

МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ — ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО И БЕЗОПАСНОГО ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ В XXI ВЕКЕ

К 80-ЛЕТИЮ Ю.С. ЦАТУРОВА



Юрий Саркисович, ваша многолетняя деятельность в системе Гидрометслужбы включает несколько направлений. И прежде чем будем говорить о полярных проблемах, давайте коротко коснемся более раннего периода вашей работы.

После окончания Тбилисского государственного университета я занимался проблемой радиоактивного загрязнения при проведении ядерных взрывов, разработкой методов для выявления наличия малых количеств различных радионуклидов и для идентификации их источников. В 1971 году стал кандидатом технических наук, а с 1973 года работал главным инженером — заместителем начальника нового подразделения службы — Управления по изучению и контролю загрязнения внешней среды. Нами была проделана большая и нужная работа по созданию Общегосударственной службы наблюдения и контроля загрязнений (ОГСНК) во всех крупных городах СССР (450 городов) и на 1900 водных объектах. Возглавлял Управление нормирования и надзора за выбросами в природную среду. В 1980 году впервые в нашей стране была проведена всеобъемлющая инвентаризация источников выбросов, разработаны и установлены нормы, а мероприятия по их достижению, что очень важно,

Юрий Саркисович Цатуров — гидрометеоролог, специалист в области загрязнения окружающей среды, кандидат технических наук, с 1973 года работает в системе гидрометеорологической службы. С 1988 по 1992 год — заместитель председателя Госкомгидромета СССР, возглавлял работы в области мониторинга загрязнения природной среды (включая мониторинг радиоактивного загрязнения в результате чернобыльской аварии).

В марте 1992 года был назначен заместителем председателя Госкомитета Российской Федерации по социальной защите граждан и реабилитации территорий, пострадавших от чернобыльской и других радиационных катастроф, а в мае 1992 года — первым заместителем председателя Госкомчернобыля Российской Федерации. С 1994 года в Росгидромете, а в 1996–2009 годах — первый заместитель руководителя Росгидромета. На протяжении многих лет и в настоящее время входит в состав коллегии Росгидромета.

В течение длительного времени являлся заместителем председателя Рабочей группы арктического мониторинга и оценки (АМАП). С 2002 года — действительный член Российской академии естественных наук. Является автором более 80 научных работ.

Ю.С. Цатуров являлся заместителем председателя Рабочей группы по экологическому мониторингу и оценке в составе Комитета по экологической политике Европейской экономической комиссии, был членом Объединенного научного комитета Комиссии атмосферных наук Всемирной метеорологической организации по загрязнению окружающей среды и атмосферной химии.

В 2012 году был включен в состав Высшего экологического совета Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии Государственной Думы Российской Федерации. Заслуги Ю.С. Цатурова отмечены рядом государственных наград — орденом «Знак Почета» (1981), орденом Дружбы народов (1986), медалью «За доблестный труд», Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР (1989) и другими.

были включены в пятилетние государственные планы социального развития страны.

В 1988 году был назначен заместителем председателя Госкомгидромета СССР Ю.А. Израэля и возглавил развитие работ в области мониторинга загрязнения природной среды (включая мониторинг радиоактивного загрязнения в результате чернобыльской аварии), уделяя особое внимание внедрению комплексного подхода в развитии сети гидрометеорологических наблюдений, сопряженных с наблюдениями за загрязнением различных природных сред, и выпуску ежегодных аналитических обобщений.

В марте 1992 года был назначен заместителем председателя Госкомитета Российской Федерации по социальной защите граждан и реабилитации территорий, пострадавших от чернобыльской и других радиационных катастроф, а в мае 1992 года — первым заместителем председателя Госкомчернобыля Российской Федерации.

Вы вернулись в Росгидромет в 1994 году, а в декабре 1996 года назначены первым заместителем руководителя Росгидромета. На вас был возложен широкий

круг обязанностей, в том числе развитие работ в области мониторинга загрязнения природной среды.

Загрязнение окружающей среды было и остается острой проблемой индустриальных стран, серьезным фактором социально-экономического развития общества, в том числе в нашей стране. Возрастают антропогенные нагрузки, актуализируется новая проблематика, например трансграничные переносы загрязнителей, идентификация их источников. Так, в 1990-е годы, с развитием международного сотрудничества, актуализировались проблемы загрязнения Российской Арктики, делались попытки представить ее как угрозу состоянию всей полярной области и даже Мирового океана. Росгидромет в 1991 году стал инициатором и активным участником международной Программы арктического мониторинга и оценки (АМАП), выполняя совместно с зарубежными партнерами исследования наиболее острых проблем. Одним из приоритетных был вопрос об источниках радиоактивного загрязнения от морских захоронений и от наземных объектов, связанных речными системами с Северным Ледовитым океаном. Потенциальную опасность загрязнения природной среды Арктики несут в себе районы захоронения отработанного ядерного топлива (ОЯТ) и радиоактивных отходов в заливах восточного побережья Новой Земли. Совместные российско-норвежские экспедиции к местам затопления радиоактивных отходов и ОЯТ в Баренцевом и Карском морях показали отсутствие значимого воздействия затопленных радиационно-опасных объектов на радиозоологическую ситуацию в регионе. Более того, наблюдения и расчеты доказали, что с течением Гольфстрим в Российскую Арктику поступают радиоактивные отходы, сбрасываемые западноевропейскими предприятиями по переработке ОЯТ в прибрежные воды. Вопреки предположениям иностранных партнеров, не было обнаружено поступления радионуклидов в Карское море со стоками р. Обь.

В рамках ЦНТП Росгидромета проводились исследования опасных загрязняющих веществ. Это стойкие органические загрязнители (СОЗ), элементарная газообразная ртуть (ЭГР), нефть и нефтепродукты. Вымываясь осадками, СОЗ поступают в морскую воду и накапливаются в тканях рыб и морских млекопитающих, употребляемых местным населением в пищу. Из регионов, находящихся далеко за пределами Арктики, в регион приносятся тяжелые металлы, в частности кадмий и ртуть, представляющие наряду с СОЗ опасность для здоровья людей. Долговременный мониторинг элементарной газообразной ртути (ЭГР) в приземном слое атмосферы проводится с 2001 года на полярной станции «Амдерма», которая входит в число трех глобальных арктических станций мониторинга ртути в Северном полушарии. Отмечается увеличение средних значений концентрации ЭГР в весенне-летний период. В последние годы заметной темой стали исследования короткоживущих факторов изменения климата — тропосферного озона, метана и сажи. Исследования показывают, что основные источники сажи в Арктике — это гарь от лесных и степных пожаров и сжигания биомассы, как правило, вне Арктики. Наиболее опасны эти явления на Азиатском континенте, так как именно в период их максимального развития атмосферные циркуляционные переносы продукты сгорания в Арктику. Другой источник — угольные электростанции, котельные, печи — прежде всего в Китае и ряде районов России (Воркута), а также использование дизельного топлива.

Было организовано проведение новых видов наблюдений за загрязнением окружающей природной среды стойкими органическими веществами, содержанием озона в приземном слое атмосферного воздуха в городах страны, кислотными осадками и трансграничным переносом загрязняющих веществ. Создан Федеральный информационно-аналитический центр Росгидромета по обеспечению оперативной и прогностической информацией в чрезвычайных ситуациях, связанных с загрязнением окружающей среды в результате аварий на территории Российской Федерации (ФИАЦ Росгидромета).

В ваши обязанности входило восстановление присутствия Росгидромета в Арктике и Антарктике, организация научных исследований, очень тяжелые, порой неподъемные проблемы.

Безусловно, в 1990-е годы были огромные сложности в обеспечении работы наземной арктической сети, в ее сохранении и развитии. Негативные тенденции были преодолены в 2000-х годах. В это же время Российская Федерация начала усиливать свое научное присутствие в Арктике. Росгидромет начал работы по созданию на архипелаге Шпицберген Российского научного центра. В частности, работы по программе МПГ 2007/08 стали одним из важных этапов по расширению исследований природной среды архипелага и Арктики в целом. Там, где это было необходимо, мы использовали возможности международного сотрудничества. Одним из первых таких совместных объектов стала гидрометеорологическая обсерватория в п. Тикси, созданная в сотрудничестве с США и с участием Финляндии, открытие которой состоялось в 2009 году. Другим примером может служить российско-американский проект АВЛАП/NAVOS, который выполнялся с 2002 года в рамках сотрудничества Росгидромета и Национальной администрации в области атмосферы и океана. Проводились многолетние натурные исследования физических процессов в океане, атмосфере и морском льду Северного Ледовитого океана для определения тепляющего влияния Северной Атлантики на Арктику через систему морских течений. За 15 лет по проекту было выполнено 10 полномасштабных морских экспедиций, установлено в море 45 автономных измерительных станций. Установлены связи между поступающими в Арктику водами Атлантики и количеством морского льда, которые могут быть положены в основу долгосрочного прогнозирования ледяного покрова.

Мы коснулись темы международного сотрудничества Росгидромета в Арктике, очень вам близкой. По моему мнению, вы были главным официальным лицом Гидрометслужбы на международной арктической арене в области окружающей среды, достаточно для начала упомянуть вашу работу в Программе арктического мониторинга и оценки.

Россия является постоянным членом Арктического совета с момента его создания, а Росгидромет представляет интересы страны в одной из его шести рабочих групп — Программа арктического мониторинга и оценки, которая была учреждена в июне 1991 года с целью обеспечения надежной и исчерпывающей информации о состоянии окружающей среды Арктики и об угрозах ее благополучию, а также разработки соответствующих научных рекомендаций. Специалисты Росгидромета участвуют в подготовке оценочных докладов по проблемам

в области загрязнения Арктики и изменений климата, включая воздействие этих факторов на здоровье населения арктического региона. В течение длительного времени мне выпала честь быть заместителем председателя Рабочей группы арктического мониторинга и оценки, я непосредственно участвовал в подготовке и издании докладов о состоянии окружающей среды Арктики (1998, 2002 и 2006, 2009 годы), о воздействии потепления в Арктике (2004 год), о радиоактивном загрязнении в Арктике. Остановлюсь чуть подробнее на климатическом направлении нашей деятельности. Научные исследования и наблюдения с использованием новой научной инфраструктуры служат основой для оценок современного состояния и изменений окружающей среды, мониторинга и прогнозирования природных угроз для населения и деятельности в АЗРФ. Результаты мониторинга климата Российской Арктики представляются в различных изданиях — ежегодные «Обзор гидрометеорологических процессов в Северном Ледовитом океане», «Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации» (раздел «Морская Арктика»). В 2014 году издан «Второй оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации», включающий разделы об изменениях климата Арктики и их последствиях. Глобальное потепление, начавшееся в конце 1980-х годов, значительно усилилось в последние десятилетия. Изменения климата затрагивают интересы многих стран, ведущих активную деятельность в полярных областях Земли. Это стало общепризнанным фактом. Однако вышедший в 2003 году международный доклад «Воздействие потепления в Арктике» вызвал неоднозначную реакцию в нашей стране. Доклад, по решению Арктического совета, принятому на заседании в п. Барроу в 2000 году, был подготовлен двумя его группами — АМАП и КАФФ (Программа по охране арктической флоры и фауны). Он содержал первые оценки возможных последствий потепления. Я входил в Координационный комитет этого доклада, представлял Росгидромет и, по существу, Россию. В 1994 году в АА-НИИ состоялась презентация его русского перевода, на которой советник Президента РФ А.Н. Илларионов (с 2006 года — старший научный сотрудник Центра по глобальной свободе и процветанию Института Катона в Вашингтоне) подверг резкой критике научные выводы доклада. Время показало состоятельность и правоту нашей работы.

В 2017 году в Фэрбенксе министрами иностранных дел приарктических государств было подписано Соглашение по укреплению международного арктического научного сотрудничества. Вы, по поручению МИД России, возглавляли российскую делегацию. Расскажите подробнее об этом документе.

Действительно, страны Арктического совета (Россия, Канада, Дания, Финляндия, Исландия, Норвегия, Швеция, США) подписали Соглашение по укреплению международного арктического научного сотрудничества, которое было подготовлено международной целевой группой в соответствии с решениями министерских сессий Арктического совета. Это юридически обязывающий документ для Сторон Арктического совета, цель которого — способствовать научному сотрудничеству в Арктике путем упрощения пересечения границ учеными, научно-исследовательским оборудованием и образцами. Эти вопросы неоднократно затрагивались ранее на

заседаниях Арктического совета, особенно в части проведения экспедиций, обмена информацией. Документ направлен на облегчение проведения международных научных исследований путем содействия своевременному выполнению всех необходимых процедур, максимально оперативно, насколько это возможно. В частности, «каждая из Сторон прилагает максимальные усилия для содействия въезду и ввозу на ее территорию, а также выезду и вывозу с ее территории физических лиц, исследовательских платформ, материала, образцов, данных и оборудования участников, предоставлению участникам доступа к национальной гражданской исследовательской инфраструктуре и на объекты, а также к логистическим услугам, таким, как транспортировка и хранение оборудования и материала». Для осуществления экспедиционной деятельности участники Соглашения содействуют доступу «в наземные, прибрежные, атмосферные и морские пространства в установленных географических районах в соответствии с международным правом в целях осуществления научной деятельности, содействуют рассмотрению заявок на проведение морских научных исследований в рамках настоящего Соглашения в соответствии с Конвенцией ООН по морскому праву 1982 года». Особо выделено содействие «совместной научной деятельности, требующей воздушного сбора научных данных в установленных географических районах и являющейся предметом специальных соглашений или договоренностей, заключенных между Сторонами или участниками в связи с этой деятельностью». Ряд разделов Соглашения посвящен научной информации, а именно, получению доступа к информации, необходимой для осуществления научной деятельности. «Стороны оказывают поддержку полному и открытому доступу к научным метаданным и поощряют открытый доступ к научным данным и результатам обработки данных, а также к опубликованным результатам с минимальными сроками ожидания, предпочтительно онлайн и бесплатно или по цене, не превышающей затраты на копирование и доставку». Также декларируется расширение возможностей для включения студентов и молодых ученых в научную деятельность, поощрение использования знаний коренного населения. Немаловажным является и наличие статьи в Соглашении, затрагивающей вопросы образования для студентов стран-участниц. Согласно ст. 8 стороны Соглашения будут содействовать включению студентов в международные научно-исследовательские процессы, что является прямым продолжением идей, изложенных в Декларации Фэрбенкса, принятой на той же министерской сессии. Декларация отмечает роль Университета Арктики в сфере образования в разделе 21, где министры арктических стран «признают важность образования в обеспечении устойчивого развития арктических сообществ; согласны поддерживать равный доступ к качественному образованию уделяя особое внимание расширению возможностей и наращиванию потенциала молодежи из числа коренных народов и, при необходимости, привлекая Университет Арктики». Следует особо выделить и упомянутое в Соглашении поощрение использования «традиционных и местных знаний» при планировании научной деятельности в регионе. Таким образом, Соглашение подчеркивает роль населяющих регион коренных народов и их обычаев и традиций, а также лоббирует их вовлечение в научную деятельность. Координатором от России по Соглашению определено Минобрнауки России.

Международный полярный год 2007/08 способствовал развитию российских исследований полярных областей. Что бы вы отметили как его наследие?

Важным результатом МПГ 2007/08 стало развитие системы мониторинга и гидрометеорологического обеспечения морской и хозяйственной деятельности в Арктике, что обеспечивает снижение негативных последствий и повышение эффективности деятельности, повышает гидрометеорологическую безопасность населения и территорий в полярных районах.

Работы по мониторингу арктической криосферы создали научную базу для новых решений проблем оценки изменения климата и оледенения, нарушений вечной мерзлоты, трансформации экосистем, эрозии берегов, картирования морских течений, антропогенных воздействий, картографо-геодезического и навигационного обеспечения территории Арктической зоны, ее транспортных систем. Развитие знаний о природной среде является основой для развития Северного морского пути и освоения арктического шельфа, для создания новых поколений морских сооружений — судов, ледоколов, добычных платформ, терминалов.

В наследие МПГ вошли высококачественный мультидисциплинарный информационный фонд по полярным областям Земли, Гидрометеорологическая обсерватория в Тикси и газоаналитическая лаборатория по изучению кернов льда в ААНИИ, модернизированные полярные станции в Арктике и в Антарктике. Необходимо особо отметить создание ГМО Тикси. Ее наблюдения ориентированы на выявление причин и последствий изменений климата Арктики и включают измерения химического состава атмосферы, вечной мерзлоты, радиационного баланса, а также процессов газо- и массообмена между подстилающей поверхностью и атмосферой. Данные поступают в различные наблюдательные сети: Глобальная служба атмосферы, Базовая сеть наземных радиационных наблюдений, Базовая климатическая сеть, Глобальная сеть наблюдений за вечной мерзлотой, Сеть лидарных наблюдений, Международная сеть наблюдений за сажевым аэрозолем. Создание обсерватории было отмечено Комитетом Международного полярного года 2007/08 как критически важный компонент Международной сети полярных станций мониторинга изменений климата Арктики, проводящих гидрометеорологические наблюдения по согласованной программе, с использованием идентичных измерительных комплексов. Итоги российского участия в МПГ представлены в фундаментальном научном издании «Вклад России в МПГ 2007/08» (2011–2013), которое включает семь книг: «Метеорологические и геофизические исследования», «Океанография и морской лед», «Полярная криосфера и воды суши», «Строение и история развития литосферы», «Наземные и морские экосистемы», «Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России», «Итоги МПГ 2007/08 и перспективы российских полярных исследований». Экспедиционным работам посвящено двухтомное издание «Экспедиционные исследования в период МПГ 2007/08» (2009), в котором приводится описание российских полевых работ в Арктике и в Антарктике.

Результаты МПГ 2007/08 сохраняют национальное наследие — достижения различных поколений российских и советских исследователей полярных областей Земли для будущего использования, создали потенциал для развития научных исследований и информационного обеспечения деятельности в полярных районах, внесли

значительный вклад в развитие отечественной и мировой науки.

Значительное внимание вы уделяли организации и обеспечению успешной деятельности российских организаций и учреждений в Антарктике, решению сложных проблем Российской антарктической экспедиции (РАЭ).

В 1990-е годы начался новый этап отечественных исследований Антарктики, на котором решались непростые задачи по преодолению объективных кризисных явлений и сохранению присутствия России в Антарктике. В Указе Президента РФ о РАЭ говорилось об «особых условиях» деятельности 38-й РАЭ, которые сохранялись все 1990-е годы. Антарктическая деятельность Росгидромета в 1990-х и в начале 2000-х годов была сосредоточена на проведении регулярных антарктических экспедиций, на развитии инфраструктуры, научных исследований и на обеспечении выполнения международных обязательств в рамках системы Договора об Антарктике. Очередные РАЭ, от 38-й до 42-й, велись в «ручном режиме», определялись ежегодно Постановлениями Правительства РФ, что требовало большой подготовительной работы ЦА Росгидромета и ААНИИ. Постоянно прорабатывались варианты закрытия станций, вплоть до прекращения всей зимовочной деятельности. Были законсервированы станции Русская, Ленинградская, Молодежная. Определенная стабилизация наступила в 1997 году, когда Росгидромету удалось добиться Постановления Правительства РФ, которое определило перечень минимально допустимых параметров деятельности РАЭ на 1997–2001 годы, включавший, в том числе, станции Новолазаревская, Прогресс, Мирный, Восток (и фактически Беллингаузен), суда НЭС «Академик Федоров» и НИС «Академик Александр Карпинский», 90 и 80 человек зимовочного и сезонного составов соответственно. В дальнейшем деятельность РАЭ по проведению полевых работ, модернизации и развитию антарктической инфраструктуры, по выполнению международных обязательств регулировалась Постановлениями и Распоряжениями Правительства РФ, Указами Президента РФ, Постановлениями Государственной Думы и Законами Российской Федерации. В общей сложности в период с 1992 по 2012 год было принято около сорока государственных актов. Особо следует отметить ведущую роль Росгидромета в организации российских научных исследований в Антарктике. В ААНИИ была разработана научно-техническая программа «Комплексные исследования природной среды Антарктики» («Антарктическая программа России»). Она стала основой проекта ФЦП «Комплексные исследования природной среды Антарктики», разработанного в 1996 году. Программа прошла государственную экспертизу, однако не получила самостоятельного статуса, а была включена в ФЦП «Мировой океан» как подпрограмма «Изучение и исследования Антарктики» (государственный заказчик — Росгидромет).

Подпрограмма сыграла большую роль в консолидации научных исследований по приоритетным научным направлениям, таким как климатические изменения в Антарктике, изучение ледяных кернов и подледникового озера Восток, полярная геофизика, геолого-геофизические работы.

Беседу вел А.И. Данилов (ААНИИ)