

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АРКТИКЕ



РУКОВОДИТЕЛЬ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Александр Иванович Бедрицкий

К началу XIX века в связи с развитием промышленности и торговли значительно возрос интерес к освоению северных регионов. В силу суровости природно-климатических условий и труднодоступности эти районы практически были «белым пятном» в естествознании. Вместе с тем многие выдающиеся российские и зарубежные ученые, начиная с М.В. Ломоносова, придавали изучению Арктики не только большой научный интерес, но и видели огромное практическое значение Арктики для торговли, мореплавания и вовлечения ее природных ресурсов в развитие промышленности.

Вполне естественно, что освоение полярных районов сопровождалось метеорологическими наблюдениями, обобщением знаний о погоде и климате. Носящие поначалу эпизодический и разрозненный характер и выполняемые преимущественно в ходе морских экспедиций, метеорологические наблюдения с момента становления единой гидрометеорологической службы России в первой половине XIX века стали носить постоянный характер. С этого момента значительно расширились работы по обустройству постоянных метеорологических станций и постов, в том числе на побережье и островах Северного Ледовитого океана, проведению регулярных метеорологических, гидрологических, гидрографических наблюдений и других исследований полярных морей и устьев рек и особенно ледовых условий.

В настоящее время деятельность национальной гидрометеорологической службы в Арктике связана с защитой жизни людей от воздействия опасных гидрометеорологических явлений, обеспечением различных видов хозяйственной деятельности (мореплавание, разведка и освоение природных ресурсов, защита окружающей среды) и обороноспособности страны.

Гидрометеорологическая информация является важным фактором, влияющим на экономические показатели функционирования транспортных систем, энергетического комплекса и других объектов, зависящих от сложных природно-климатических условий. Работа гидроме-

1



ВСТРЕЧА ПОЛЯРНИКОВ С ПРЕДСЕДАТЕЛЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИИ М.Е. ФРАДКОВЫМ

теорологических станций на островах и архипелагах, морские и научные арктические экспедиции образуют важный элемент российского присутствия в Арктике, особенно в ее высокоширотной области. Ресурсы российской Арктики, транспортные возможности Северного морского пути привлекают внимание различных как арктических, так и неарктических стран, что находит отражение в их практической деятельности в северной полярной области.

Президент России В.В. Путин 27 сентября 2004 года на встрече с полярниками – участниками дрейфующей станции СП-33 сказал: «Мы знаем, какая борьба интересов разворачивается на Севере и в Арктике, и в Антарктике... Там идет серьезная конкурентная борьба, и она будет развиваться все сильнее и сильнее. Поэтому у нас есть определенный задел, который сделан... всеми предыдущими поколениями исследователей Севера. Мы должны этот задел использовать и двигаться активно вперед».

На знаменательной встрече Президента России с полярниками говорилось о развитии работ и исследований в Арктике с учетом вызовов и задач, которые уже существуют и возникают в XXI веке. Возможные глобальные изменения климата в Арктике, уязвимость ее природы, проблемы освоения энергетического потенциала, защита интересов России требуют конкретных решений, основывающихся на знании процессов и достоверной информации об изменении окружающей среды этого полярного региона.

Аналогичные вопросы обсуждались и на встрече полярников с Председателем Правительства Российской Федерации М.Е. Фрадковым.

Начало системному подходу к освещению гидрометеорологической обстановки было положено в период проведения Первого международного полярного года (1882/83 год), ведущая роль в подготовке и проведении которого принадлежит России. Значительный вклад в российскую часть программы Первого международного полярного года внесла российская метеорологическая служба, принявшая участие в организации комплекса наблюдений на о. Диксон, о. Малые Кармакулы (архипелаг Новая Земля) и о. Сагастыр (близ устья р. Лены) (а по всей Арктике наблюдения велись в 12 пунктах). В начале XX века начались регулярные метеорологические наблюдения в ограниченном числе пунктов, а к 1931 году в пределах российской Арктики наблюдения проводились уже на 17 полярных станциях.

Два события на пороге четвертого десятилетия XX века послужили мощным толчком к исследованию Арктики. Первое – это проведение Второго международного полярного года (1932/33 год), когда СССР принял обязательства открыть в зоне своей ответственности на побережье и островах Северного Ледовитого океана ряд наблюдательных станций и развернуть экспедиционные исследования на пространстве от Баренцева до Чукотского морей. И второе – успешное плавание экспедиции Всесоюзного арктического института на ледокольном пароходе «Сибиряков» вокруг Северной Земли и далее вдоль побережья Сибири до Берингова



пролива в навигацию 1932 года, послужившее решающим аргументом для принятия постановления СНК СССР от 20 декабря 1932 года об организации Главного управления Северного морского пути (ГУ СМП). Решение задач научного характера, в основном ориентированных на нужды и запросы арктического мореплавания и быстрее освоения морского пути вдоль побережья Сибири, возлагалось на Всесоюзный арктический институт.

Организация и выполнение этих работ потребовали огромных усилий. Поэтому уже в первые годы работы ГУ СМП начали выполняться в невиданных ранее масштабах съемки береговой черты, промеры глубин, изучение физического и химического состояния вод, морских течений, приливов, метеорологических и ледовых условий, магнитного поля и т.д. В ГУ СМП была передана существующая метеорологическая сеть в Арктике и на севере страны.

К 1942 году число полярных станций возросло до 75. Из этих станций 32 работали на побережье и островах в Баренцевом и Карском морях, 16 – в море Лаптевых, 14 – в Восточно-Сибирском море и 13 станций – в Чукотском море и Беринговом проливе. На всех береговых и островных станциях велись метеорологические, прибрежные ледовые и гидрологические наблюдения, наблюдения за колебаниями уровня моря. На 15 станциях производились запуски радиозондов (за одну зимовку 1940/41 года их было выпущено более 1900), на 6 производили актинометрические и магнитные наблюдения и на 2 – ионосферные. Часть из этих станций располагалась в удаленных и труднодоступных районах, в частности, на островах Шпицбергена, Земли Франца-Иосифа, Северной Земли, Новосибирских островов, Де-Лонга, острове Врангеля. Эти вновь построенные станции становились опорными пунктами для проведения разнообразных на учно-исследовательских работ. Большой размах в эти же годы получили полевые исследования по геологии, геоморфологии, геоботанике, морской биологии, океанографии, геофизике, метеорологии, гидрографии, гидрологии суши, географии и ряду других научных дисциплин. Достаточно сказать, что только Арктический институт в период между 1920 и 1940-ми годами осуществил на пространстве от Кольского полуострова до мыса Дежнева свыше 175 морских и сухопутных экспедиций.

Выдающимся вкладом в развитие исследований явилась организация в 1937 году дрейфующей станции «Северный полюс-1» (И.Д. Папанин, П.П. Ширшов, Е.К. Федоров, Э.Т. Кренкель). 19 февраля 1938 года станция закончила свою работу, пройдя за девять месяцев путь от полюса до 70°54' северной широты. Работа папанинцев была оценена как большой научный подвиг. Всем членам коллектива станции было присвоено звание Героя Советского Союза.

По окончании Великой Отечественной войны изучение Арктики в гидрометеорологическом отношении получило дальнейшее развитие.

В 1957 году работали уже 103 полярные станции, из которых 23 в дополнение к обычной программе вели аэрологические (с 1948 года эти станции перешли на регулярный выпуск двух радиозондов в сутки) и 15 – актинометрические наблюдения. Непрерывно увеличивался объем выполняемых наблюдений. Об этом можно судить хотя бы по росту выпущенных радиозондов. Если в период 1943–1948 годов число запусков составило 5433, то в 1948–1952 годах – 27 880, а в 1953–1957 годах произведено 58 288 запусков.

На регулярной основе стала проводиться авиационная разведка состояния льдов в навигационный (июнь – октябрь), преднавигационный (март – май) и посленавигационный периоды.

В послевоенный период были возобновлены широкомасштабные исследования Арктического бассейна с дрейфующего льда с использованием долговременных дрейфующих станций и путем проведения так называемых прыгающих воздушных экспедиций (кратковременные посадки на лед). Первая послевоенная Высокоширотная воздушная экспедиция состоялась весной 1948 года и сразу же увенчалась географическим открытием, радикально изменившим представление о глубинах, рельефе и строении дна Северного Ледовитого океана. Изображаемая на картах глубоководная впадина с монотонным рельефом, занимавшая якобы все околуполосное пространство, в действительности оказалась расчлененной и усложненной подводными хребтами и поднятиями.

Кроме того, высокоширотные воздушные экспедиции занимались жизнеобеспечением дрейфующих станций, расстановкой дрейфующих автоматических радиометеорологических станций и радиовех, производством океанологических, ледоисследовательских и других исследований



2



ОТКРЫТИЕ ДРЕЙФУЮЩЕЙ СТАНЦИИ
«СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-32» (АПРЕЛЬ 2003 ГОДА)

в меньших масштабах. За время с 1957 по 1974 год на дрейфующих льдах было установлено в общей сложности 350 автоматических станций и радиовех. Они давали информацию о дрейфе льда и о погоде в районах, потенциально опасных для судоходства.

В середине 1970-х годов был осуществлен крупномасштабный комплексный натурный эксперимент «ПОЛЭКС-Север». Его целью являлась количественная оценка относительного вклада океана и атмосферы в тепловой баланс океанической внетропической части Северного полушария. В реализации программы принимали участие около десятка научных институтов и управлений Гидрометслужбы.

Современная система освещения гидрометеорологической и геофизической обстановки в Арктике оформилась в 1980-х годах, когда были сформированы основные компоненты специальной системы, получившей название «Север».

В создании системы «Север» участвовали организации различных министерств и ведомств, ответственных за разработку, изготовление и эксплуатацию технических средств, обеспечивающих ее функционирование (космические, авиационные и наземные средства наблюдений в Арктике, а также средства передачи и обработки гидрометеорологической информации).

В 1986 году в Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте Госкомгидромета СССР в Ленинграде был организован Центр системы «Север», введенной в конце 80-х годов в промышленную эксплуатацию. Система включает три подсистемы: получения и сбора информации; обработки информации, анализа и прогноза; передачи и распространения информации. Основными источниками исх одной информации являются искусственные спутники Земли, наземная сеть береговых и островных полярных станций, автоматические дрейфующие буи, а также данные отечественных и зарубежных центров гидрометеорологической информации.

Инфраструктуру системы составляют научные и производственные организации Гидрометслужбы – территориальные центры (Мурманск, Архангельск, Диксон, Якутск, Тикси, Певек); региональные центры (Москва – НИЦ «Планета» и Хабаровск – Дальневосточный региональный центр приема и обработки данных), а также центр «Север» ААНИИ (Санкт-Петербург), который является основным в данной структуре. Поддержание информационного обмена между центрами системы осуществляет ВНИГМИ-МЦД (Обнинск).

В последние годы часть задач по развитию автоматизированной ледово-информационной системы для Арктики и замерзающих морей получила свое дальнейшее решение и развитие в создаваемой в нашей стране «Единой системе информации об обстановке в Мировом океане». Росгидрометом с участием других министерств и ведомств создан Интернет-портал (www.oceaninfo.ru), обеспечивающий регламентируемый доступ к объединенным информационным гидрометеорологическим и океанографическим ресурсам, в том числе по арктическому бассейну, всех заинтересованных организаций и позволяющий вести гидрометеорологическое обслуживание на современной технологической основе.



3



ДРЕЙФУЮЩАЯ СТАНЦИЯ «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-33»
(СЕНТЯБРЬ 2004 ГОДА)

В настоящее время, как и в предыдущие годы, важнейшим компонентом системы мониторинга природной среды Арктики продолжает оставаться сеть гидрометеорологических станций. Несмотря на существенное сокращение этой сети в последнее десятилетие XX века, несколько лет назад удалось переломить эту негативную тенденцию, и с 2004 года на постоянной основе функционируют 48 полярных станций. За последний период восстановлена работа пяти полярных станций. В частности, в 2003 году восстановлены работы станции на о. Белый (Карское море), а в 2004 году на о. Хейса (архипелаг Земля Франца Иосифа). При поддержке ВМО установлена автоматическая метеостанция погоды на месте закрытой полярной станции мыса Желания (Новая Земля). Внедрение автоматических систем наблюдения является одним из главных направлений деятельности Росгидромета в Арктике.

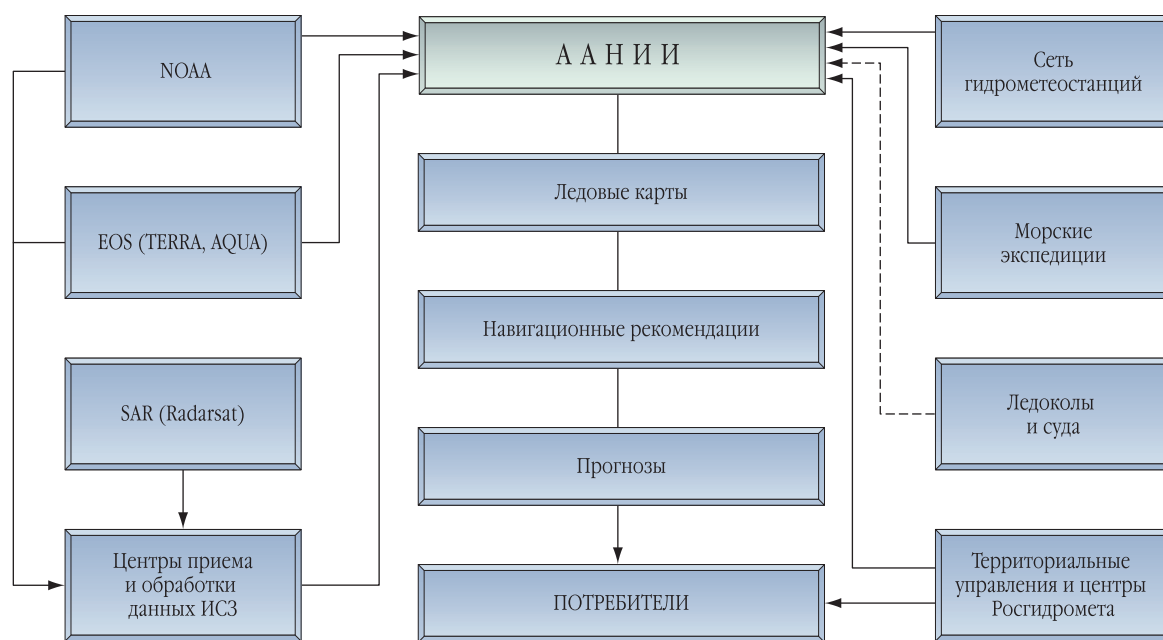
Важным компонентом деятельности Росгидромета в Арктике являются морские, воздушные и наземные специализированные экспедиционные работы. Нередко экспедиции носят комплексный характер и включают, помимо гидрометеорологических, геолого-геофизические, геохимические, экосистемные и другие исследования. В экспедициях осуществляется сбор необходимых данных для решения фундаментальных и прикладных задач. Это проблемы климатических изменений, загрязнения окружающей среды, проектирование транспортных систем и комплексов по добыче углеводородного сырья на арктическом шельфе и др. Ряд задач решается в рамках международного сотрудничества. Положительная тенденция последних лет – увеличение экспедиционных исследований в Арктике, проводимых в рамках российских программ и проектов на средства федерального бюджета и компаний, осуществляющих хозяйственную деятельность в Арктике. В частности, в 2004 году организации Росгидромета (главным образом ААНИИ) организовали 12 экспедиций и приняли участие в 3 экспедициях, из них 11 работали на акватории Северного Ледовитого океана.

Важное научное и геополитическое значение имеют работы и исследования высокоширотной Арктики, которые осуществляются флагманом научно-исследовательского флота Росгидромета НЭС «Академик Федоров» и с дрейфующего льда. В 2003 году созданием дрейфующей станции «Северный полюс-32» была возобновлена работа дрейфующих станций, которая была продолжена в 2004 году на станции СП-33.

Долговременные системные работы с дрейфующего льда были начаты в 1937 году открытием первой в мире дрейфующей станции – СП-1. За все годы станции проработали в Северном Ледовитом океане 29 726 суток, включая СП-32, и преодолели более 170 тыс. км. Работа дрейфующих станций позволила сделать и крупнейшие географические открытия XX века, в частности открыты подводные трансокеанические хребты Ломоносова, Менделеева, Гаккеля. Во многом благодаря работе советских дрейфующих станций удалось получить уникальные сведения о Северном Ледовитом океане, рельефе его дна, о происходящих в Арктическом бас-



4



СИСТЕМА «СЕВЕР» (СОСТОЯНИЕ НА 2004 ГОД)

сейне процессах, нала дить круглогодичное мореплавание по нашей национальной транспортной магистрали – Северному морскому пути. До 1991 года исследования Арктики с дрейфующих станций имели непрерывный характер. После двенадцатилетнего перерыва в апреле 2003 года удалось организовать новую дрейфующую станцию – СП-32. Произошло это благодаря инициативе известного полярника, вице-спикера Государственной Думы, Героя Советского Союза А.Н. Чилингарова, поддержанной руководством Росгидромета.

В реализации научной программы работ станции СП-32 приняли участие специалисты ААНИИ, организаций Росгидромета и РАН. Основное финансирование и выполнение работ по созданию и обеспечению СП-32 осуществляло Некоммерческое партнерство «Центр пропаганды, развития и освоения территорий Арктики и Антарктики «Полюс». В финансировании проекта также участвовали Росгидромет и Минпромнауки России.

Двенадцать полярников – участников дрейфа осуществляли непрерывный комплекс метеорологических и геофизических наблюдений, включая наблюдения за озоном (в летний период), океанографические зондирования океана, исследования течений и динамических характеристик океана в районе дрейфа, изучение физических процессов во льду, биологические и экологические исследования.

Станция проработала 326 дней. В результате серии ледовых сжатий в начале марта 2004 года была разрушена инфраструктура станции, что потребовало ее закрытия и эвакуации полярников и собранных ими материалов. Воздушная экспедиция с использованием вертолетов Ми-8 и Ми-26 6 марта 2003 года эту задачу успешно решила.

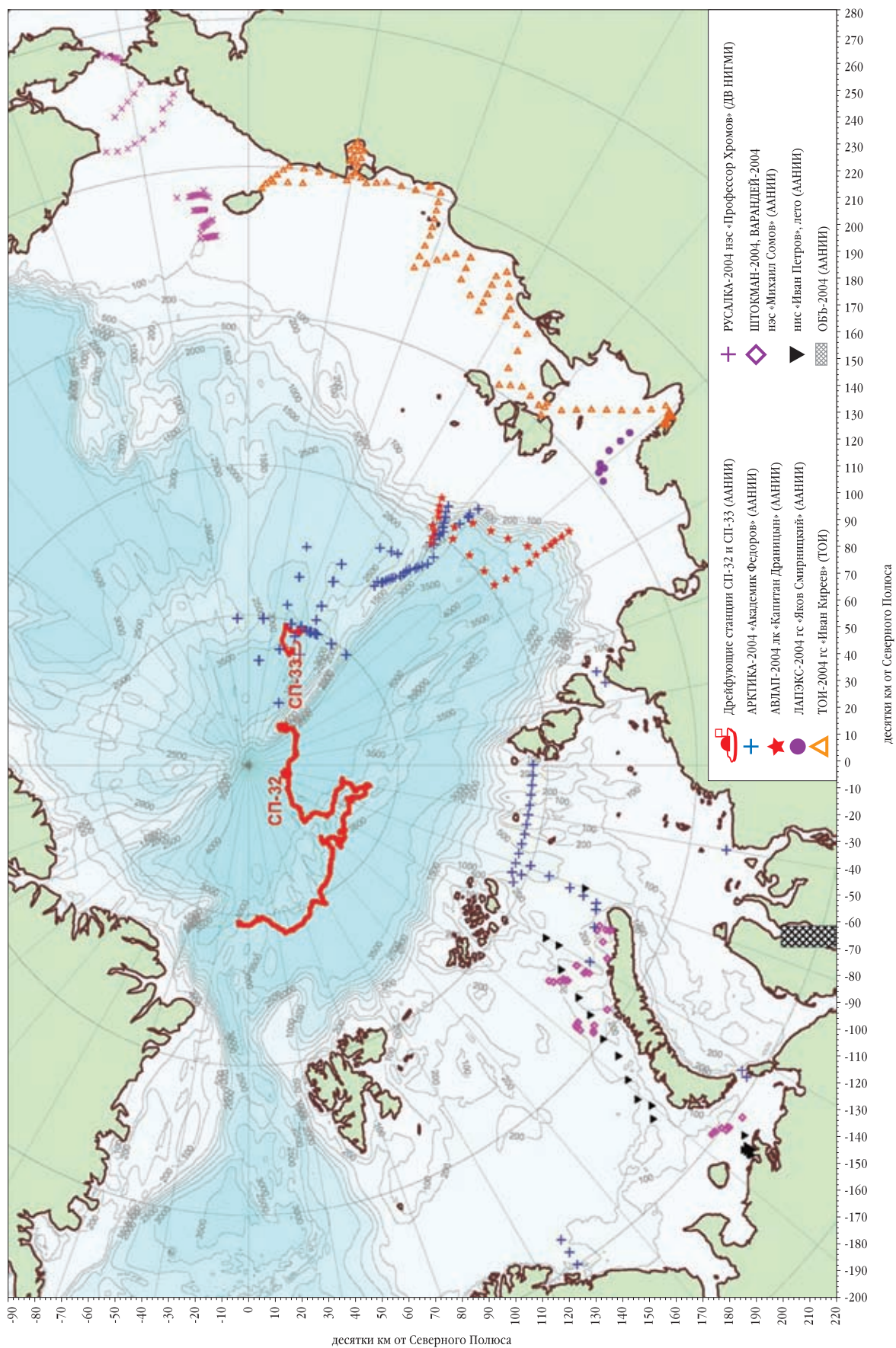
Работа дрейфующей станции «Северный полюс-32» позволила восстановить отечественные исследования в высоких широтах Арктики; обеспечила российское присутствие в данном регионе.

Учитывая положительный опыт работ на СП-32, высокоширотные арктические исследования были поддержаны Правительством России, и 9 сентября 2004 года в 12.00 в Северном Ледовитом океане в точке с координатами 85°05' северной широты и 156°31' восточной долготы на дрейфующей станции «Северный полюс-33» им. Ю.Б. Константинова подняты флаги России и Санкт-Петербурга, а также передана первая метеорологическая сводка в систему сбора данных. Станция была организована с борта НЭС «Академик Федоров» при поддержке ледокола «Арктика».

На дрейфующий лед было выгружено около 500 т груза для обеспечения долговременной работы и жизни коллектива СП-33. На льдине выстроен научный и жилой комплекс из 16 домиков, за-



5



МОРСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ 2004 ГОДА В АРКТИКЕ С УЧАСТИЕМ ОРГАНИЗАЦИЙ РОСГИДРОМЕТА



пущены дизельная, радиостанция, задействовано оборудование для выполнения научной программы. Работу продолжают 11 полярников под руководством начальника станции Алексея Висневского.

Важную роль в исследованиях Арктики играет международное сотрудничество, бурное развитие которого произошло в 90-е годы XX века. Организации Росгидромета участвуют в реализации крупных международных программ и проектов, таких как Программа арктического мониторинга (АМАР), изучение арктической климатической системы (ACSYS, CLIC), оценки последствий изменений климата Арктики (ACIA) и др. Значительные результаты в решении конкретных проблем в рамках двусторонних соглашений России с Германией, Норвегией, США и другими странами.

Крупнейшим мероприятием по исследованию Арктики начала XXI века станет Международный полярный год (2007/08 год). Необходимость и целесообразность проведения очередного МПГ, приуроченного в двум юбилеям – 125-й годовщине Первого МПГ (1882/83 год) и 50-й годовщине Международного геофизического года (1957/58 год) – обусловлены важностью углубления исследования процессов, определяющих изменения окружающей среды полярных областей. С очередным МПГ связываются также работы по развитию систем оперативного мониторинга и прогнозирования с учетом повышенной чувствительности высокоширотных зон нашей планеты к глобальным, естественным и антропогенным воздействиям.

Российская Федерация предприняла конкретные меры по подготовке и проведению этого крупного международного мероприятия. В частности, 25 октября 2001 года в Брюсселе на совместном семинаре ученых России, Европейского союза, США, Канады «Общий подход к совместным прикладным исследованиям для освоения Арктики» А.Н. Чилингаров выступил с инициативой проведения МПГ 2007/08.

В 2003 году была разработана российская концепция проведения Международного полярного года 2007/08. Инициатива России о проведении МПГ 2007/08 получила поддержку Всемирной метеорологической организации, что нашло отражение в соответствующей резолюции XIV Всемирного метеорологического конгресса в Женеве в мае 2003 года.

В октябре 2004 года Правительством Российской Федерации образован Национальный комитет по участию Российской Федерации в подготовке и проведении в 2007/08 году Международного полярного года. Ведется активная работа по формированию Национальной научной программы.

Одним из основных результатов проведения МПГ 2007/08 будет развитие фундаментальных и прикладных исследований, направленных на поддержание равновесного состояния арктических экосистем и обеспечение экологической безопасности, устойчивого природопользования и морской деятельности в замерзающих морях, в условиях вечной мерзлоты и уязвимых экосистем с учетом современных климатических изменений. Участие России в МПГ 2007/08 в целом даст возможность повысить своевременность предупреждений об опасных гидрометеорологических явлениях и высоких уровнях загрязнения окружающей природной среды полярных районов, модернизировать и развить на современной технологической основе систему гидрометеорологических наблюдений в Арктике, улучшить гидрометеорологическое обслуживание и расширить международное сотрудничество в этом регионе планеты.