

А.В. ФРОЛОВ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОЛЯРНЫЙ ГОД 2007/08 ДАЛ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ИМПУЛЬС В РАСШИРЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ АРКТИКИ И АНТАРКТИКИ

В преддверии выхода в свет нового издания – «Российские полярные исследования» – руководитель Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Александр Васильевич Фролов ответил на вопросы редколлегии журнала.

1. Уважаемый Александр Васильевич, какие, по Вашему мнению, темы должно отражать новое издание?

Новое издание должно рассказывать, прежде всего, о российских научных исследованиях Арктики и Антарктики, практическом освоении Арктики, основных общественно значимых событиях, связанных с полярными областями планеты. Кроме того, хотелось бы видеть в нем дайджест аналитических материалов и наиболее интересных, ярких событий, связанных с полярными районами планеты.

В последние годы внимание государства к проблемам Арктики и Антарктики значительно увеличилось. Руководители государства посещали самые отдаленные уголки Арктики, что связано с планами широкого хозяйственного освоения Арктики на новой технологической основе.

С другой стороны, на наших глазах в полярных областях Земли, особенно в Арктике, происходят заметные и достаточно быстрые изменения, поэтому актуальным ставится вопрос о возможном влиянии этих изменений на планы развития добычи полезных ископаемых и транспорта.

Продолжающееся повышение температуры земной тропосферы имеет глобальный характер, планетарные последствия и ведет к росту уровня Мирового океана вследствие таяния полярных ледников, что создает угрозы для прибрежных зон нашей планеты.

Заметное таяние вечной мерзлоты в ряде крупных областей Арктики является потенциальным источником метана и, следовательно, фактором усиления парникового эффекта в планетарном масштабе. В высоких широтах находятся движущие механизмы глобальной термохалинной циркуляции, которая влияет на региональные климатические изменения вне полярных областей. Интенсивность и география таких воздействий является объектом текущих и будущих исследований.

Одной из актуальнейших задач развития мирового морского рыболовства стало использование биологических ресурсов полярных океанов и морей. Их рациональное использование основывается на знаниях о состоянии и изменениях морских экосистем, а также на изучении гидрометеорологических факторов, определяющих климатические процессы.

Глобальные изменения проявляются в росте температуры воздуха, в изменениях термоха-

линой структуры полярных океанов, сокращении площади морских льдов, деградации вечной мерзлоты и ледников, в ускоренном разрушении льдистых берегов арктических морей, в экосистемных изменениях. Потепление в Арктике, начавшееся в конце 1980-х гг., усилилось с середины 1990-х гг., достигнув максимального развития к 2007 г.

Рост числа экстремальных, неблагоприятных метеорологических и гидрологических явлений, деградация вечномерзлых пород, экосистемные нарушения создают угрозы для традиционного образа жизни, природопользования, функционирования систем жизнеобеспечения и другой деятельности. Результаты моделирования климата показывают высокую вероятность развития и усиления этих явлений.

Международный полярный год МПГ 2007/08 дал значительный импульс в расширении исследований Арктики и Антарктики. Своеобразной летописью событий МПГ явились изданные Арктическим и Антарктическим НИИ двадцать семь номеров бюллетеня «Новости МПГ 2007/08». Эти издания внесли значительный вклад в информирование органов власти и широкого круга научной общественности об участии России в этих работах. Поэтому в новом издании необходимо сохранить преемственность в популяризации российских исследований полярных областей планеты

2. Как бы Вы охарактеризовали основные итоги МПГ 2007/08?

МПГ 2007/08 представлял собой крупномасштабный международный научный эксперимент, включавший согласованные научные мероприятия по сбору и анализу натуральных данных о состоянии окружающей среды в ключевых районах полярных областей Земли.

МПГ 2007/08, проведенный под эгидой Всемирной метеорологической организации (ВМО) и Международного совета научных союзов (МСНС), стал подлинно международным, междисциплинарным начинанием, включившим более 160 международных проектов, подготовленных на основе научно-исследовательских предложений более 60 стран. Активная фаза МПГ проходила в период с 1 марта 2007 г. по 1 марта 2009 г.

Научная программа МПГ 2007/08 значительно отличалась от программ прошлых МПГ и других программ крупномасштабных научных исследований в полярных регионах. Более 30 меж-

дународных проектов МПГ были ориентированы на исследования в области социальных наук. Впервые в истории МПГ – МГГ ученые в областях физических, естественных и общественных наук работали вместе в рамках единой междисциплинарной научной программы. Эта инновационная форма сотрудничества воспринимается как одно из достижений МПГ и отражает прогресс в нашем осознании сложности процессов в полярных регионах, интеграции знаний и обмена данными по Арктике и Антарктике.

Основная цель участия России в проведении МПГ 2007/08 состояла в получении новых знаний о гидрометеорологических и других геофизических процессах в полярных регионах России и в Антарктике. Основой этого процесса стало значительное увеличение объема скоординированных натурных наблюдений и интенсификации развития средств и методов комплексного изучения природной среды Арктики и Антарктики в условиях меняющегося климата. За период МПГ было проведено 159 морских и сухопутных российских экспедиций в Арктике и Антарктике. Наиболее масштабные исследования выполнены в арктических морях и высокоширотной зоне Северного Ледовитого океана.

Большую роль в изучении процессов в океане и атмосфере над ним сыграли комплексные экспедиции, проведенные в Северном Ледовитом океане. Здесь работали дрейфующие станции СП-35 и СП-36, российские научные суда «Академик Федоров», «Михаил Сомов», «Иван Петров», «Академик Мстислав Келдыш» и другие. Исследования также проводили суда «Поларштерн» (Германия), «Оден» (Швеция), «Хили» и «Амундсен» (США). В августе 2007 г. глубоководные обитаемые аппараты «МИР-1» и «МИР-2» впервые в истории полярных исследований совершили погружение и достигли дна океана в точке Северного полюса.

Проведенные морские исследования в Арктике позволили выявить заметные изменения в термохалинной структуре основных арктических водных масс в сравнении 70-ми годами прошлого века. Так, анализ глубоководных океанографических измерений показал, что температура атлантических промежуточных вод, поступающих в Северный Ледовитый океан (СЛО), имеет тенденцию к повышению.

Атлантические воды поднялись к поверхности океана на 20–80 м, то есть уменьшилась толщина верхнего слоя опресненных вод, формирующегося под влиянием речного стока, осадков и таяния льдов. Следуя основным течениям в верхнем слое СЛО, более пресные воды выносились в сторону Гренландии и Канадского архипелага, формируя здесь существенные (до 2,0 ‰) отрицательные аномалии солености.

Работы на дрейфующих станциях позволили оценить роль сезонной трансформации морского льда в Арктике в увеличении амплитуды годовых

колебаний концентрации CO_2 в арктической атмосфере. Измерения потоков CO_2 , выполненные на станции СП-35, подтвердили его поступление в атмосферу в зимний период при нарастании льда и увеличение стока CO_2 в летний период при таянии льда.

В Антарктике работы по проектам МПГ 2007/08 проводились в рамках Российской антарктической экспедиции на пяти постоянно действующих станциях, нескольких сезонных базах, во время внутриконтинентальных санно-гусеничных походов и в Южном океане – с борта судов «Академик Федоров» и «Академик Александр Карпинский». Большинство проектов были связаны с исследованиями климата.

Были продолжены интенсивные работы по изучению подледникового озера Восток. Завершены исследования кернов льда, состоящих из замерзшей воды подледникового озера, в интервале глубин 3536–3667 м. Получены новые данные о газовом, изотопном и гидрологическом режимах озера. По данным наземных сейсмических зондирований построены карты подледного рельефа, мощности ледника и водного слоя озера Восток.

Гляциологами оценены изменения аккумуляции и стока материкового льда. По этим данным получены оценки баланса массы антарктического ледникового покрова за последние 50 лет. Установлено, что баланс массы антарктического ледникового покрова на протяжении 2-й половины XX в. являлся положительным. В гелиогеофизических исследованиях даны оценки влияния галактических лучей, направляемых солнечным ветром, на температурный режим и ветровой режим в южной околополюсной области. В результате выполненных исследований было обнаружено, что состояние атмосферы критическим образом зависит от вариаций параметров солнечного ветра, а именно межпланетного электрического поля.

Результаты МПГ подводились в июне этого года в Осло, где прошла международная конференция, посвященная итогам МПГ. Конференцию организовали Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Международный совет научных союзов (МСНС), Научный комитет по антарктическим исследованиям (СКАР), Международный арктический научный комитет (МАНК). Пятидневная конференция включала в себя 41 тематическую научную сессию, которые были объединены по шести направлениям.

Всего было сделано больше двух тысяч устных и стендовых докладов. Среди участников значительную часть составили молодые ученые – около 500 студентов и молодых специалистов.

На церемонии открытия выступил специальный уполномоченный Президента России по вопросам международного сотрудничества в Арктике и Антарктике А.Н.Чилингаров с докладом «Арктика – территория диалога». Он заявил, что

Международная полярная декада (МПД), начавшись в ближайшем будущем, смогла бы продолжить успех МПГ, дала бы возможность лучше понять процессы глобальных изменений климата. В число пленарных докладов был включен доклад Росгидромета, который представил директор ГГО В.М.Катцов.

Конференция продемонстрировала преимущества совместного использования собранных данных полевых наблюдений, а также наметила перспективы будущих открытий на основании полученной информации. Она явилась крупнейшим форумом для демонстрации и обсуждения различных аспектов наследия МПГ, включая будущие полярные научные исследования, подготовку нового поколения полярных исследователей и создание объединенных систем полярных наблюдений.

Конференция явилась вторым крупным международным форумом с того момента, как в марте 2007 г. стартовал МПГ. Первая конференция, рассматривавшая итоги первого полевого сезона МПГ, с большим успехом прошла в Санкт-Петербурге в июле 2008 г.

В 2009–2010 гг. итоги МПГ подводились на нескольких крупных конференциях, в частности на совещании по итогам МПГ в Сочи в сентябре 2009 г. и у вас в АНИИ на конференции «Морские исследования полярных областей Земли в Международном полярном году 2007/08» в апреле 2010 г. Завершит цикл конференций МПГ форум в Монреале, который пройдет в апреле 2012 г.

3. Что дал МПГ для России?

В период МПГ выполнены большие работы по восстановлению и реорганизации сети метеорологических, актинометрических и аэрологических наблюдений и измерений уровня моря в Российской Арктике. Совместно с Национальной администрацией океана и атмосферы (США) на гидрометеорологической обсерватории в Тикси организованы наблюдения за атмосферой. Восстановлена российская циркумполярная сеть метеорологических наблюдений в Антарктике путем установки автоматических метеорологических станций на сезонных полевых базах Молодежная, Дружная-4, Русская и Ленинградская.

Важное геополитическое и экономическое значение имеют результаты экспедиции «Арктика-2007» на атомном ледоколе «Россия», в ходе которой получены новые данные для обоснования внешней границы континентального шельфа в Арктике и комплекс данных по природной среде высокоширотной Арктики. Эти данные войдут в пакет документов, которые Россия представит в Комиссию ООН по Морскому праву.

К российскому наследию МПГ относятся большой объем натурных исследований природной среды Арктики и Антарктики; созданный информационный фонд по полярным областям Земли; соз-

дание в АНИИ лаборатории по изучению кернов льда, начало создания российского компонента Сети арктических опорных наблюдений (CAON).

Важный итог также состоит в том, что в учебные программы гидрометеорологов и смежных специальностей ряда вузов были включены вопросы, связанные с изучением Арктики и Антарктики, историей МПГ и проблемами, решаемыми в рамках МПГ 2007/08. Были сформированы магистерские образовательные программы по полярной гидрометеорологии (метеорология, гидрология, океанология), географии и комплексному управлению арктическими ресурсами и устойчивому развитию, объявлены гранты на подготовку дипломных проектов, магистерских и кандидатских диссертаций по полярной тематике.

МПГ 2007/08, безусловно, способствовал принятию важных стратегических государственных решений по развитию деятельности России в высоких широтах. В первую очередь следует отметить решения заседания Правительства РФ «Об обеспечении интересов Российской Федерации в высокоширотных и полярных регионах» (апрель 2008 г.), «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу», утвержденные в сентябре 2008 г. Президентом России; придание Морской коллегии при Правительстве России дополнительных полномочий, связанных с освоением Арктики и Антарктики; разработку Стратегии обеспечения российского присутствия в Антарктике на период до 2025 г. и Стратегии развития арктической зоны РФ до 2025 г. и на более отдаленную перспективу.

Участие Российской Федерации в МПГ 2007/08 позволило резко поднять уровень и объем российских полярных исследований в целях обеспечения национальных интересов России в Арктике и Антарктике, эффективного и безопасного освоения энергетического и транспортного потенциала Арктики, безопасности населения и сохранения окружающей природной среды, укрепить престиж России как ведущей полярной державы. Это позволяет осуществлять независимую национальную оценку прогноза климатических изменений ввиду сложности и неоднозначности происходящих изменений и их последствий для России.

4. Будет у МПГ продолжение?

Двухлетние исследования МПГ 2007/08 дали своеобразный «моментальный снимок» полярных систем. В то же время известно, что в полярных областях превалирует долгопериодная изменчивость. Требуются новые данные и знания для разработки надежных прогнозов и сценариев будущих изменений, основой получения которых должен стать долгосрочный мониторинг различных компонентов природной среды. Реализация такого подхода требует объединения усилий многих стран. Эта задача может быть выполнена в

□ СОБЫТИЯ

рамках уже упомянутого мной Международного полярного десятилетия (МПД). Для этого требуется обобщение уже имеющихся данных, их переосмысление в контексте глобального изменения климата и синтез результатов наблюдений и моделирования.

Идея МПД как долгосрочного процесса исследований и наблюдений в полярных регионах в соответствии с задачами изучения глобальных изменений климата и совершенствования его прогнозирования встречает широкую поддержку российских и международных научных кругов. МПД будет способствовать выполнению задач совместной Балтиморской декларации Арктического совета и Консультативного совещания к Договору об Антарктике по расширению целенаправленных и скоординированных полярных исследований.

Одно из важных практических мероприятий, которое может лечь в фундамент МПД, – создание Сети арктических опорных наблюдений (САОН). Цель САОН – стимулирование сотрудничества в развитии долговременных и скоординированных наблюдений в Арктике и создание систем совместного использования данных, обслуживающих потребности общества, в связи с изменениями природных и социально-

экономических условий – отвечает интересам России в Арктике.

Особое внимание при подготовке программы российского участия в МПД следует уделить междисциплинарным, межведомственным проектам, которые позволят получать комплексную оценку состояния природной среды Российской Арктики (гидрометеорология, климатические изменения, космо- и гелиогеофизические связи, гляциология, экология, биология, геология и др.) и социально-экономического состояния (здоровье населения, состояние инфраструктуры). Важно вести социально-экономические исследования по проблемам воздействия климатических изменений и адаптации к ним.

Такие проекты должны заканчиваться конкретными предложениями по принятию управленческих решений, направленных, например, на обеспечение приспособления региональной хозяйственной деятельности к изменениям климата и обеспечение благосостояния коренных и малых народов Севера, а также на сохранение биоразнообразия в Российской Арктике.

В заключение хочу пожелать редакции нового научно-популярного издания «Российские полярные исследования» успехов в работе.

ЗАСЕДАНИЕ СОВЕТА БЕЗОПАСНОСТИ РФ ПО КЛИМАТУ

17 марта 2010 г. Дмитрий Медведев провел заседание Совета безопасности о мерах по предотвращению угроз национальной безопасности в связи с глобальным изменением климата. Обсуждались меры по реализации Климатической доктрины, а также основные направления государственной политики в области климата и адаптации к последствиям его изменения.

Глава государства напомнил, что в декабре прошлого года была утверждена Климатическая доктрина России*, которая предполагает разработку и внедрение госпрограмм по смягчению антропогенного воздействия на атмосферу и адаптации к его изменениям, прежде всего в Арктике и северных широтах. Президент поручил Правительству до 1 октября 2010 г. утвердить комплекс мер по реализации Доктрины, предусмотрев в нем и разработку необходимых нормативных правовых актов.

Президент отметил, что Россия пока существенно отстает от развитых стран в мониторинге и прогнозировании изменений климата. Глава государства обратил внимание на то, что наиболее важный для изучения причин и механизмов климатических изменений арктический регион по-прежнему недоступен для непрерывных гидрометеорологических исследований.

В этой связи Дмитрий Медведев поручил Правительству до 1 июня рассмотреть вопрос о создании многоцелевой космической системы «Арктика» и формировании подсистем гидрометеорологического и климатического мониторинга. Кроме того, до 1 июля 2010 г. должна быть утверждена стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 г.

Президент России также поручил Правительству в самое ближайшее время рассмотреть вопрос об укреплении межведомственного сотрудничества по вопросам климата, в том числе для подготовки к международным переговорам по этой тематике**.

По материалам сайта Администрации Президента РФ www.kremlin.ru

* Полный текст «Климатической доктрины России»: <http://www.meteor.ru/rgm3d.aspx?RgmFolderID=8fa3a439-2cb4-4d09-b567-36fd11f3f414&RgmDocID=bd6231d9-2f91-4416-aa89-6a9bc7d4215a>

** Полный текст выступления Д. Медведева на открытом заседании Совета безопасности: www.kremlin.ru