Арктического Совета, такими как CAFF, PAME и SDWG.

Что касается оценок, сделанных за последние 10 лет, то они стали более междисциплинарными и интегрированными, чем оценки, сделанные на начальном этапе. Например, в 2005 г. - Оценка воздействия арктического климата (ACIA), в 2007 г. – Оценка арктической нефти и газа и в 2011 г. - оценочный доклад “Снег, вода, лед и вечная мерзлота в Арктике” (SWIPA). Оценки совместного воздействия нескольких стресс-факторов и побуждающих обстоятельств (например, климат и загрязняющие вещества) являются сейчас наиболее приоритетными для АМАП. Некоторые оценочные доклады АМАП служат в настоящее время в качестве Арктических региональных оценок в системе глобальных оценок, выполняемых ЮНЕП, Стокгольмской конвенции и МГЭИК. Основной проблемой для АМАП была и остается проблема достаточной защиты достоверных данных из циркумполярного региона, поэтому, в качестве важного инструмента для достижения этого, АМАП рассматривает создание САОН.

### Международная ассоциация молодых полярных исследователей (АПЕКС/APECS, [www.apecs.is](http://www.apecs.is))

Международная ассоциация молодых полярных исследователей (АПЕКС)) была создана в 2006 г. молодыми учеными и для молодых полярных ученых с тем, чтобы способствовать благоприятной возможности для обмена идеями и опытом и развивать новые исследовательские инициативы и сотрудничество. Это международная и междисциплинарная организация для студентов, аспирантов, докторантов-исследователей, молодых преподавателей вузов, педагогов-теоретиков и других лиц, интересующихся полярными регионами и криосферой. АПЕКС является истинно многонациональной организацией, насчитывающей более 3300 членов из более 76 стран, представляющих почти все основные и второстепенные разделы и приложения полярной науки.

Предоставляя возможности для установления деловых контактов и развития карьеры, деятельность АПЕКС нацелена на:

- Повышение значимости полярных исследований с непрерывным разнообразием в управлении, которое носит как международный, так и междисциплинарный характер;

- Подготовку эффективных лидеров в области исследований, образования и социально-ориентированных программ;
- Стимулирование сотрудничества в междисциплинарных и международных исследованиях.

Европейский полярный совет Европейского научного фонда (ЕПС-ЕНФ/EPB-ESF, [www.esf.org/research-areas/polar-sciences.html](http://www.esf.org/research-areas/polar-sciences.html))

Европейский полярный совет (ЕПС), являющийся частью Европейского научного фонда (ЕНФ), нацелен на то, чтобы быть рупором европейских полярных исследований и способствовать сотрудничеству во всех областях полярной науки в Европе. Его сильная сторона заключается в том, что он полностью включает в себя всех соответствующих партнеров в Европе и широко охватывает все научные области полярных исследований. В Меморандуме о взаимопонимании была достигнута договоренность о том, что европейская полярная наука будет поддерживаться ЕПС в качестве центральной организационной структуры. Ее главные темы и цели излагаются в Стратегическом документе «Европейские исследования в полярных регионах: значимость, стратегический контекст и установление будущих направлений в области европейских исследований».

ЕПС способствует разработке совместных научных программ с оптимальным использованием европейских исследовательских инфраструктур и представлением полярных проблем в рамках европейских программ исследований, таких как «Горизонты будущего 2020». Целями, научными приоритетами и инфраструктурными проектами ЕПС является:

- Определение будущих научных областей и стратегических приоритетов полярной науки в Европе;
- Координация подготовки научной повестки дня и ее представление в Разработке европейской политики;
- Представление европейских полярных исследований в глобальном контексте; и
- Выработка концепций развития или поддержки совместного использования полярной инфраструктуры.

Международный арктический научный комитет (МАНК/IASC, [iasc.arcticportal.org](http://iasc.arcticportal.org))

МАНК является неправительственной организацией, которая способствует поощрению, содействию и продвижению сотрудничества во всех областях арктических исследований во всех странах, вовлеченных в арктические исследования и во всех регионах Арктики. МАНК является международным научным партнером МСНС и имеет статус наблюдателя в Арктическом Совете.

В общем и целом, МАНК продвигает и поддерживает передовые междисциплинарные исследования с тем, чтобы способствовать более глубокому научному пониманию арктического региона и его роли в земной системе. Для достижения этой цели МАНК:

- Иницирует, координирует и продвигает научную деятельность на около арктическом и международном уровне;
- Обеспечивает механизмы и инструменты для поддержки научного развития;
- Дает объективные и независимые научные рекомендации по научным проблемам в Арктике и снабжает общественность научной информацией;
- Стремится к тому, чтобы сохранять научные данные и информацию из Арктики и обеспечивать свободный обмен и доступность;
- Способствует международному доступу во все географические области и коллективному использованию знаний, логистики и других ресурсов;
- Предусматривает свободу действий и этическое поведение в исследованиях;
- Стимулирует и привлекает новое поколение ученых для работы в Арктике; и
- Способствует биополярному сотрудничеству через взаимодействие с соответствующими научными организациями.

МАНК поддерживает отличные отношения с другими полярными и мировыми организациями. Его целью является развитие и стимулирование совместных инициатив, которые вызывают огромный интерес к арктическим исследованиям у широко круга общественности.

### Международная арктическая ассоциация общественных наук (МАООН/IASSA, [www.iassa.org](http://www.iassa.org))

МАООН – это организация, состоящая из ученых в области общественных и гуманитарных наук. Членство является открытым для каждого, кто заинтересован в арктических общественных науках, и в настоящее время организация насчитывает более 500 человек.

Цели МАООН заключаются в том, чтобы:

- Способствовать и стимулировать международное сотрудничество и увеличивать участие ученых в области общественных наук в государственных и международных арктических исследованиях;
- Способствовать установлению связи и координации с другими исследовательскими организациями;
- Способствовать активному сбору, обмену, распространению и архивированию научной информации в области арктических общественных наук;
- Способствовать взаимоуважению, общению и сотрудничеству между учеными в области общественных наук и северными народами;
- Продвигать соответствующее образование, в плане культуры, развития и лингвистики, на Севере; и
- Следовать заявлению МАООН об этических принципах проведения исследований в Арктике.

### Международный совет научных союзов (МСНС/ICSU, [www.icsu.org](http://www.icsu.org))

Международный совет научных союзов (МСНС) является неправительственной организацией, в которой принимают участие государственные научные организации и международные научные союзы всего мира. Целью МСНС является укрепление международной науки на благо общества. Для этого МСНС мобилизует знания и ресурсы международного научного сообщества с тем, чтобы:

- Определить и решить основные проблемы, важные для науки и общества;
- Способствовать взаимодействию ученых всех дисциплин и из всех стран;
- Способствовать участию всех ученых, независимо от расы, национальности, языка, политических взглядов или пола, в международном научном предприятии;
- Предоставлять независимые авторитетные рекомендации для стимулирования конструктивного диалога между научным сообществом и правительствами, гражданским обществом и частным сектором.

Стратегическая активность МСНС сосредотачивается на трех ключевых областях:

- Международное научно-исследовательское сотрудничество;
- Наука для политики;
- Универсальность науки.

Полярная деятельность МСНС координируется, в значительной степени, через СКАР и МАНК и направлена на:

- Создание условий для привлечения союзов МСНС и других организаций к решению полярных вопросов;
- Обеспечение крепкого полярного компонента в новой инициативе МСНС «Будущее Земли: исследования для глобальной устойчивости»; и
- Управление данными, их сохранение и доступность.

### Межправительственная океанографическая комиссия ЮНЕСКО (МОК/ИОС, [ioc-unesco.org](http://ioc-unesco.org))

Миссия МОК заключается в международном сотрудничестве и координации многосторонних программ в области океанических наблюдений, исследований, услуг и развития возможностей с тем, чтобы лучше изучить природу и ресурсы океанов и прибрежных территорий, а также применять эти знания для улучшения управления, устойчивого развития и защиты морской среды. МОК ведет к тому, чтобы система наблюдений за Мировым океаном служила платформой для регулирования глобальных потребностей, координации наблюдений, включая техническую поддержку, разработку стандартов и координацию управления данными и информационными потоками. Развивающаяся технология наблюдений улучшит нашу способность контролировать полярные океаны и развивать предоставление услуг и информации, включая оценки, для проведения мероприятий. В ряде полярных мероприятий МОК сотрудничает с ВМО и с Системой наблюдений Южного океана (SOOS). Она является спонсором Всемирной программы исследования климата (ВПИК/WCRP).

МОК является частью ЮНЕСКО, которая также имеет программы, стимулирующие систему знаний коренных народов Арктики и ее интеграцию в общую систему научных знаний.

#### Научный комитет по антарктическим исследованиям (СКАР/SCAR, [www.scar.org](http://www.scar.org))

Научный комитет по антарктическим исследованиям (СКАР) является неправительственной междисциплинарной научной организацией МСНС и наблюдателем за соблюдением Договора об Антарктике и Рамочной конвенции об изменении климата ООН.

Миссия СКАР заключается в том, чтобы быть ведущим, независимым, неправительственным куратором, координатором и защитником высоких стандартов науки и исследований Антарктики и Южного океана. Миссией СКАР является также предоставление независимых, надежных, научно-обоснованных рекомендаций для организаций системы Договора об Антарктике и других влиятельных организаций, включая рекомендации по использованию науки для определения развивающихся тенденций и доведение информации об этих вопросах до руководящих кругов.

#### Всемирная программа исследования климата (ВПИК/WCRP, [www.wcrp-climate.org](http://www.wcrp-climate.org))

Спонсируемая такими организациями, как ВМО, МСНС и МОК, ВПИК поддерживает ряд приоритетных научных исследований с целью поддержки систем исследований и прогнозирования изменений климата Земли для их использования в широком диапазоне практического применения, что имеет непосредственное значение, пользу и ценность для общества. ВПИК является главным куратором и международным координатором глобального и регионального климатического прогнозирования и планирования, используемого в оценочных докладах МГЭИК, в Научной оценке разрушения озонового слоя ВМО/ЮНЕП, оценочном докладе “Снег, вода, лед и вечная мерзлота в Арктике” (SWIPA) и многие других глобальных и полярных оценочных докладах. Проект ВПИК по Климату и криосфере (КлиК), спонсируемый совместно МАНК и СКАР, направлен на возможность прогнозирования климата Арктики, Антарктики и Южного океана, изменчивости земной криосферы и изменений уровня моря. ВПИК осуществляет детальную разработку биополярной инициативы по прогнозированию полярного климата. Достижение полярных целей ВПИК требует значительного вклада, сотрудничества и координации с партнерами, участвующими в глобальных и региональных наблюдениях, исследованиях, моделировании и экспериментальном прогнозировании.

#### Всемирная метеорологическая организация (ВМО/WMO, [www.wmo.int](http://www.wmo.int))

Роль ВМО заключается в том, чтобы обеспечить мировое лидерство в экспертных оценках и в международном сотрудничестве в отношении погоды, климата, гидрологии, водных ресурсов и связанных с ними экологических проблемах, и, тем самым, вносить вклад в безопасность и благополучие людей во всем мире и обеспечивать экономическую выгоду для всех государств. Текущие приоритеты ВМО включают в себя развитие Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГОКО); внедрение Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСН ВМО) и Информационной системы ВМО (ИСВ), метеорологическое обслуживание авиации; наращивание потенциала для развивающихся и менее развитых стран; и уменьшение опасности стихийных бедствий. Все аспекты, касающиеся полярной погоды, климата и гидрологии, являются первостепенным интересом для ВМО. Контролируемая исполнительным советом группы экспертов по полярным наблюдениям, исследованиям и услугам, ВМО разрабатывает несколько важных инициатив для полярных регионов. Они включают в себя:

- Глобальную интегрированную полярную прогностическую систему (ГИППС/GIPPS),
- Глобальную службу криосферы (ГСК/GCW),
- Антарктическую сеть наблюдений (AntON), и
- Проект полярного прогнозирования Всемирной программы исследования погоды.

Достижение целей ВМО в полярных регионах требует тесного сотрудничества и координации с партнерами, участвующими в наблюдениях, исследованиях и предоставлении услуг ВМО.



Университет Арктики (UArctic, [www.uarctic.org](http://www.uarctic.org))

Университет Арктики представляет собой совместную сеть более, чем 135 университетов, колледжей и других организаций, связанных с получением высшего образования и с исследованиями Севера. Его члены используют коллективные ресурсы, возможности и опыт для создания программ высшего образования, которые являются существенно важными и доступными для студентов из северных регионов. Общая цель заключается в создании сильного, устойчивого приполярного региона, обеспечивая северян и северные сообщества передовыми достижениями науки, образованием и знаниями. Центральное место в работе Университета Арктики занимают Тематические сети (TN), стимулирующие сотрудничество на основе рассматриваемых внутри сети вопросов, которые сосредоточены, но при этом достаточно гибки, на быстром реагировании на актуальные проблемы Арктики. Они формируют естественную основу для развития университетского образования и научных исследований, обеспечивая оптимальную структуру для увеличения накопления знаний и обмена ими в северных регионах.

Программа Организации Объединённых Наций по окружающей среде (ЮНЕП/UNEP, [www.unep.org](http://www.unep.org))

Миссия ЮНЕП заключается в обеспечении лидерства и поощрении партнерства в деле охраны окружающей среды, вдохновляя, информируя и давая возможность государствам и народам улучшать качество их жизни без ущерба для будущих поколений. Полярный центр ЮНЕП находится в ГРИД-Арендале (GRID-Arendal) в Норвегии, и создан для поддержки проведения анализов и оценок изменений в окружающей среде и общем развитии, в частности, арктического региона. Эти изменения создают, как проблемы, так и возможности с глобальными последствиями. Полярный центр способствует устойчивому развитию Арктики и Антарктики, вовлекая в процессы международные заинтересованные стороны, повышая уровень информированности для принятия разумных решений и создавая возможности для народов Арктики. В сотрудничестве с многочисленными партнерами и региональными заинтересованными сторонами, Полярный центр принимает на себя обязательства по управлению окружающей средой и осуществляет создание возможных инициатив, направленных на полярные регионы, в глобальном контексте.