



РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ СБОРНИК



ISSN 2218-5321



В НОМЕРЕ:

ОФИЦИАЛЬНАЯ ХРОНИКА

Выступление Председателя Правительства Российской Федерации В.В.Путина на втором Международном арктическом форуме «Арктика – территория диалога» 3

АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

«У каждого из нас есть Полюс свой...» Интервью с директором Российского государственного музея Арктики и Антарктики, председателем Полярной комиссии Русского географического общества Виктором Боярским. 6

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯРНЫХ ОБЛАСТЕЙ

Т.В.Петровский, В.В.Харитонов, А.А.Висневский, В.Т.Соколов. О работе дрейфующей научно-исследовательской станции «Северный полюс-38» 11
Экспедиция на а/л «Россия» по организации дрейфующей станции «Северный полюс-39» 15
А.П.Макштас, В.Ф.Радионон, В.М.Дорохов, Н.С.Зиновьев, Е.Н.Русина, Е.Е.Сибир.
Экстремальное уменьшение концентрации озона в Центральной Арктике весной 2011 года 16
В.В.Лукин. У порога неизведанного. Проблемы изучения подледникового озера Восток: краткая история и перспективы 18
В.В.Лукин. Снова в Антарктику! О начале 57-й Российской антарктической экспедиции 23
Д.Г.Чернов, М.В.Панченко, С.М.Сакерин, В.Ф.Радионон. Исследования характеристик атмосферного аэрозоля в экспедиции «Шпицберген-2011» 26
С.Е.Беликов. Стратегия сохранения белого медведя в Российской Арктике 28

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Д.В.Моисеев. Радиационная безопасность под контролем 32

ОСВОЕНИЕ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

И.Е.Фролов. Гидрометеорологическая безопасность морской деятельности в Арктике 33

КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, ЗАСЕДАНИЯ

В.Г.Дмитриев. Международная научная конференция «Проблемы адаптации к изменению климата (ПАИК-2011)» 36
В.Г.Дмитриев. II Международный арктический форум «Арктика – территория диалога» 39
А.И.Данилов. Десятая конференция по освоению ресурсов нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ (RAO/CIS Offshore – 2011) 43
И.М.Ашик. Объединенное совещание Института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера и Европейского полярного совета 44
А.В.Клепиков. Пятое заседание рабочей группы АМАП Арктического совета 45
В.Г.Дмитриев, М.Ю.Гнедовская. Научная конференция «Комплексные и междисциплинарные исследования полярных районов» 47
За сохранение и устойчивое развитие Арктики. Международный арктический правовой форум «Сохранение и устойчивое развитие Арктики: правовые аспекты» 27–28 октября 2011 г. Салехард 47

ДАТЫ

Л.М.Саватюгин. Покорению Южного полюса – 100 лет 49
М.В.Дукальская. Фридьоф Нансен (1861–1930) 50
М.В.Дукальская. Михаил Васильевич Ломоносов (1711–1765) 51

НОВОСТИ КОРОТКОЙ СТРОКОЙ

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

А.И.Данилов (главный редактор)
С.Б.Балясников, В.Г.Дмитриев (заместители главного редактора)
тел. (812) 337-3106, e-mail: sbb@aari.ru

А.К.Платонов (ответственный секретарь редакции)
тел. (812) 337-3230, e-mail: alexplat@aari.ru

И.М.Ашик, М.В.Гаврило, М.В.Дукальская, А.В.Клепиков,
П.Р.Макаревич, В.Л.Мартыанов, А.А.Меркулов, Н.И.Осокин,
С.М.Прямиков, В.Т.Соколов, А.Л.Титовский, Г.А.Черкашов

Литературный редактор Е.В.Миненко
Выпускающий редактор А.А.Меркулов

На 1-й странице обложки: вверху – антарктическая станция Восток (фото из архива ААНИИ); внизу – новое служебно-жилое здание на станции Прогресс; подготовлено строителями для передачи РАЭ в декабре 2011 г. (фото предоставлено РАЭ). На 4-й странице обложки: дрейфующая станция «Северный полюс-39» (фото К.Куцило).

РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 4 (6) 2011 г.

ISSN 2218-5321

Федеральная служба по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды
ГНЦ РФ Арктический и антарктический
научно-исследовательский институт
199397, Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38

Типография «Моби Дик»
191119, Санкт-Петербург, ул. Достоевского, 44
Заказ № _____. Тираж 350 экз.

ВЫСТУПЛЕНИЕ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В.В.ПУТИНА НА ВТОРОМ МЕЖДУНАРОДНОМ АРКТИЧЕСКОМ ФОРУМЕ «АРКТИКА – ТЕРРИТОРИЯ ДИАЛОГА»

(22 СЕНТЯБРЯ 2011 г., АРХАНГЕЛЬСК)

Уважаемые дамы и господа! Коллеги! Уважаемые гости!

Прежде всего хочу обратиться к гостям и поблагодарить их за то, что они сочли возможным приехать сегодня к нам, для того чтобы вместе с нами подискутировать, поговорить о проблемах Арктики. Я очень рад приветствовать на этой площадке всех участников сегодняшнего мероприятия «Арктика – территория диалога». Его инициатором выступило Русское географическое общество, история которого неразрывно связана с началом системных научных исследований северных широт. Созданное в 1845 году общество сразу включило работу по Арктике в число своих ключевых приоритетов. Достаточно вспомнить арктические экспедиции, которые возглавляли члены Русского географического общества Седов, Брусилов, Русанов, ведущую роль общества в проведении первого Международного полярного года в 1881 году, создание первой в истории сети метеорологических полярных станций и, конечно же, саму идею формирования ледокольного флота, предложенную еще одним выдающимся членом Русского географического общества адмиралом Макаровым.

Отрадно, что славные традиции Русского географического общества в Арктике имеют достойное продолжение, и сегодняшняя наша встреча, сегодняшний форум – это, конечно, лучшее тому подтверждение. Первый форум, состоявшийся ровно год назад в Москве, вызвал большой интерес у всех, кого волнуют проблемы Арктического региона, для кого значимы такие темы, как изучение и освоение Крайнего Севера, его экология, этнография, историческое наследие, укрепление климата доверия и партнерства в этом регионе мира. Именно поэтому мы приняли решение сделать наши встречи ежегодными.

Замечу, что форум продвигается все ближе к самой Арктике. Сегодня мы собрались в Архангельске. Место для проведения нынешнего форума определила и его повестка прежде всего, главная тема которой – транспортная инфраструктура региона. Это важнейшая основа для гармоничного и устойчивого развития региона, сотрудничества арктических государств. И город Архангельск, древняя столица Русского Севера, родина первопроходцев ледовых широт, в этом смысле место очень подходящее и даже символичное. Именно здесь, на берегах Северной Двины, создавался российский арктический флот – флот вообще, и арктический в том числе. Еще в XVII веке строились первые крупные верфи. Архангельская земля – это и родина великого сына русского народа Ломоносова, ученого и просветите-

ля, предсказавшего огромное значение Севера для России, да и для всей цивилизации.

Отсюда уходили легендарные экспедиции для изучения северных регионов планеты, в том числе и русско-шведская экспедиция 1878 года, положившая начало навигации по Северному морскому пути и ставшая, по сути, первым совместным международным проектом в Арктике.

С Архангельском самым тесным образом связано и будущее развитие Арктического региона, прежде всего его водных транспортных магистралей. И среди них особое место, конечно же, занимает Северный морской путь, который мы намерены превратить в один из ключевых торговых маршрутов, причем глобального значения и глобального масштаба. Хочу это подчеркнуть: видим будущее Севморпути именно как международной транспортной артерии, способной составить конкуренцию традиционным морским линиям и по стоимости услуг, и по безопасности, и по качеству.

Через Арктику лежит кратчайший путь между крупнейшими рынками Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона. Этот путь практически на треть короче традиционного южного маршрута, это отличная возможность оптимизировать транспортные расходы. Поэтому государства, частные компании, которые выберут арктические перевозки, вне всякого сомнения, получат весомые экономические преимущества и дивиденды.

В целом считаю, что именно транспорт – создание новых морских, воздушных коридоров – способен стать одним из прорывных проектов, объединяющих арктические государства. Мы не только добились бы здесь реальной отдачи, но и отработали бы универсальные механизмы взаимодействия.

Возвращаясь к нашим планам, напомню, что уже в этом году по Севморпути успешно проведены пробные рейсы по доставке крупных партий углеводородного сырья, набирает обороты и транзитная проводка судов. По предварительным данным, общий объем перевозок в 2011 году может достигнуть 700 тыс. т, и я не сомневаюсь, что это только начало. Для развития и эксплуатации этой перспективной магистрали Россия намерена реализовать целый ряд мер. Буквально вчера на заседании Правительства Российской Федерации мы рассмотрели законопроект, который должен урегулировать все вопросы судоходства по Севморпути. Рассчитываем, что уже до конца текущего года этот закон будет принят парламентом Российской Федерации.

Важнейшая задача – формирование современной инфраструктуры Севморпути. Речь идет о



комплексном транспортном проекте, призванном обеспечить динамичное развитие и освоение северных территорий Российской Федерации, решение важнейших экономических, социальных задач, создание новых производств и рабочих мест. Имеем в виду расширить действующие порты и построить новые – такие как порт Варандей у пролива Югорский Шар и порт Сабетта на полуострове Ямал. Сам Севморпуть и его опорные гавани будут интегрированы с другими видами транспорта. В наших планах – модернизация речных, автомобильных, железнодорожных маршрутов и коммуникаций, северных аэродромов, аэропортов, обновление полярной авиации. Мы намерены существенно увеличить российский ледокольный флот. Сегодня у нас 10 линейных ледоколов. До 2020 года будут построены еще три универсальных атомных ледокола и шесть дизель-электрических. Мы только до 2014 года, в ближайшие несколько лет выделяем 38 млрд рублей на эти цели.

Продолжим работать над развитием систем связи, навигации и гидрографии в Арктике, прежде всего с использованием российской системы глобального позиционирования (ГЛОНАСС). Наши специалисты уже приступили к созданию многоцелевой спутниковой системы «Арктика», которая будет собирать информацию о состоянии природной среды Крайнего Севера. Кроме того, просчитывается и проект открытия ледостойкой платформы-обсерватории «Северный полюс». Особое внимание намерены уделить обеспечению безопасности транспортного сообщения.

Как вы знаете, на министерской встрече арктического совета в мае этого года был подписан первый в истории юридически обязывающий панарктический документ – Соглашение о сотрудничестве в авиационном и морском поиске и спасении в Арктике. В развитие этого соглашения мы создаем систему предупреждения, мониторинга и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в арктической зоне России. В рамках этой программы на Крайнем Севере до 2015 года появятся 10 комплексных аварийно-спасательных центров.

Россия и дальше будет самым активным образом участвовать в формировании и укреплении международной правовой базы в Арктике, в том числе это касается готовящегося сейчас соглашения о сотрудничестве при морских нефтеразливах и их предотвращении. Это принципиально новая область международного взаимодействия, и, безусловно, она является крайне важной.

Изменения климата, которые постепенно увеличивают навигационный период, и, конечно, достижения технического прогресса открывают человеку доступ в новые, еще не освоенные районы Крайнего Севера, и очевидно, что экономическая активность здесь будет возрастать.

Сегодня у нас состоялся телемост с одной из таких «точек роста». Говорю о месторождении Приразломное, расположенном в Печорском море. Там уже установлена одна из крупнейших в мире платформ по добыче углеводородов. По сути, Россия реально приступает к разработке арктического шельфа, открывает новую главу истории освоения Арктики, и уже совсем скоро в ней появятся такие страницы, как запуск Штокмановского месторождения в Баренцевом море, освоение запасов Карского моря и зоны полуострова Ямал. Вы знаете и о соглашении компании «Роснефть» с одним из международных лидеров в этой сфере деятельности – с американской компанией «ЭксонМобил» – о совместной долгосрочной работе, стратегическом партнерстве. Предусматривается, в частности, создание специального центра в Петербурге, который должен обеспечить научно-технологическую поддержку шельфовых проектов, включая изучение вопросов экологии.

Подчеркну, что все наши планы будут реализованы с учетом самых строгих экологических стандартов. Бережное, цивилизованное отношение к природе – это обязательное условие всех программ развития. Бурная хозяйственная деятельность в Арктике принесет пользу только в том случае, если между интересами экономики и задачей сбережения природы будет обеспечен разумный, грамотный баланс, рассчитанный не на 10, 15, 20 лет, а по-настоящему на долгосрочную перспективу. Я сейчас говорил о Приразломном месторождении, но там добыча рассчитана на 25 лет как минимум, и, естественно, экологическое сопровождение должно быть обеспечено на все эти годы. А на таких месторождениях, как Штокман, там 50 лет как минимум добычи. Только долгосрочное сопровождение решения экологических проблем может обеспечить нам этот баланс, о котором я только что сказал. Одно из свидетельств именно такой позиции и такого подхода – это участие России в создании первого коллективного фонда арктического совета, так называемого инструмента поддержки проектов, средства которого пойдут на реализацию природоохранных инициатив, в том числе на ликвидацию экологических проблемных зон в Арктике.



Выступление В.В. Путина на форуме.
Фото <http://premier.gov.ru/events/news/16536/photolents.html>



Арктический пейзаж.
Фото В.Т.Соколова

Со своей стороны мы, как и обещали, уже приступили к генеральной уборке Крайнего Севера и Российской Арктики. В числе первых проектов – очистка Земли Франца-Иосифа от скопившихся бочек с нефтепродуктами. На эти цели из федерального бюджета до 2015 года выделяем 2,3 млрд рублей. Аналогичные работы ожидают и остров Врангеля, и российские поселки на Шпицбергене. Кроме того, будет проведена комплексная оценка экологического состояния еще в семи крупных регионах арктической зоны.

Реализация таких инициатив не только улучшит экологию Арктики, но и позволит разработать уникальные технологии восстановления загрязненных территорий. Я еще раз повторю: именно экологическая составляющая должна стать ключевым лейтмотивом деятельности человека на Крайнем Севере, потому что при всей суровости образа Арктики она, Арктика, об-

ладает самой хрупкой экосистемой на нашей планете. Цена невнимательного, беспечного отношения к ней очень высока, а последствия чрезвычайно серьезны.

Наша задача – задействовать все ресурсы, для того чтобы досконально изучить ситуацию, которая сегодня сложилась в Арктике, разработать эффективные инструменты, способные снизить уже причиненный ущерб ледовому региону и предотвратить новые риски. И международный форум «Арктика – территория диалога» может стать (и я очень надеюсь, что станет) площадкой, где можно будет не только обсуждать все эти проблемы, о которых я сказал, но и искать их решение, поэтому предлагаю посвятить следующий форум именно природоохранной тематике.

И в заключение хочу пожелать вам успешной, плодотворной работы. Благодарю вас за внимание. Спасибо большое.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ СЛОВО В.В.ПУТИНА

Уважаемые друзья, коллеги!

Я хочу еще раз поблагодарить наших гостей: они сформулировали позицию своих стран по развитию Арктического региона, и не только позицию своих стран, но и высказали свое собственное мнение о значении Арктики, о ее перспективах, перспективах сотрудничества в этом регионе мира. Хочу вам сказать, что мне очень приятно, что такую площадку создало Русское географическое общество. Мы, безусловно, и дальше будем поддерживать любые направления, связанные с изучением Арктики, с ее развитием и освоением.

Я уже говорил о том, что климат меняется и появляются возможности для освоения: это и хорошо, и тревогу определенную, конечно, вселяет. Очевидно, когда начинается активная хозяйственная деятельность, то последствия часто бывают очень плачевными. Но человечество накопило уже большой опыт работы без причинения ущерба окружающей среде. И если мы своевременно все вместе активно, аккуратно, сообразуясь с международными нормами, опираясь на

мнения специалистов и добиваясь компромиссных решений, будем действовать, то, уверен, мы сможем выстроить работу в Арктическом регионе мира таким образом, что она пойдет на пользу всем народам, которые здесь проживают, по сути, на пользу всему человечеству. При этом мы будем действовать таким образом, что сохраним этот регион для последующих поколений в первозданном виде настолько, насколько человек вообще может сохранить что-то в первозданном виде, имею в виду, что наша планета – живой организм и все на ней меняется.

Я хочу еще раз подтвердить и заверить специалистов, которые занимаются этими вопросами, что мы будем на площадке Географического общества помогать вам работать, создавать условия для этой работы и, безусловно, будем учитывать в своей практической деятельности. Большое вам спасибо.

*По материалам сайта
Председателя Правительства РФ В.В.Путина
<http://premier.gov.ru/events/news/16536/>*

«У КАЖДОГО ИЗ НАС ЕСТЬ ПОЛЮС СВОЙ...»

ИНТЕРВЬЮ С ДИРЕКТОРОМ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МУЗЕЯ АРКТИКИ И АНТАРКТИКИ,
ПРЕДСЕДАТЕЛЕМ ПОЛЯРНОЙ КОМИССИИ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ВИКТОРОМ БОЯРСКИМ



Виктор Ильич, вы директор самого полярного музея в России, обладатель титула «самый полярный петербуржец», человек, побывавший на Северном полюсе более 50 раз. Что для Вас означает понятие полюс?

Одно из моих стихотворений, написанное на борту самолета ИЛ-18 – летающей геофизической лаборатории, во время полета к Южному полюсу, начинается, как мне кажется, с ответа на Ваш вопрос:

«У каждого из нас есть Полюс свой,
И каждый выбирает сам дорогу,
Возможностей так мало и так много
Распорядиться собственной судьбой...»

Для меня Полюс – это прежде всего выбор – выбор своего пути, своей цели в жизни, причем значимой цели, достижение которой означает не только и не столько пополнение твоих собственных личных заслуг, отвечает интересам не только твоего ближайшего окружения, но и интересам как можно большего числа людей, помогает им открыть для себя неизвестный им ранее и недоступный мир, обогащает их новыми знаниями и, возможно, способствует выбору их собственного пути и собственного полюса.

Мне здорово повезло в жизни. Мне не пришлось прикладывать значительных усилий, чтобы распорядиться собственной судьбой, она (судьба)

В январе 2012 г. Российский государственный музей Арктики и Антарктики отметит 75 лет со дня своего открытия.

Музей был создан Постановлением Президиума ЦИК СССР осенью 1930 г. и вошел в структуру Всесоюзного арктического института на правах отдела. Первым заведующим музеем был в 1930–1933 гг. известный полярный исследователь и художник Н.И.Пинегин. В 1933 г. ВАИ в аренду было передано здание бывшей Никольской единоверческой церкви на улице Марата, построенное в 1820–1838 гг. по проекту архитектора А.И.Мельникова. Помещение храма было отремонтировано и приспособлено под музей по проекту архитектора А.В.Сивкова, и 8 января 1937 г. Музей Арктики торжественно открылся для посетителей.

Научная концепция музея формировалась с участием ведущих сотрудников ВАИ В.Ю.Визе, С.В.Обручева, Р.Л.Самойловича, М.М.Ермолаева, А.Ф.Лактионова, К.А.Салищева, Л.Л.Балакшина, Я.Я.Гаккеля и др. Художественное оформление музея было выполнено известными художниками М.Г.Платуновым, И.Я.Цепалиным, В.В.Новодворским, Л.К.Богомольцем, М.И.Успенским, А.Х.Торосьяном и др.

В разные годы Музей Арктики (а с 1958 г. – Музей Арктики и Антарктики) возглавляли И.С.Сукоркин, И.М.Суслов, И.К.Якимович, В.Ф.Воронин, Н.Г.Ягодницын, внесшие свой неоценимый вклад в поступательное развитие музея – формирование его фондов, открытие новых экспозиций и выставок, разработку тематических экскурсий и привлечение новых посетителей.

2 февраля 1998 г. Постановлением Правительства Российской Федерации музей получил статус музея федерального подчинения, а также новое название – Российский государственный музей Арктики и Антарктики (РГМАА). С этого времени музей возглавляет В.И.Боярский – известный полярный путешественник, в прошлом – сотрудник ААНИИ, участник ряда арктических и антарктических экспедиций.

сделала это сама, когда привела меня сразу после студенческой скамьи в научно-исследовательский институт Арктики и Антарктики и тем самым определила мой выбор (Полюс) на всю, я надеюсь, оставшуюся жизнь. Моя мечта стать полярником, навеянная рассказами Джека Лондона, воплотилась в жизнь самым что ни на есть реальным образом – более 15 лет я проработал в отделе физики льда и океана ААНИИ, участвуя в Советских антарктических экспедициях и дрейфующих станциях «Северный полюс» выполняя радиофизические исследования снега и льда. Именно в эти счастливые годы и состоялось мое личное знакомство, если можно так выразиться, с полюсами – Северным, Южным и Полюсом холода – станцией Восток, где я отработал два сезона, выполняя исследования возможности создания ледового детектора неуловимых нейтрино.

В конце 1990-х годов, в самый трудный и непредсказуемый период жизни нашей страны, когда научные исследования в Арктике были практически свернуты, а в Антарктике значительно сокращены, судьба вновь сделала мне очень щедрый подарок (к слову, в оценке щедрости этого подарка мое мнение не совсем совпадает с мнением моей семьи, но это совсем другая история), а именно определила меня



«Трансантарктика». 1989–1990 гг.

в состав крупнейшей экспедиции XX века – международной экспедиции «Трансантарктика». Не случись этого, я не знаю, как сложилась бы моя жизнь. Не исключено, что могла бы произойти смена Полюсов, но это случилось, и я стал первым русским человеком, прошедшим вместе с международной командой путешественников на лыжах и собачьих упряжках около 2000 километров сначала через Гренландию с юга на север, а затем и всю Антарктиду. Эта экспедиция была и остается самым значительным событием в моей жизни. Мы пересекли Антарктический материк по самому протяженному маршруту от северной оконечности Антарктического полуострова через Южный полюс и Полюс холода – станцию Восток и финишировали спустя 221 день после старта в районе станции Мирный. Протяженность маршрута составила 6500 километров. Маршрут этой экспедиции нанесен на все современные карты Антарктиды и занесен в книгу рекордов Гиннеса как первое в истории пересечение Антарктиды по самому протяженному маршруту без использования механических средств. Но для меня самым главным итогом моего участия в этом проекте было, безусловно, не это – я вообще отношусь к так называемым рекордам по шкале Гиннеса весьма скептически, хотя бы потому, что это не дает рекордсменам никаких значимых с практической точки зрения привилегий (даже бесплатного проезда на общественном транспорте!). Важным для меня было то, что мне удалось узнать и прочувствовать Антарктиду, что называется, каждой клеточкой кожи, равно как и то, что в составе международной команды, куда входили представители таких стран, как США, Франция, Англия, Япония и Китай, я представлял нашу великую страну и, как оказалось, вполне достойно. Впрочем, я довольно подробно расска-

зал об этой экспедиции в своей книге «Семь месяцев бесконечности».

Понятно, что после такого события все последующие могли бы показаться менее значительными, но тут в мою жизнь вновь и в который раз вмешалась судьба и подарила мне очередной Полюс, который на сегодняшний день является для меня главным, – это Музей Арктики и Антарктики.

В следующем году Музей Арктики и Антарктики, который Вы возглавляете, будет отмечать свое 75-летие. Расскажите, каким образом Вы, для кого оседлый, кабинетный образ жизни, а именно так большинство представляется жизнь директора Музея, неприемлем, все таки стали им?

Да, это интересная история и отнюдь не такая кабинетная, как это может показаться на первый взгляд, в ней было все: и многолетняя борьба за его выживание в тех непростых условиях, и судебные (вплоть до Высшего Арбитражного суда) разборки и конфликт подходов (музейщики – полярники), и многое другое. Итог очевиден – мы встречаем юбилей на подъеме, в полностью отреставрированном здании и с осознанием важнейшего для любого музея чувства – своей востребованности. Но обо всем по порядку. Спустя весьма короткое время после возвращения из Антарктиды, чувствуя настоятельную потребность в занятии любимым делом – организацией экспедиций и участием в них, я с несколькими своими коллегами по Арктическому институту организовали небольшое агентство. Его главной целью должно было стать предложение логистических услуг по организации различных, в том числе международных проектов, таких, как экстремальный туризм, научные и киносьемочные экспедиции в Арктике, которая в те замечательные 1990-е внезапно (увы, на короткое

время) стала территорией относительно открытого доступа для иностранцев, чего не было на протяжении всех предшествовавших десятилетий советской власти. Этим было грех не воспользоваться, тем более что у меня после моей трансантарктической экспедиции появилось множество друзей и знакомых за рубежом, которые были очень рады возможности заглянуть за строжайший железно-ледяной занавес. Но первой организованной нами экспедицией стала экспедиция для американского журнала «National Geographic» по маршруту «Великий шелковый путь». Несмотря на новую для всех нас область (пустыни и средства передвижения – верблюды), мы с задачей справились весьма успешно и, вдохновленные этим, переключились на более знакомый и милый нашему сердцу Север. В 1992 году мы организовали первый в истории коммерческий полет на Северный полюс на вертолетах для группы французских туристов. Затем последовало многолетнее сотрудничество с государственной телевизионной компанией Австрии ORF в организации киносьемочной экспедиции на архипелаге Земля Франца-Иосифа.

Таким образом, уже к 1994 году наша компания достаточно твердо стояла на ногах, и это позволило мне обратиться к руководству Арктического и антарктического института с предложением, «от которого они не смогли отказаться», – взять на себя покрытие большей части расходов по содержанию музея Арктики и Антарктики в обмен на разрешение разместить в стенах музея наш небольшой офис. Предложение было принято, и это неудивительно – содержание музея, который по статусу был научным подразделением института, осуществлялось из его прибыли, которой после резкого сокращения финансирования крайне не хватало. И вот с этого момента началось мое обретение нового Полюса. Дело в том, что на не вполне прозрачной волне бурных преобразований тогдашней жизни страны очень отчетливо стала проявляться тенденция пересмотра всех решений советской власти, в том числе касающихся передачи культовых зданий различным организациям. Новая, формирующаяся на заявленных демократических принципах власть выступила за возвращение церкви всех принадлежавших ей прежде культовых зданий и сооружений. В принятом по этому поводу постановлении порядок передачи этих зданий в случае, если в них находятся учреждения культуры, оговаривался особо. Но на эту оговорку никто из перековавшихся внезапно из атеистов в верующие сильных мира сего внимания не обращал, и в 1993 году был издан приказ о передаче здания музея Арктики и Антарктики, в котором до 1929 года находилась единовременная церковь Николая Чудотворца, одноименному приходу. Для нас – фактически сотрудников музея – наступили лихие времена: помимо удушающей по своим размерам и неуклонно растущей арендной платы, мы стали подвергаться массированными атакам новооявленных единоверцев и... городской администрации в лице Комитета по управлению имуществом. При этом судьба уникального и единственного в своем роде российского музея, хранящего полярные реликвии, похоже, совсем не волновала городские власти. В период 1994–2003 гг. мы прошли через

три полных цикла арбитражного разбирательства, включая Высший арбитражный суд, который благодаря помощи представителей коммунистической фракции в Государственной думе принял решение о полном пересмотре дела. В итоге, мы (и, я уверен, все жители нашего города) вышли победителями и отвоевали право находиться в занимаемом музеем с момента его основания в 1937 году здании по крайней мере до тех пор, пока нам не будет предложена достойная его замена и обеспечена цивилизованная и без потерь передислокация экспозиции и научных фондов.

В этот же период, одновременно с борьбой за здание, мы совместно с полярным сообществом инициировали и продолжали деятельность по повышению статуса музея, приданию ему полной юридической самостоятельности и выделению его из состава института не потому, что нам было там плохо, а потому, что только такой шаг помог бы музею выстоять и продолжать свою деятельность на более высоком и достойном его уровне. В итоге в 1998 году вышло Постановление Правительства РФ о создании в Санкт-Петербурге на базе музея Арктики и Антарктики Российского государственного музея Арктики и Антарктики Росгидромета. По-видимому, в награду за мои усилия по сохранению музея руководство Росгидромета назначило меня его первым директором, чем я, безусловно, горжусь и продолжаю со всей музейной командой делать все для того, чтобы наш музей продолжал оставаться одним из самых любимых музеев в нашем городе. В 2003–2008 гг. были проведены работы по капитальной реставрации здания, замене всех окон, кровли, реставрации и окраске фасадов. На фронтоне музея появилась отливающая позолотой надпись «Музей Арктики и Антарктики», чтобы ни у кого не возникало сомнений в том, что именно находится в величавом белоколонном здании на углу улицы Марат и Кузнечного переулка. Сейчас в фондах музея завершается детальная сверка, постоянно обновляются выставки, приходят и увлеченно работают молодые специалисты. Музей живет полнокровной жизнью и принимает в отдельные дни более десяти школьных экскурсий. Нам есть чем гордиться, и мы встречаем свой юбилей с самым хорошим настроением.

А как же остальные Полюса? Вы про них забыли? Нам стало известно из проверенных источников, что иногда, и чаще всего в марте–апреле, на дверях Вашего кабинета появляется довольно необычная надпись для посетителей: «Извините, директор на Северном полюсе!» Что это значит?

Я не думаю, что подобная надпись на дверях кабинета директора музея Арктики и Антарктики столь уж необычна. Необычней выглядела бы, на мой взгляд, надпись типа «Ушел на базу», или «Временно не принимает», или «Директор уехал по обмену опытом в Сочи». Я имею в виду не столько содержание надписи, сколько регулярность ее появления. На самом деле отчего разик, а может, и два не съездить в Сочи? Но чтобы вот так регулярно, из года в год – такому можно найти оправдание, только если директор отсутствует по уважительной причине, а Полюс такой вполне является. Если серьезно, то действитель-

но этот четвертый Полюс никак не заменил и не заслонил ни первый, ни второй и даже ни третий – я был там (на Востоке) в последний раз в 2002 году. Чаще всего я бываю на Северном полюсе, и вот почему. Еще не будучи директором музея, я организовал и провел совместно с моим американским «братом» Уиллом Стигером международную экспедицию от берегов Таймыра через Северный полюс в Канаду. Способ передвижения все тот же – лыжи и собачьи упряжки. Маршрут около 2000 километров, длительность экспедиции около 4-х месяцев. Это была, пожалуй, моя последняя, столь продолжительная экспедиция – просто все, что можно было пересечь, я пересек, возраст мой даже не по собачьей шкале зашкаливает для предприятий такого рода, да и времени нет. Но на смену небольшому числу больших экспедиций пришло большое число небольших. Начиная с 1997 года по 2006-й я провел свыше 20 лыжных экспедиций на Северный полюс. Эти экспедиции скорее походят на экстремальные лыжные туры и проводятся исключительно на коммерческой основе. Осуществление подобного проекта стало возможным с использованием технологий строительства временных баз и ледовых аэродромов на дрейфующем льду, разработанных и успешно применявшихся в высокоширотной Арктике в 60–80 годы прошлого века для проведения разного рода научных исследований. С прекращением их в те самые 1990-е возникла возможность своеобразной конверсии этих технологий, которая в конечном счете привела к разработке и внедрению международного проекта с несколько необычным, если иметь в виду весьма специфические условия, в которых он реализуется уже без малого 15 лет, названием «Барнео». Да, именно Барнео, через «а». Эта небольшая хитрость призвана усилить бдительность того или иного сомневающегося в правильности своего выбора туриста, и в то же время она дает нам полное право отклонять все возможные претензии и иски в случае, если условия реального «Барнео» не совпадут с его ожиданиями. На самом деле это название пришло вместе с упомянутыми технологиями, как позывной одной из прежних баз.

Современный Барнео – это комплекс, включающий ледовый аэродром и жилые модули, построенные из каркасных палаток, отапливаемых тепловыми пушками. Стандартные жилые модули площадью около 40 кв. м предназначены для вполне комфортного проживания одновременно 10 человек, два модуля кают-компаний каждый площадью 80 кв. м соединены через общий кухонный блок. Кроме того в состав лагеря входят отдельно стоящие модули с электрогенераторами и гаражом для снегохода и баня. В зависимости от необходимости лагерь может принимать одновременно до 100 человек. Ле-



«Извините, директор на Северном полюсе!»

довый аэродром – это взлетно-посадочная полоса, строящаяся с помощью тракторов и доводимая до возможного в этих условиях совершенства вручную. Параметры полосы в среднем вписываются в необходимые стандарты при длине свыше 1000 метров и ширине 60 метров. Рядом с полосой размещаются палатки летного состава и диспетчера полетов. Строительство полосы – это завершающий этап сложной транспортной операции, начинающейся с вылета вертолетов с о. Средний архипелага Северная Земля вдоль меридиана 95 градусов восточной долготы в точку в Северном Ледовитом океане в районе 86,5–87 градусов северной широты, где организуется временный лагерь для приема топлива, десантируемого с самолета Ил-76, базирующегося в Мурманске. После сброса топлива в количестве, достаточном для полной заправки двух вертолетов, самолет уходит в точку, близкую к Северному полюсу, где выбрасывает десант парашютистов и оставшееся топливо и затем возвращается в Мурманск. Вертолеты, придя в точку второго сброса, заправляются и вылетают на поиски ледового поля, подходящего для строительства аэродрома. Когда подходящее поле найдено, его координаты сообщаются в Мурманск и самолет Ил-76 совершает второе десантирование генерального груза – трактора и топлива. Начинается строительство взлетно-посадочной полосы, продолжающееся в зависимости от условий от двух до пяти дней. Когда полоса готова к приему самолетов, из Лонгиира (Шпицберген) техническим рейсом вылетает самолет Ан-74, на борту которого находятся представители Росавиации, осуществляющие приемку полосы, часть снаряжения и оборудования для строительства лагеря и часть личного состава будущего лагеря Барнео. Следующих два рейса загружены всем оставшимся оборудованием. Как только лагерь готов, начинаются пассажирские рейсы с туристами и научными работниками. Про-

должительность сезона на Барнео, как правило, не превышает трех недель. За это время лагерь посещает в среднем 200–250 человек. Во время сезона на Барнео реализуется множество разнообразных по продолжительности лыжных программ, участники которых проходят на лыжах дистанции от 200 километров до 5 километров с неизменным финишем на Северном полюсе. Доставку участников в точку старта, эвакуацию их с полюса, равно как и обеспечение их страховки на маршруте, осуществляется двумя вертолетами Ми-8, находящимися на Барнео в режиме постоянного дежурства. Помимо лыжных успешно реализуются программы посещения полюса на вертолетах, прыжки с парашютами и погружения с аквалангами в точку, близкую к полюсу. В течение всего сезона на Барнео работают группы российских и зарубежных ученых, занимающихся исследованиями океана и морских льдов. После того как в 2006 году я отвел последнюю большую группу на полюс, я в основном занимаюсь организацией и координацией всей экспедиционной деятельности Барнео и лишь изредка вожу короткие экспедиции на полюс, просто чтобы не отвыкнуть от него и еще раз (в который уже) постоять, пусть очень короткое время, в точке, где коварный GPS в течение буквально нескольких секунд показывает заветные 90 градусов северной широты и быстро и причудливым образом меняющиеся цифры указывающие долготу, которой, равно как и понятия времени, в этой точке нет.

В последнее время много и часто говорится об Арктике, о необходимости возврата Россией былых позиций мирового лидера в арктических исследованиях, о новых подходах в формировании государственной политики России в Арктике. Как Вы относитесь к этому?

Новое – это, как правило, забытое старое. Действительно коренной перелом в негативную сторону, выразившийся фактически в сдаче всех многолетних достижений России в Арктике, начался во времена перестройки и усугубился в 1990-е годы. Прежде всего это было связано с отказом от государственной поддержки обеспечения инфраструктуры, сложившейся за десятилетия деятельности Северного морского пути, ликвидации полярной авиации и фактическим уходом организаций министерства обороны из Арктики. Результат оказался трагическим – фактически прекратилась деятельность аэропортов вдоль всего арктического побережья, начался массовый отток населения, лишившегося работы, иногда это происходило в режиме экстренной эвакуации, практически прекратилась деятельность Северного морского пути. В 2009 году мне пришлось участвовать в международной экспедиции «По следам Норденшельда», когда мы на небольшой яхте прошли всю трассу Северного морского пути от Мурманска до Анадыря. Состояние некогда оживленных портов, таких как Диксон, Тикси, в меньшей степени Певек, удручало. Дома в поселках, в которых в прежние годы была очередь на жилье, стоят пустыми, с выбитыми окнами, стрелы портовых кранов уныло повесили носы, и настроение у небольшого числа оставшихся жителей чемоданное. Правда, меня приятно удивили чукотские поселки Рыркарпий, Ван-

карем, не говоря уже о столице – Анадыре. Там все прекрасно и достойно подражания.

Но, похоже, сдвиги все-таки появились – возобновили работу восстановленные полярные станции, в последние два года наметился значительный рост перевозок по трассе Севморпути, впервые в его истории осуществлены проводки крупнотоннажных, дедвейтом свыше 200 тыс. т, танкеров, начата реализация государственной программы по очистке островов архипелагов Новая Земля, ЗФИ, острова Врангеля от промышленного мусора. Создана и начала работать администрация Национального парка «Русская Арктика». На этом фоне наша деятельность по организации ежегодных программ в лагере Барнео выглядит более чем уместно. Я вообще считаю, что экологический полярный туризм при условии его профессиональной организации может стать одним из главных факторов нашего возвращения в Арктику, а наш музей и его уникальные экспозиции помогут в формировании правильных взглядов на историю арктических исследований и будут так или иначе способствовать воспитанию нового поколения полярных исследователей, которым и предстоит реализовывать на практике программы дальнейшего освоения Арктики и Антарктики.

В заключение приведу строки одного из своих стихотворений, которое я посвятил полярникам. Оно так и называется «Про нас»:

Тем, кто ни разу океану
Не доверял своей судьбы,
Всегда казалось очень странным
То, что тянуло нас во льды.
Но нас манили между прочим
Таинственность полярной ночи,
Сиянья сочная сирень
И яростный полярный день!
Бог мой, где только ни встречались,
Как только судьбы ни вели
В тумане наши корабли!
Какие льдины нас качали!
Нам ли, дожившим до седин,
Забить тепло полярных льдин...

<...>

Но доживем мы до поры,
И не сочтите это бредом,
Не разноцветные шары –
Аэрозонды взмоют в небо,
Проснутся вещи РП,
И в дрейф отправятся СП,
И оживут аэродромы.
У нас опять все будут дома!
Расправив крылья над Смоленкой,
После зимовок институт
Вновь обретет былой уют
И станет центром всей Вселенной,
Для нас, хранивших до седин
В душе тепло холодных льдин!

*Беседовала М.В. Дукальская (РГМАА)
Фото из архива В.И. Боярского*

О РАБОТЕ ДРЕЙФУЮЩЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ СТАНЦИИ «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-38»

В период с октября 2010 г. по сентябрь 2011 г. в Северном Ледовитом океане работала научно-исследовательская дрейфующая станция «Северный полюс-38» (СП-38).

Дрейфующая станция СП-38 была организована в соответствии с поручением Президента Российской Федерации Д.А. Медведева от 17.07.2010 г. № Пр-2071, поручением Правительства Российской Федерации от 20.07.2010 г.

Подбор ледяных полей, предполагаемых для высадки станции, был выполнен специалистами ААНИИ по спутниковым снимкам. Они были найдены и обследованы в результате выполненной вертолетной ледовой разведки с сериями контрольных бурений для определения толщин льда. Подходящее ледяное поле было обнаружено в координатах 76° 00' с.ш. 175° 45' з.д. в разреженных льдах. Это обширное поле сморози многолетнего и однолетнего льда размерами 8×10 км, толщиной 1,5–7 м. Высота холмов на большей части льдины менялась от 0,5 до 3,5 м. По их виду можно было предположить, что льдина перенесла не менее трех периодов таяния.

Станция СП-38 торжественно открыта подъемом Государственного флага России 15 октября 2010 г. в 21:00 мск в точке с координатами 76° 07,7' с.ш. и 176°41,6' з.д. Первая метеорологическая сводка направлена в Глобальную систему телесвязи (ГСТ) Росгидромета 17 октября 2010 г.

Программа работы станции СП-38 включала следующие цели:

- гидрометеорологический и экологический мониторинг природной среды центральной части Арктического бассейна;
- комплекс натурных исследований для совершенствования методов гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности в арктическом регионе;

– исследование физических процессов, обуславливающих глобальное и региональное изменение климата или обусловленных ими;

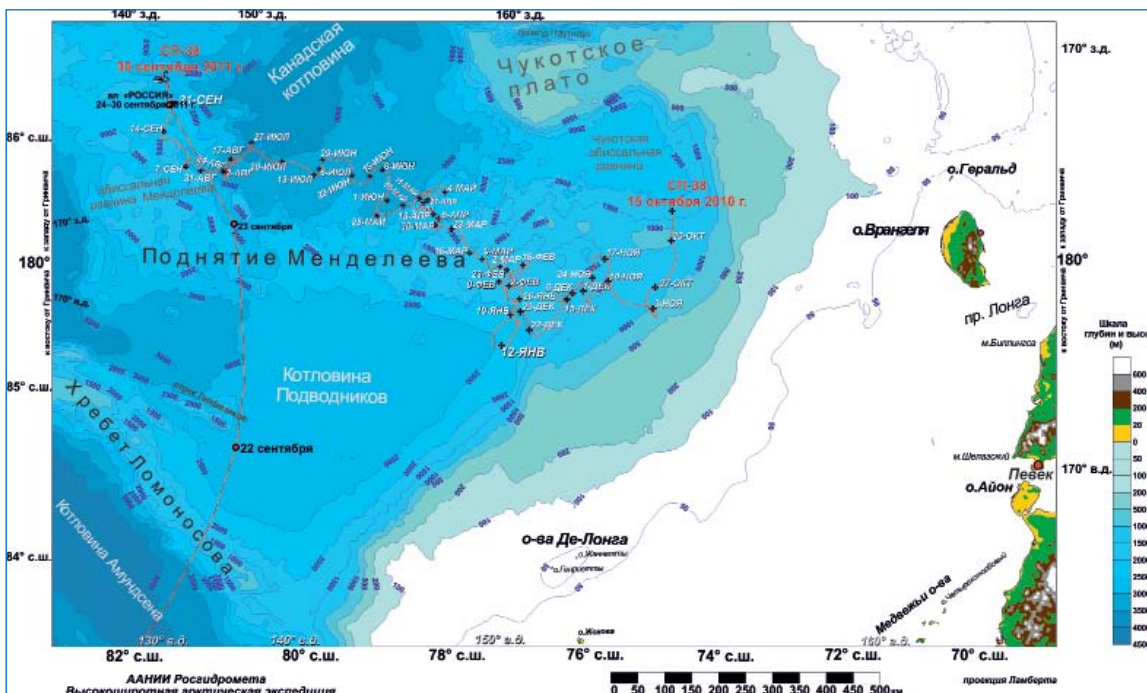
- испытание и внедрение новых технологий исследования природной среды высокоширотной Арктики.

СП-38 начала свой дрейф в Западном полушарии, находясь над южной оконечностью поднятия Менделеева с глубинами около 1400 м. 180-й меридиан траектория дрейфа станции пересекала шесть раз, переходя из одного полушария в другое. К концу дрейфа станция вышла на поднятие, соединяющее хребет Альфа и поднятие Менделеева, с глубинами около 2000 м.

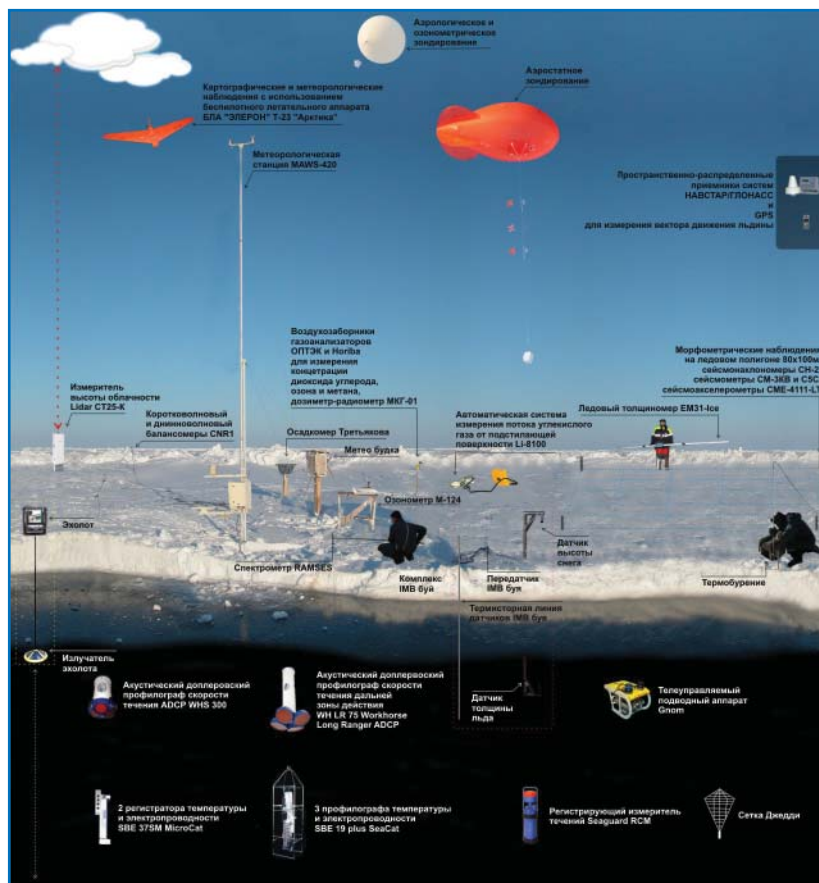
Станция работала 350 суток и за время дрейфа прошла 3030 км. Средняя скорость дрейфа составила 0,38 км/час, а максимальная – 1,7 км/час.

Для выполнения программы научных наблюдений применялись автоматические станции, комплексы и приборы:

- метеорологическая автоматическая станция MAWS 420 (финской фирмы ВАЙСАЛЛА);
- радиометр CNR1 для измерения солнечной и длинноволновой радиации;
- лазерный измеритель высоты облачности СТ25К (США);
- океанографические зонды для регистрации электропроводности, температуры и давления воды SBE 19Plus SeaCat и SBE 37SM MicroCat (США);
- доплеровские профилографы скорости течений WHS300 Sentinel и WHLS-75 Long Ranger;



Траектория дрейфа научно-исследовательской станции «Северный полюс-38»



Комплекс научного оборудования дрейфующей станции «Северный полюс-38». Коллаж Н.М. Кузнецова

углекислого газа через различные типы поверхности, такие как снег, лед, разрушенный лед, тающая и замерзающая снежица, разводье и замерзающее разводье.

С использованием комплекса гиперспектрометров RAMSES узкоугольным датчиком снято 68 сферических распределений спектральных характеристик приходящей солнечной радиации над различными типами поверхности и при различной облачности. Этим же комплексом с использованием широкоугольного датчика выполнено 98 съемок пространственного распределения спектральных характеристик приходящей солнечной радиации вдоль стометрового полигона. Это позволило проследить процесс изменения спектрального альбедо поверхности в период таяния снежно-ледяного покрова. С использованием спектрометра выполнено 53 подледных зондирования до глубин 50 м с целью исследования проникновения приходящей солнечной радиации под

- акустический профилограф скорости течений ADVField/Hydra (США);
- регистратор растворенного в воде углекислого газа SAMI-60;
- аэрологический комплекс DigiCora III MW3 (финской фирмы ВАЙСАЛЛА);
- спектрометр RAMSES (США);
- хемилуминесцентный газоанализатор озона ОПТЭК 3.02 П1;
- газоанализатор метана HARIBA (Япония);
- измеритель потока CO_2 на границе снежно-ледяного покрова и атмосферы LiCor-8100;
- газоанализатор CO_2 ОПТОГАЗ 500.4;
- акустический анемометр МК-15;
- комплекс для наблюдения за динамикой ледяного покрова, состоящий из двух широкополосных трехкомпонентных молекулярно-электронных сейсмометров СМЕ 4111-ЛТ, шести сейсмометров СМЗ-КВ, трех сейсмометров С5С, четырех наклономеров СН, двух аналого-цифровых преобразователей Е14-140;
- установка для электротермобурирования с записью скорости на ноутбук производства ААНИИ.

Выполнялись стандартные метеорологические наблюдения каждые три часа с отправкой оперативных синоптических телеграмм каждые шесть часов. Проводилась непрерывная регистрация температуры и относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, длинноволнового и коротковолнового радиационных балансов подстилающей поверхности. В весенне-летнее время выполнялись актинометрические наблюдения.

С помощью установки LiCor-8100 выполнено 108 серий экспериментов по исследованию потока

ледяной покров и распространения ее в водной толще подледного слоя океана. Выполнено также 46 серий наблюдений за суточным ходом проникающей через лед радиации. С момента начала сезонных работ в начале мая и до полного исчезновения снежно-ледяного покрова на полигоне в середине июня выполнена съемка 64 профилей вертикального распределения температуры и вертикальной структуры снежного покрова.

В зависимости от погодных условий круглосуточно с двухчасовым интервалом выполнялись наблюдения за общим содержанием озона в атмосфере и ультрафиолетовой радиацией. В рамках международного сотрудничества между ААНИИ и Институтом полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (AWI-Потсдам, Германия) производилось изучение содержания озона в 30-километровом слое атмосферы с помощью запусков озонозондов в зимний период.

Проводились исследования вертикальной структуры приледного пограничного слоя атмосферы с использованием привязного аэростата, поднимаемого до высоты 2,5 км с комплектом датчиков. Всего было сделано 98 серий измерений.

После аварии на японской атомной станции «Фукусима» с конца апреля ежедневно проводились наблюдения за радиационной обстановкой в районе станции.

В летний период в течение месяца был выполнен эксперимент по исследованию процессов замерзания снежиц с периодическим измерением на фиксированной регулярной сетке глубины снежицы, толщины наростшего льда и толщины выпавшего

Исследования строения ледяного покрова с помощью термобурения с записью скорости на ноутбук.
Фото А.А.Нюбома

снега. Проводилась регистрация температуры и солености воды в снежице, а также снятие вертикального температурного профиля во льду на поверхности снежицы и покрывающего его снега.

Ежедекадно проводилась стандартная снегомерная съемка на специальном полигоне.

В течение года регистрировался растворенный в воде CO_2 с помощью установленного подо льдом прибора SAMI и проводилось сравнение результатов этих измерений с расчетными данными газоанализатора LiCor8100.

Измерялись пульсации скорости ветра в приледном пограничном слое атмосферы и пульсации скорости течений в подледном слое океана.

С помощью набора газоанализаторов проводились непрерывные наблюдения за изменением концентраций приземного озона, углекислого газа и метана.

За период дрейфа произведено 334 выпуска аэрологических зондов, в том числе 22 озонозонда. Высота зондирования в среднем составляла 30 км, максимальная высота, на которую поднялся зонд, составила 37,7 км. Дополнительно в целях изучения пограничного слоя атмосферы производились специальные метеорологические измерения с помощью БЛА, оснащенного аэрологическим зондом, установленным в крыле. Во время полетов были получены данные о скорости и направлении ветра на различных горизонтах, рассчитанные по траектории полета летательного аппарата.

В течение года выполнено 333 гидрологические станции для определения структуры водных масс в районе дрейфа с оценкой их температурно-соленостных характеристик. В течение всего года регулярно производился отбор проб воды для определения растворенных органических веществ, дважды в месяц производились обловы планктона.

Зима 2010/11 г. была малоснежной, к марту 2011 г. средняя толщина снежного покрова составила 20 см. Температура воздуха в декабре–марте не опускалась ниже 38°C и в среднем составила 25°C . Для наблюдений за процессами нарастания и таяния ледяного покрова за период работы СП-38 выполнено 34 снего- и ледемерных съемок на ледовом полигоне. В течение четырех зимних месяцев одновременно с прямыми измерениями толщины льда выполнялись методические работы по использованию для этой цели канадского электромагнитного измерителя толщины льда EM31 Ice. За время дрейфа с периодичностью две недели определялись профили температуры ровного льда в пяти точках ледяного поля станции.

С марта по середину июня проводилось исследование морфометрических характеристик и



внутреннего строения трех однолетних торосов. Для этого пробурено 264 скважины с записью на компьютер скорости бурения. Средняя длина скважины составила 10,6 м. Максимальная толщина тороса – 24,4 м.

Продолжалось начатое на СП-32 накопление информации для поисков подходов к решению проблемы прогноза динамического состояния ледяного покрова, а именно: возникновения процессов сжатия и торошения, развития разводий. Для этого производились регистрация наклонов ледяного поля в двух взаимно-перпендикулярных направлениях с помощью сеймонаклономеров и регистрация колебаний его в двух горизонтальных и вертикальном направлениях с помощью сейсмометров и сейсмоакселерометров. Получены длительные записи процессов торошения, сдвиговых подвижек, изменения наклонов и ускорений ледяного поля при приливных и ветровых подвижках.

Выполнены оценки определения места по сигналам космических аппаратов спутниковых навигационных систем «ГЛОНАСС» и «NAVSTAR» (GPS). Обнаружено, что «ГЛОНАСС» уступает «NAVSTAR» в точности определения местоположения.

За год работы станции два беспилотных летательных аппарата выполнили сорок один вылет на разведку ледовой обстановки в районе станции. Продолжительность полета в среднем составила 37 минут. Обработано 20203 аэрофотоснимка высокого разрешения, и в результате получено 33 фотоплана ледовой обстановки в районе СП-38, а также на некотором удалении от района расположения станции.



На станции СП-38 заканчивается период летнего таяния.
Фото А.А.Нюбома

Кроме того, на СП-38 получены новые данные:

- длинноволновый и радиационный балансы различных типов подстилающих поверхностей;
- концентрация метана в приледном слое атмосферы;
- скорость и направления течения, температура воды в двухметровом подледном слое океана;
- потоки двуокси углерода в разводье;
- фотографии вертикальной структуры облачности, поученные путем подъема аэростата с подвешенной к нему фотокамерой GoPro (впервые);
- распределение пористости тороса вдоль его поперечного сечения (впервые).

Разработана технология одновременного выпуска радиозондов RS-92 и метеорологических зондов TTS111 фирмы ВАЙСАЛЛА (Финляндия). С помощью беспилотных летальных аппаратов «Элерон-3» получена картированная информация по элементам ледовой обстановки в период полярной ночи, а также

в период интенсивного таяния льда, развития снежиц и образования промоин. Произведена оценка площади снежиц по фотопланам, полученным в результате полетов БЛА.

Был испытан новый электротермобур, разработанный специально для бурения льда и торосистых образований, длительное время находящихся при низких отрицательных температурах. Помимо этого был испытан макет термозонда, разработанного для экспресс-измерения температуры тороса и запатентованного в качестве полезной модели.

6 сентября 2011 г. к станции на удалении 7 км подошел немецкий научно-исследовательский ледокол «Полярштерн», с которого прилетел вертолет с руководителем экспедиции профессором Урсулой Шауэр и старшим помощником капитана ледокола. Также станцию посетила большая группа немецких ученых. Полярники СП-38 нанесли ответный визит на ледокол.

Станцию шесть раз в течение года посещали медведи, а однажды полярной ночью следом за медведем пришла пара песцов.

Вся основная информация о состоянии природной среды, получаемая на дрейфующей станции СП-38, в оперативном режиме передавалась в ААНИИ и далее поступала в глобальную систему телекоммуникации и отражалась на сайте института <http://www.aari.ru>.

Дрейфующая научно-исследовательская станция СП-38 была закрыта спуском Государственного флага России 1 октября 2011 г. в 6:20 мск в координатах 83° 59,1' с.ш., 149° 49,3' з.д.

Эвакуация станции СП-38 была выполнена с борта атомного ледокола «Россия» (начальник экспедиции В.Т.Соколов, капитан ледокола А.М.Спирин).

*Т.В.Петровский, В.В.Харитонов,
А.А.Висневский, В.Т.Соколов (ААНИИ)*

Коллектив станции «Северный полюс-38».
Фото В.Соколова



ЭКСПЕДИЦИЯ НА А/Л «РОССИЯ» ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДРЕЙФУЮЩЕЙ СТАНЦИИ «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-39»

Работы проводились с участием а/л «Россия» ФГУП «Росатомфлот», который 17 сентября 2011 г. вышел из Мурманска с группой специалистов для новой дрейфующей станции и грузом, включающим оборудование, топливо и различные запасы. 25 сентября 2011 г. ледокол подошел к дрейфующей станции СП-38. Снятие со льдины полярников прошло успешно.

С борта атомохода было совершено несколько вылетов вертолета-разведчика для поиска многолетних ледяных полей, пригодных для высадки новой СП. Поначалу эти поиски положительных результатов не дали. 26 сентября было проведено обследование южной льдины, ранее отколовшейся от основного поля, где располагался лагерь СП-38, которое подтвердило ее надежность и пригодность для базирования новой дрейфующей станции. Высадка экипажа, передислокация строений, выгрузка на лед и перемещение необходимых запасов горюче-смазочных материалов и оставшегося имущества СП-38 проводились круглосуточно несколькими рабочими бригадами и продолжались четверо суток. Необходимо отметить, что и в этот трудный для полярников и членов экипажа и ледокола период практически весь комплекс плановых научно-исследовательских работ выполнялся без сбоев и перерывов.

1 октября 2011 г. в 6:30 мск в точке с координатами 84° с.ш. и 150° з.д. на новой дрейфующей станции «Северный полюс-39» был поднят Государственный флаг России. Станция открыта, начался новый цикл работ по исследованию климатических процессов в высокоширотной Арктике. На станции выполняются океанографические, ледовые, метеорологические, гидрографические и другие комплексные наблюдения.

Завершив работы по высадке станции «Северный полюс-39», 1 октября 2011 г. а/л «Россия» взял курс на Мурманск, куда прибыл 8 октября.

Необходимо отметить слаженную работу коллектива полярников и экипажа атомного ледокола. Очередная высокоширотная экспедиция еще раз показала, что атомные ледоколы необходимы не только для обеспечения плавания по трассам Северного морского пути, но и для российских научных исследований высокоширотной Арктики.

На 30 ноября 2011 г. станция находилась в координатах 85° 55' с.ш. и 130° 45' з.д. Генеральный дрейф в направлении на северо-восток составил около 470 км. В конце ноября на станции была отмечена температура -32,1 °С. Выполняются все запланированные наблюдения, персонал станции здоров

По материалам пресс-службы ААНИИ

Открытие станции «Северный полюс-39».

А/л «Россия» берет курс на Мурманск.

Центральная часть станции СП-39.
Фото К.Куцило



ЭКСТРЕМАЛЬНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ОЗОНА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АРКТИКЕ ВЕСНОЙ 2011 ГОДА

Явление резкого уменьшения концентрации стратосферного озона в весенний период, так называемая озоновая дыра, было впервые обнаружено в 1980-х гг. над Антарктидой. Построенный по данным антарктической озонметрической сети рис. 1 показывает, что начиная с середины 1980-х гг. практически ежегодно в весенний период над Антарктидой наблюдается существенное уменьшение общего содержания озона, достигающее 50–70 % от его величины в 1960–1970 гг.

По современным представлениям разрушение озона (трехатомных молекул кислорода O_3) связано с воздействием на озоновый слой веществ группы хлорфторуглеродов (CFC), наиболее известными из которых являются фреоны. Разрушение озонового слоя происходит в результате гетерогенных каталитических реакций с хлоринами и бромидами, протекающих на поверхности образующихся при температурах воздуха ниже $-75^\circ C$ замерзших капель азотной кислоты, входящих в состав полярных стратосферных облаков на высотах 15–30 км. Таким образом, необходимым условием разрушения озонового слоя является сильное выхолаживание стратосферы, обусловливаемое наличием циркумполярного вихря, представляющего собой интенсивный стратосферный зональный перенос воздуха и препятствующего поступлению теплых воздушных масс с высоким содержанием озона из низких широт. С целью предотвращения дальнейшего уменьшения концентрации озона в атмосфере, экранирующего среду обитания человека от жесткого ультрафиолетового излучения, в 1987 г. большинством стран был подписан Монреальский протокол, запрещающий или существенно ограничивающий производство CFC. Однако даже после вступления его в силу, поскольку CFC являются долгоживущими примесями, на их естественное исчезновение понадобится несколько десятилетий.

Следует отметить, что полярные районы Южного и Северного полушария принципиально различны. В северной полярной области Северный Ледовитый океан окружен сушей, в то время как в южной полярной области, наоборот, Южный океан окружает

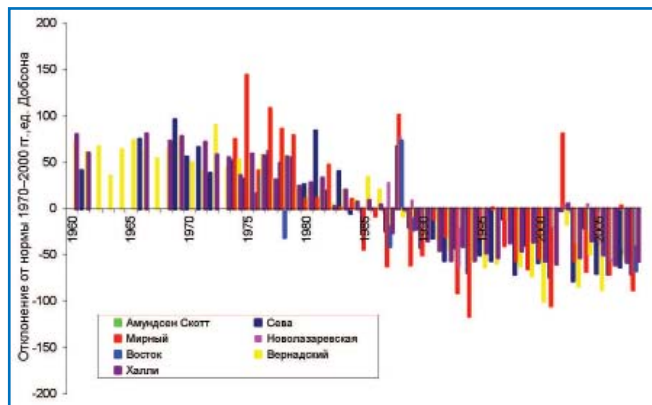


Рис. 1. Межгодовая изменчивость отклонений общего содержания озона в сентябре от нормы за 1971–2000 гг. по данным антарктических станций

континент Антарктиды. Данное обстоятельство приводит к различной интенсивности южного и северного циркумполярных вихрей и, соответственно, процессов воздухообмена между высокими и низкими широтами. В Арктике циркумполярный вихрь менее интенсивен, поскольку наличие океана, даже покрытого льдом, уменьшает обусловленные радиационным выхолаживанием широтные контрасты температур в атмосфере. Указанное обстоятельство определяет различие среднего годового хода общего содержания озона (ОСО), характеризующегося наличием выраженного минимума антарктической весной (рис. 2).

Зимой и весной 2011 г. в Арктике впервые наблюдался процесс, который можно назвать формированием озоновой дыры. В начале апреля 2011 г. Всемирная метеорологическая организация объявила, что количество озона в атмосфере арктического региона в марте сократилось на рекордную величину – более 40 %. До этого, по наблюдениям на сети арктических озонметрических станций, выраженные локальные минимумы общего содержания озона в Арктике в 1996, 2000 и 2005 гг. не превышали 30 %. Группа ученых из США, Германии, Нидерландов, Канады, России, Финляндии, Дании, Японии и Испании под руководством Глории Мэнни из Лаборатории реактивного движения НАСА в статье «Беспрецедентные потери арктического озона в 2011 г.» (см. ссылку в конце статьи), подробно проанализировала процессы, приведшие к формированию озоновой дыры, и пришла к выводу, что это событие было беспрецедентным по своим масштабам. В марте 2011 г. впервые уменьшение общего содержания озона в Арктике не только превысило 40 %, но и распространилось на большую часть северной полярной области. В дополнение к приведенной в статье информации на рис. 3, построенном по данным арктической сети озонметрических станций и экспедиционных исследований, выполненных в разные годы, отчетливо виден локальный минимум содержания озона, зарегистрированный сотрудником АНИИ А.В.Губиным на арх. Шпицберген (пос. Лонгиер) в марте 2011 г.

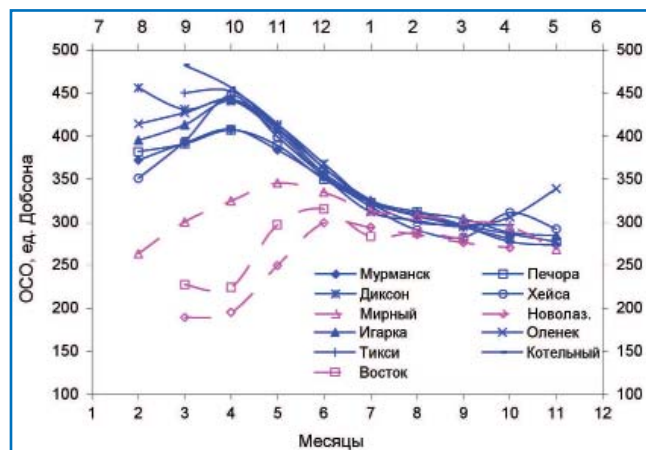


Рис. 2. Внутригодовая изменчивость ОСО по данным озонметрических станций, расположенных в северной (нижняя ось абсцисс) и южной (верхняя ось абсцисс) полярных областях

Прямые аэрологические измерения концентрации озона в Центральной Арктике были выполнены в зимне-весенний период 2010/11 г. на дрейфующей станции «Северный полюс-38» в рамках совместного проекта ААНИИ и Института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Германия) метеорологами Н.С.Зиновьевым и С.А.Овчинниковым. На рис. 4 отчетливо видно, насколько сильно уменьшилась концентрация озона в слое 10–30 км в марте 2011 г. по сравнению с февралем и апрелем, когда в связи с ослаблением циркумполярного вихря произошло восстановление озонового слоя. Следует отметить, что данные радиозондирований были абсолютно необходимы для понимания уменьшения содержания озона, наблюдавшегося в прошедшую зиму.

Причиной аномального уменьшения общего содержания озона является то обстоятельство, что зимой 2010/11 г. циркумполярный вихрь в Арктике был необычно устойчив. Обычно период с низкими температурами в стратосфере длится 2–2,5 месяца. В эту зиму он продолжался четыре месяца – до начала апреля, хотя обычно заканчивается в марте. По данным спутниковых и станционных наблюдений, приведенных в вышеупомянутой статье, было отмечено, что температуры ниже критического для реакции разрушения озона порога $-75\text{ }^{\circ}\text{C}$ в арктической стратосфере, на высотах от 15 до 23 км, сохранялись более 100 дней. При этом падение общего содержания озона ниже уровня в 250 единиц Добсона наблюдалось в течение 27 дней, а ниже 230 – в течение недели. В этом отношении сокращение количества озона в Арктике впервые достигло уровня, при котором можно говорить об арктической озоновой дыре.

Следует отметить, что сильное разрушение озонового слоя в Арктике может увеличивать биологические риски из-за более сильного воздействия ультрафиолетовой радиации, особенно если зона вихря сдвинется в сторону более плотно населенных средних широт. При этом рост интенсивности ультрафиолетового излучения может привести, в частности, к росту числа случаев катаракты и рака кожи.

В настоящее время не существует методов, как предсказать повторение случаев резкого сокращения концентрации озона. Для их развития необходимо иметь более точные данные о состоянии зимней стра-

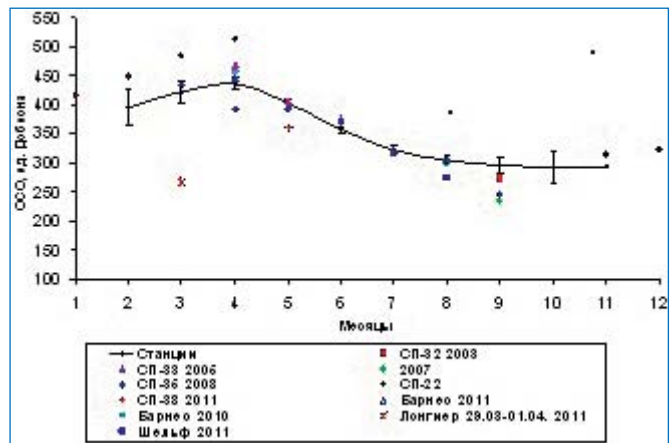


Рис. 3. Среднемесячные величины ОСО, измеренного в различных частях Арктики в разные сезоны и годы на фоне средней изменчивости годового хода, построенного по данным восьми арктических станций

тосферы, что может быть достигнуто путем расширения системы постоянного мониторинга на сети полярных станций и дальнейшего развития спутниковых методов слежения за состоянием озонового слоя и обуславливающих его динамику загрязняющих веществ. Наблюдения за озоном в России ведутся с 1960-х гг., но это измерения общего содержания. Вертикальное распределение концентрации озона измеряется лишь на станции в Салехарде. В настоящее время имеется возможность совместно с зарубежными коллегами из Германии и США развернуть аналогичные наблюдения в Гидрометеорологической обсерватории Тикси.

В настоящем сообщении использованы материалы, приведенные в статье: Manney G.L., Santee M.L., Rex M., Livesey N.J., Pitts M.C., Veefkind P., Nash E.R., Wohltmann I., Lehmann R., Froidevaux L., Poole L.R., Schoeberl M.R., Haffner D.P., Davies J., Dorokhov V., Gernandt H., Johnson B., Kivi R., Kyrö E., Larsen N., Levelt P.F., Makshtas A., McElroy C.T., Nakajima H., Parrondo M.C., Tarasick D.W., von der Gathen P., Walker K.A., Zinoviev N.S. Unprecedented Arctic ozone loss in 2011. // Nature. 2011. Vol. 478. P. 469–475. doi:10.1038/nature10556

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 00652-а

А.П.Макштас, В.Ф.Радионон, В.М.Дорохов, Н.С.Зиновьев, Е.Н.Русина, Е.Е.Сибир (ААНИИ)

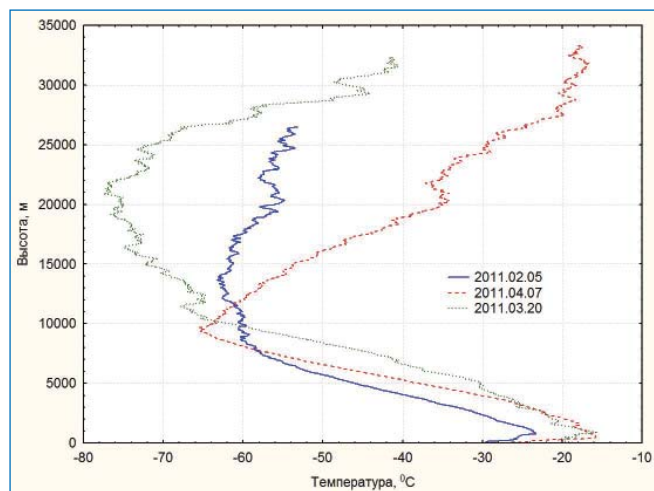
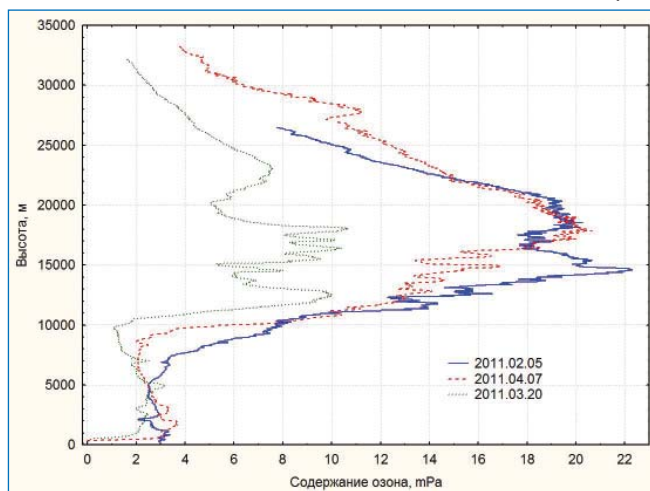


Рис. 4. Распределения концентрации озона (слева) и температуры воздуха (справа) по данным аэрологических зондирований на дрейфующей станции «Северный полюс-38» в феврале, марте и апреле 2011 г.

У ПОРОГА НЕИЗВЕСТНОГО

ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОДЛЕДНИКОВОГО ОЗЕРА ВОСТОК: КРАТКАЯ ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

5 февраля 2011 г. буровой снаряд в глубокой ледяной скважине на станции Восток остановился на глубине 3720,47 м. До границы лед – вода, которая разделяет ледниковый щит и водный слой подледникового озера Восток, 30 ± 20 м льда. Заканчивался период летних сезонных операций. Температура наружного воздуха устремлялась к отметке -50 °С, поэтому полеты любых типов самолетов на станцию Восток становились невозможными. При более низкой температуре воздуха перестает работать гидравлическая система управления шасси, поэтому самолет не может выполнить нормальную посадку, в связи с этим работы по проникновению в водный слой озера Восток были отложены на следующий летний антарктический сезон 2011/12 г.

28 ноября самолет DC-3 BT67 «Turbo Bassler» совершил первую посадку в новом сезоне на станции Восток, доставив туда семь специалистов гляцеобурового отряда из сезонного состава 57-й Российской антарктической экспедиции (РАЭ) во главе с профессором Николаем Ивановичем Васильевым, заведующим кафедрой «бурение скважин» Санкт-Петербургского государственного горного университета.

30 ноября завершив короткий период акклиматизации к условиям высокогорья (станция Восток находится на высоте 3488 м над уровнем моря), коллектив отряда приступил к работе по расконсервированию бурового комплекса и ледяной скважины. За декабрь им предстоит выполнить ремонт некоторых технических узлов и агрегатов буровой лебедки, проверить и восстановить работоспособность электронного оборудования, ее управления, модернизировать буровой снаряд новыми деталями, привезенными из Петербурга. Кроме того, предстоит проверить изменение диаметра ствола скважины по вертикали, разбурить места его сужения, возникающие за счет горизонтальных деформаций пластов ледника в результате неравномерности скоростей его движения по вертикали, произвести отбор проб заливочной жидкости с различных горизонтов всего ствола скважины, измерить плотность этой жидкости и при необходимости внести коррективы, приближая значения плотности к величине $0,91$ т/м³, измерить значения вертикального профиля распределения температуры и давления в слое заливочной жидкости. Только после завершения всех этих операций возможно продолжение бурения нового льда. Ориентировочно эти работы начнутся не ранее 2 января 2012 г.

Во второй половине января 2011 г. у буровиков команды Н.И.Васильева возникли некоторые технические проблемы, которые резко сократили скорость суточной буровой проходки снаряда. Причиной тому стал достаточно «теплый» лед с температурой около $-5... -6$ °С и малая производительность насоса бурового снаряда, который производит откачку буровой жидкости, содержащей ледяную стружку, перед режущей кромкой резцов буровой коронки. Эти проблемы удалось решить непосредственно на станции

Восток, и последнюю неделю буровых операций скорость проходки достигла $1,8$ м/сут. Учитывая это обстоятельство, можно с уверенностью предположить, что оставшийся для бурения слой льда толщиной от 10 до 50 м можно пройти в течение января 2012 г. Таким образом, событие, которое держит в напряжении международное антарктическое сообщество уже более 10 лет, должно свершиться не позднее чем через два месяца. Российские инженеры и ученые очень скоро «приоткроют форточку» в неизвестный мир. Этот факт стал предпосылкой для создания многочисленных мифов, легенд и абсолютно ненаучной фантастики. Отечественные и зарубежные средства массовой информации, а также Интернет заполнены огромным количеством публикаций и телевизионных сюжетов, не имеющих ничего общего с реальным развитием событий. Подобный подход не привлекает дополнительное внимание к интереснейшей работе российских специалистов, а создает лживые гипотезы о лидерстве в этой проблематике других государств (в первую очередь США), уводит обывателя в различные уфологические предположения. Поэтому целью настоящей публикации является объективное рассмотрение проблемы изучения подледникового озера Восток, его краткая история и перспективы.

Озеро Восток, находящееся под слоем ледника толщиной от 3500 до 4200 м, было открыто международным коллективом ученых из России, Великобритании и США в 1994 г. На открытой конференции Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР), которая проходила в июле 1994 г. в Риме, член-корреспондент Российской академии наук Андрей Петрович Капица сделал первый публичный доклад об открытии этого уникального природного объекта. Сообщение базировалось на комплексном изучении данных сейсмических зондирований, авиационных радиолокационных наблюдений за толщиной ледника и характером подстилающей поверхности, альтиметрических измерений видимой поверхности ледника с искусственных спутников Земли. Сопоставление этих данных показало наличие крупного водного тела, располагающегося под ледником Антарктического плато, с площадью зеркала, сопоставимого с размерами Ладожского озера или озера Онтарио. Первая научная публикация о подледниковом озере Восток появилась в британском журнале «Nature» в 1995 г.

Справедливости ради, необходимо указать, что вывод о наличии водного слоя под станцией Восток был сделан на основании единственного сейсмического зондирования, выполненного автором сообщения А.П.Капицей в 1959 г. Это обстоятельство требовало проведения специальных опытно-методических работ по сейсмическому зондированию ледяного покрова и подстилающей его поверхности методом отраженных волн, что подтвердило бы наличие воды под ледником и определило бы толщину такого слоя. В связи с этим уже в сезоне 1995/96 г. по инициативе автора

этой статьи и начальника Антарктической партии Полярной и морской геологоразведочной экспедиции (ПМГРЭ, г. Ломоносов) Валерия Николаевича Масолова были организованы такие работы, которые впоследствии проводились уже на регулярной основе. В сезоне 1998/99 г. сейсмические зондирования были дополнены радиолокационным профилированием тела ледника с определением характера подстилающей его поверхности (вода или коренные породы). Комплекс таких геофизических исследований дал возможность определить положение и изрезанность береговой черты озера, наличие в озере «островов», измерить толщину ледника, водной толщи и осадочных пород на дне озера, а также получить пространственную картину их распределения. Сейсмические данные с 1995 по 2011 г. собирались специалистами ПМГРЭ А.М.Попковым, Н.Н.Кондратьевым и В.А.Шумиловым, а радиолокационные – специалистами этого же научно-производственного предприятия А.Н.Шереметьевым и С.В.Поповым.

СКАР проявил большой интерес к комплексному изучению подледникового озера Восток и летом 1995 г. собрал Международную конференцию в г. Кембридж (Великобритания). Западные участники конференции (Великобритания, Франция, США) выразили большую озабоченность темпами ледовой проходки, которые были достигнуты к этому времени российскими буровиками, и быстрым приближением забоя скважины 5Г к предполагаемой границе (лед–вода), образованной толщей ледника и водным телом озера. На начало февраля 1995 г. глубина скважины 5Г на станции Восток достигла 3058 м. Этот гляциологический проект был начат в 1990 г. с задачами палеоклиматических реконструкций по данным ледяного керна, с целью определения изменчивости климатических характеристик антарктической атмосферы за последние несколько сотен тысяч лет. Понятно, что проект бурения ледника никак не был связан с изучением подледникового водоема, о существовании которого перед началом бурения не имелось никакой информации. Сам факт наличия глубокой ледяной скважины создавал заманчивую перспективу использовать это гляцео-инженерное сооружение для проникновения в подледниковое озеро. С другой стороны, наличие в скважине заливной жидкости, состоящей из смеси керосина и фреона, вызывало глубокую озабоченность экологов на предмет возможности загрязнения реликтовых вод озера Восток. В связи с этим СКАР разработал Рекомендацию, которая призывала Российскую антарктическую экспедицию приостановить бурение на безопасной глубине в несколько десятков метров до разработки экологически чистой технологии проникновения в воды озера.

Указанные обстоятельства потребовали по возможности надежно определить толщину ледника в районе скважины 5Г. С этой целью было использовано три независимых метода измерения этого параметра. Два из них были традиционны: радиолокационное профилирование и сейсмическое зондирование методом отраженных волн. Однако первый из них был дополнен методическими наблюдениями определения скорости распространения электро-

магнитных волн в данной точке ледника методом «наклонного зондирования», когда расположение передатчика и приемника радиолокационной станции разносилось на фиксированные расстояния на горизонтальной поверхности ледника. Второй (сейсмический) был дополнен методом сейсмического каротажа скважины 5Г, при котором сейсмоприемник погружался на различные глубины скважины, включая ее забой, а возбуждение импульсов (взрывов) выполнялось в соседних неглубоких скважинах. Данный метод дал возможность определить не только вертикальную эпюру распределения модуля скорости сейсмической волны, но и величину толщины льда от забоя скважины до границы (лед–вода). Сопоставление этих данных показало, что вышеназванная граница находится на глубине 3750 ± 20 м. В конце антарктических сезонов 1995/96 г., 1996/97 г. и 1997/98 г. глубина ледяной скважины 5Г достигла отметок 3335 м, 3523 м, 3623 м соответственно. Таким образом, до верхней границы водного слоя озера в феврале 1998 г. оставалось около 130 м льда.

Согласно полученным геофизическим данным, протяженность береговой черты озера Восток составляет 1030 км, включая 70 км, приходящиеся на острова; площадь водного зеркала равна 15,5 тыс. км², исключая 70 км² территории островов. Было выяснено, что водное зеркало располагается на абсолютных высотах приблизительно от –800 м в северной части до –200 м в южной по отношению к уровню моря. Его уклон составляет около 0,12°. На момент исследований это был первый в своем роде подобный природный объект: водный резервуар с наклонной верхней поверхностью.

В результате работ над акваторией подледникового озера Восток было выполнено в общей сложности 318 сейсмических зондирований методом отраженных волн и 5190 погонных км радиолокационных маршрутов. Схема расположения указанных геофизических работ приведена на рис. 1. Толщина водного тела определялась посредством сейсмических измерений.

Как следует из рис. 2, средняя толщина водного слоя подледникового озера Восток составляет около 410 м; объем водного тела – около 6343 км³. В генеральном плане оно подразделяется на две неравные по размерам части. Первая из них (южная) является наиболее глубоководной, но меньшей по размеру. Она занимает территорию приблизительно 70×30 км. Преимущественные толщины водного слоя здесь составляет около 800 м. Вторая часть (северная) является относительно мелководной. Она занимает территорию приблизительно 180×60 км. Средняя толщина водного слоя – около 300 м.

Рассмотренные выше толщины водного слоя озера Восток полностью находят свое отражение в рельефе дна. Он представлен на рис. 3. Комплекс геоморфологических признаков (крутые, более 15°, склоны котловины, их значительная высота, местами превышающая 1500 м, при значительном ее размере, около 310×100 км) указывает на приуроченность этой структуры к глубинному разлому, а также на относительно молодой в геологическом отношении его возраст. Кроме того, с позиций геоморфологической терминологии эту структуру правильнее называть

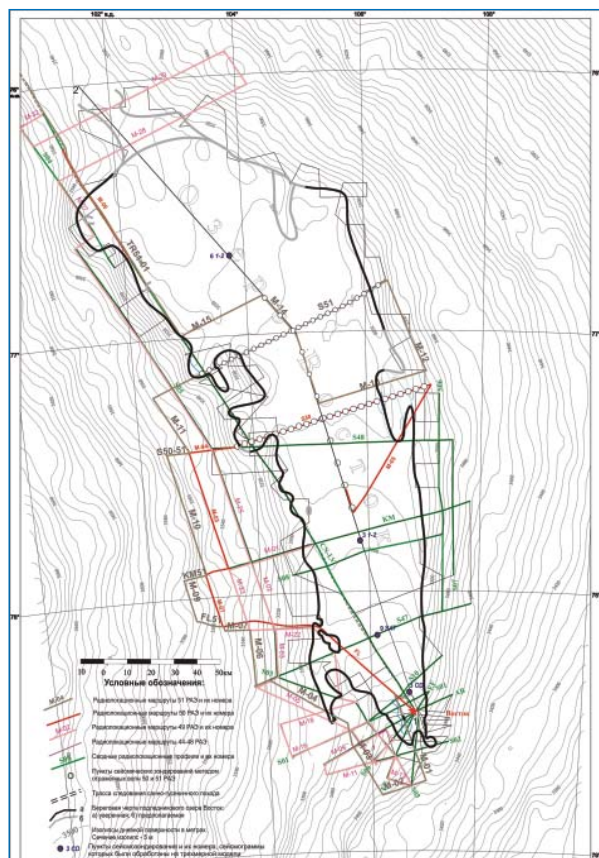


Рис. 1. Схема расположения маршрутов геофизических исследований в районе озера Восток

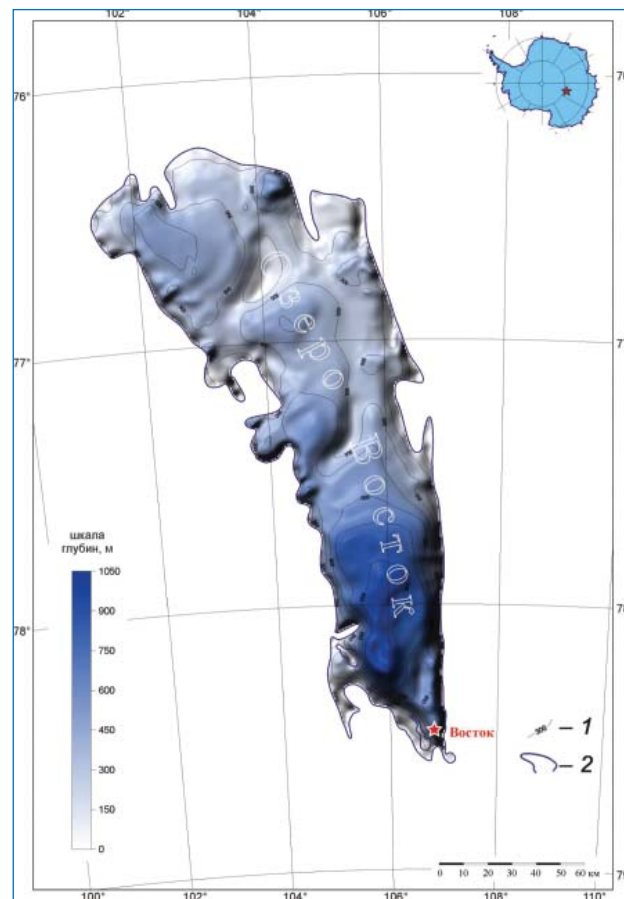


Рис. 2. Глубина подледникового озера Восток. 1 – изобаты в метрах; сечение изолиний – 150 м; 2 – береговая линия озера Восток

желобом («длинная и узкая впадина с крутыми склонами»), нежели котловиной («впадина округлых или почти округлых очертаний»), поскольку соотношение ее длины и ширины более чем 3:1.

Природная часть желоба Восток в целом представляет собой холмистую равнину со средней абсолютной высотой около –900 м. Относительные превышения, по всей видимости, весьма незначительные и не превышают 100 м при максимальных уклонах до 4°. Холмистая равнина занимает территорию около 5800 км², что составляет более трети всей территории (рис. 3).

Учитывая большую обеспокоенность международного научного антарктического сообщества, которая неоднократно выражалась в выступлениях на Консультативных совещаниях об Антарктике (КСДА) и на открытых Конференциях СКАР, руководство РАЭ приняло решение о временном прекращении бурения льда в скважине 5Г.

В конце 1998 г. Министерство науки Российской Федерации объявило открытый конкурс на разработку экологически чистой технологии отбора проб воды из поверхностного слоя подледникового озера Восток через глубокую скважину 5Г. Данный конкурс выиграл совместный коллектив специалистов Санкт-Петербургского горного института (СПбГИ) и Арктического и антарктического НИИ (ААНИИ), под руководством профессора СПбГИ Б.Б.Кудряшова. Работы по этой проблематике выполнялись в период 1999–2000 гг. Отбор проб воды из поверхностного слоя озера Восток естественно предусматривал технологию эколо-

гического чистого проникновения в озеро из ледяной скважины, заполненной смесью керосина и фреона. Эта заливочная жидкость обеспечивает невозможность развития эффекта «горного» давления, который начинает действовать в незаполненных скважинах ниже отметки 500 м. При бурении ледника данная жидкость не должна быть замерзающей, а плотность ее должна равняться величине плотности льда (0,91 г/см³). Известно, что плотность керосина 0,78 г/см³, плотность фреона – 1,54 г/см³, последняя жидкость применяется в качестве утяжелителя. После вступления в силу 1 января 1989 г. Монреальского Протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, в работах РАЭ стал применяться разрешенный требованиями Протокола тип фреона – F 141В. Авторами технологии предусматривалось, что в поверхностном слое ледяной скважины перед осуществлением проникновения в водный слой озера будет искусственно создан эффект недокомпенсации давления заливочной жидкости (верхний уровень жидкости в скважине будет понижен до 30–50 м от поверхности скважины). В результате контакта с водой она, находясь под давлением около 3750 атмосфер, устремится вверх по стволу скважины вытесняя заливочную жидкость на величину недокомпенсации давления. Вода, будучи более плотной жидкостью с плотностью 1,0 г/см³, в любом случае будет тяжелее заливочной жидкости, плотность которой составляет 0,91 г/см³, и поэтому всегда будет находиться под заливочной жидкостью. Последняя, созданная на основе керосина, является гидрофобной жидкостью, которая ни при каких условиях не смешивается с водой. Таким

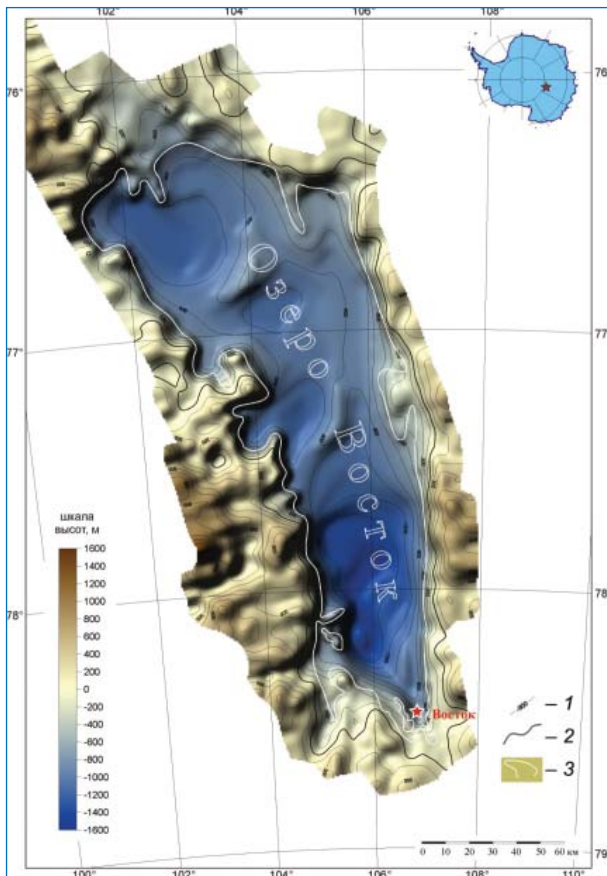


Рис. 3. Коренной рельеф района подледникового озера Восток: 1 – изогипсы коренного рельефа в метрах; сечение изолиний – 150 м; 2 – уровень моря; 3 – береговая линия озера Восток

образом, контакт заливочной жидкости с реликтовой водой озера будет регистрироваться только в стволе скважины, площадь которой составляет 0,014 м², и заливочная жидкость никак не сможет распространиться под ледяным покровом.

В марте 2001 г. Государственная экологическая экспертиза Российской Федерации дала положительное заключение на этот проект, а в начале июля того же года на XXIV КСДА в Санкт-Петербурге делегация Российской Федерации впервые представила эту технологию международному сообществу. Простая и одновременно эффективная российская технология экологически чистого проникновения в водный слой озера Восток вызвал настоящий шок среди лидеров научных антарктических исследований того времени, среди которых особенно выделялись США. Они понимали, что оставшиеся для бурения 130 м льда могут быть преодолены РАЭ за один-два летних сезона. Ситуация была похожа на «лунную гонку» середины 60-х годов XX века, когда космические программы США и СССР встретились в остром соперничестве за право первенства в высадке человека на Луну. Тогда выиграли американцы, и в нашей стране были вынуждены переориентироваться многие научно-исследовательские институты, проектные и конструкторские бюро, производственные предприятия. Американцы всегда и во всем стремятся быть первыми, поэтому ситуация с проникновением в озеро Восток российскими полярниками никак их не устраивала. В сезоне 2000/01 г. США провели по своей Антарктической программе

широкомасштабные геофизические исследования с помощью авиации над акваторией озера Восток. Был объявлен конкурс на разработку быстрой технологии бурения льда, результаты которого докладывались в сентябре 2002 г. в калифорнийском университете в городе Санта-Круз. Авторы проекта предлагали использовать для бурения льда горячую воду, температурой около +90 °С. Бурение осуществляется методом плавления ледника с помощью электронагревательного элемента. Для бурения ледника толщиной 3750 м на поверхности ледника следует создать электростанцию мощностью 1 МВт. Такая мощность необходима не только для процесса плавления льда, но и для организации вертикальной циркуляции воды от нагревательного элемента в поверхностные слои ледника, где намечается резко отрицательная температура, чтобы вода в пробуренной скважине не замерзла. Оказалось, что данный метод может дать эффективный результат только в том случае, когда температура поверхности ледника выше, чем -35 °С. Как известно, на поверхности ледника в районе станции Восток температура круглый год составляет -50 °С, поэтому бурение ледника горячей водой в этом районе Антарктиды возможно только при многократном увеличении мощности станции. С экономической и особенно экологической точек зрения в условиях станции Восток организация работ по бурению ледника методом горячей воды становится абсолютно невозможной. В связи с этим американцы потеряли какой-либо интерес к изучению подледникового озера Восток, сосредоточив свои научные и экспедиционные планы на других более мелких подледниковых водных объектах этого региона. В то же время следует отметить, что специалисты США никогда официально не критиковали российскую технологию проникновения в озеро Восток. Эта сфера деятельности стала уделом некоторых европейских государств и международных природоохранительных организаций.

В сентябре 2002 г. делегация Российской Федерации на XXV КСДА в Варшаве (Польша) представила на рассмотрение проект всесторонней оценки воздействия на окружающую среду в случае применения вышеназванной технологии отбора проб вод из поверхностного слоя подледникового озера Восток. Практически это был первый проект такой всесторонней оценки, который рассматривался в рамках вступившего в силу в 1998 г. Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике. Вокруг российского документа возникло достаточно горячее обсуждение, которое имело не только технологический и природоохранительный, но и явный политический характер. Многие страны-участники Договора об Антарктике не желали осознавать, что после практически полного прекращения деятельности российской науки эта страна находит в себе столь мощные инженерные и научные силы, чтобы совершить прорыв в неведомый мир. По решению XXV КСДА была образована межсессионная контактная группа для обсуждения российского проекта и подготовки дополнительных вопросов к российской стороне. Такие вопросы и замечания были сформулированы в декабре 2002 г., и наша страна подгото-

вила ответы на них, которые были включены в пересмотренную всестороннюю оценку возможности применения технологии проникновения в озеро Восток. Эта оценка более чем за 90 суток до начала рассмотрения, как это требует регламент Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике, была представлена участниками очередного XXVI КСДА в Мадриде (Испания). После рассмотрения этого документа Россия получила окончательные замечания, которые уже не могли быть пересмотрены, а ответ на них давал возможность подготовки заключительной Всесторонней оценки. На большую часть полученных замечаний можно было ответить только после продолжения бурения в глубокой скважине 5Г на станции Восток, которое было приостановлено на глубине 3623 м в конце января 1998 г. Более сложным являлось требование предварительного испытания российской технологии на другом небольшом природном объекте, моделирующем условия озера Восток, выполнить его в условиях дефицита финансирования деятельности РАЭ было очень сложно, т.к. организация буровых работ над другим небольшим подледниковым озером в Антарктиде требовала огромных дополнительных логистических и финансовых затрат.

Решение последней проблемы возникло совсем неожиданно, в 2004 г. гляциологи из Дании осуществляли проект глубокого бурения ледяного щита в северной части о. Гренландия. Концептуально европейская технология бурения ледников, разработанная инженерами из этой скандинавской страны, ничем не отличается от российской технологии бурения ледников. Более того, в качестве буровой жидкости, которая заливается в буровую скважину для устранения эффекта «горного» давления, также используется керосиново-фреоновая смесь. Неожиданно на глубине свыше 2 км буровой снаряд попал в водную линзу. К этому моменту в верхней части скважины не специально существовал дефицит уровня заливочной жидкости, который планировался и в российской технологии проникновения в озеро Восток. Датские буровики сумели поднять буровой снаряд на поверхность и проследили за величиной подъема уровня заливочной жидкости в скважине. Через год они вновь разбурили «свежзамороженный» ледяной керн, который образовался в результате подъема воды по стволу скважины, и передали его для лабораторных анализов в различные страны. Оказалось, что загрязненным керосином и фреоном стал только верхний 10-сантиметровый участок ледяного керна, далее лед был стерильно чистым, как с химической, так и с биологической точек зрения. Таким образом, наши коллеги из Дании провели независимое тестирование российской технологии проникновения в подледниковое озеро Восток, доказав ее экологическую чистоту. Российская Федерация привела эти материалы в своем очередном документе представленном на XXIX КСДА в июне 2006 г. в Эдинбурге (Великобритания). Одновременно нами была подготовлена Предварительная оценка воздействия на окружающую среду процесса продолжения бурения новых 75 м ледяного керна (участок в слое 3623–3700 м). Данная оценка также

была представлена в российскую «Межведомственную комиссию по рассмотрению заявок на деятельность российских физических и юридических лиц в Антарктике и выдаче заключения по ним» и получила Официальное разрешение № 039 от 20 ноября 2006 г. на проведение этих работ. В летнем антарктическом сезоне 2006/07 г. буровые операции в скважине 5Г на станции Восток были возобновлены после 8-летнего перерыва. Отечественные буровики совершили, казалось бы, невозможное – они расконсервировали скважину и создали все необходимые условия для продолжения бурения. Из-за серьезных временных ограничений сезонных работ на станции Восток (не более двух месяцев – декабрь–январь) и больших объемов подготовительных операций по расконсервированию скважин, в этот сезон удалось пробурить только 27 м нового льда (бурение было остановлено на отметке 3650 м). На следующий год планировалось провести бурение льда в годовом цикле с включением в зимовочный состав станции Восток двух буровых специалистов. 13 января 2008 г. произошел обрыв грузонесущего кабеля буровой лебедки от бурового снаряда. В результате снаряд застрял в скважине на отметке 3667 м. Ценой исключительных усилий и благодаря огромному опыту начальника гляцео-бурового отряда на станции Восток профессора Н.И.Васильева, удалось в станционных условиях изготовить специальное устройство для захвата верхней концевой части оторвавшегося бурового снаряда, зацепить его в скважине диаметром 132 мм и поднять на поверхность. После модернизации снаряда и приведения в надлежащее состояние призабойного участка скважины бурение было продолжено в течение зимовки.

К 28 октября 2007 г. глубина ледовой скважины составила 3668 м. Однако новая техническая авария привела к потере бурового снаряда на забое скважины. Предпринятые в сезонах 2007/08 г. и 2008/09 г. попытки извлечь аварийный снаряд из скважины не увенчались успехом, поэтому в январе 2009 г. было принято решение обойти аварийный участок, используя методику отклонения ствола скважины от вертикали. Данная методика была разработана в Санкт-Петербургском горном институте и уже успешно применялась в Антарктиде. Отклонение ствола скважины было начато с глубины 3590 м, что давало возможность отклониться от положения аварийного снаряда по горизонтали на 1,5 м. На конец января 2010 г. глубина новой скважины 5Г-2 составила 3650 м. В сезоне 2010/11 г. бурение было продолжено, несмотря на серьезные технические трудности, возникающие при бурении «теплого» льда, за январь 2011 г. было пробурено 70,5 м нового льда. 5 февраля 2011 г. (конец сезонных операций на станции Восток в сезоне 2010/11 г.) глубина скважины составила 3720,47 м.

Таким образом, до границы «лед–вода» остается 30 ± 20 м льда. Учитывая что скорость ледовой проходки за последнюю неделю сезона 2010/11 г. составляла 1,8 м/сут., вполне вероятно, что в январе 2012 г. эта операция будет завершена и отечественные полярные исследователи проникнут в воды подледникового озера. Данное событие должно состо-

яться в период с 6 по 28 января 2012 г., при отсутствии непредвиденных технических проблем.

В настоящее время скважина 5Г представляет собой сложное многоступенчатое сооружение (рис. 4). В верхней части скважины установлена обсадная колонна до глубины 120 м с внутренним диаметром 165 мм. До глубины 2200 м (скважина пройдена термобуром ТБЗС-152 с наружным диаметром 152 мм) минимальный диаметр скважины равен 153 мм. Минимальный диаметр скважины по интервалам глубин составляет: 2200–3095 м – 139 мм; 3095–3321 м – 138,4 мм; 3321–3500 м – 137,9 мм; 3500–3570 м – 136,2 мм; 3570–3650 м – 135 мм.

Перед началом бурения

механическим способом этот участок скважины был расширен до диаметра 139 мм. В процессе бурения механическим способом (максимальный наружный диаметр коронки по резцам 135 мм) пройденные участки скважины периодически расширялись, в результате чего скважина имеет ступенчатую форму. Общий объем заливочной жидкости (смесь авиационного топлива ТС-1, Jet-1А и фреона F-141b) в скважине составляет около 65 м³.

Продолжение буровых работ в скважине и результаты экспериментального исследования в глубокой ледяной скважине на севере Гренландии дали возможность специалистам ААНИИ разработать заключительную всестороннюю оценку на Проект экологически чистого отбора проб воды из поверхностного слоя подледникового озера Восток, полностью ответив на все вопросы и замечания, сделанные международным антарктическим сообществом на XXVI КСДА в г. Мадрид в 2003 г. Официальные ответы на эти замечания были доложены делегацией России в рабочем документе, представленном на XXXIII КСДА в Уругвае в мае 2010 г. По существующей в нашей стране процедуре РАЭ получила официальное Разрешение на выполнение этой операции 23 ноября 2010 г. № 067. Данная оценка была переведена на английский язык и 30 ноября 2010 г. официально

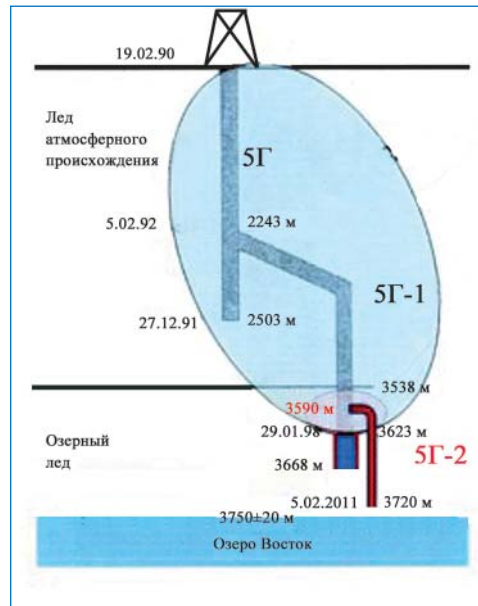


Рис. 4. Схема бурения скважины 5Г

распространена среди консультативных сторон Договора об Антарктике. Таким образом наша страна полностью выполнила все природоохранные процедуры предусмотренные в требованиях протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

Проект проникновения в подледниковое озеро Восток является чисто российским, никакие зарубежные страны не участвуют в его осуществлении, не передают для работ своего оборудования и приборов и не могут свободно пользоваться результатами данных исследований. Зарубежные национальные антарктические программы уже более 10 лет не проводят своих самостоятельных работ

по изучению этого природного объекта. Исключение составляют российско-германское геодезические измерения дрейфа движения и вертикальных колебаний поверхности ледника над акваторией озера Восток. Для дальнейших исследований водного тела озера и слоя придонных отложений в Санкт-Петербурге под руководством специалистов института ядерной физики им. Константинова разработана и изготовлена специализированная аппаратура, которая будет применяться не ранее сезона 2013/14 г. Дело в том, что согласно принятой технологии в сезоне 2011/12 г. должно быть проведено проникновение в озеро. Через год, в сезоне 2012/13 г. будет проведено бурение «свежезамороженного» льда, образованного из озерной воды, поднявшейся по стволу скважины с оставлением «ледяной пробки» толщиной 5–10 м. После чего уровень заливочной жидкости будет дополнен на известную величину недокомпенсации давления и лишь в сезоне 2013/14 г. в реликтовые воды озера будут опущены специальные пробоотборники, гидрофизические и биохимические зонды. Никаких «роботов» для этих целей использовать не предполагается.

*В.В.Лукин
(зам. директора ААНИИ, начальник РАЭ)*

СНОВА В АНТАРКТИКУ!

О НАЧАЛЕ 57-Й РОССИЙСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

Поздним вечером 8 ноября от причала контейнерного терминала Морского торгового порта Санкт-Петербурга в очередной антарктический рейс ушло научно-экспедиционное судно (НЭС) Арктического и антарктического НИИ Росгидромета «Академик Федоров» во главе с капитаном дальнего плавания Иго-

рем Юрьевичем Стецуном. Он опытный полярный судоводитель, который уже около 20 лет работает в составе экипажа судна.

На борту судна находились 103 члена 57-й Российской антарктической экспедиции (РАЭ), к которым в портах Бремерхафен (Германия) и Кейптаун

(ЮАР) присоединились еще 74 ее участника. В трюмы судна было погружено материально-техническое экспедиционное снабжение: топливо, продукты питания, транспортная техника, самолет Ан-2, дизель-генераторы, запасные части и агрегаты, расходные и строительные материалы, научное и медицинское оборудование и многое другое для обеспечения жизни и работы персонала экспедиции в течение 12–15 месяцев. Всего 1843 т груза.

В третьей декаде декабря 2011 г. судно зайдет на полевую базу Молодежная для организации ее работы и далее проследует в залив Прюдс для обеспечения продолжения работ на станции Прогресс и организации полевых геолого-геофизических исследований на базе Дружная-4 и полевых геологических лагерях. В самом конце 2011 г. с ледового аэродрома станции Прогресс будут выполнены полеты самолета DC-3 BT67 «Turbo Bassler» на внутриконтинентальную станцию Восток для смены персонала, доставки научных приборов и бурового оборудования, а также свежих продуктов. Основное снабжение станции Восток будет выполняться с помощью двух санно-гусеничных походов в ноябре–декабре 2011 г. и январе–марте 2012 г. по трассе Прогресс–Восток–Прогресс. Поход будет выполнен с помощью транспортеров «Пистен Булли 300». Основная загрузка второго похода будет доставлена на станцию Прогресс на борту НЭС «Академик Федоров». Прервав грузовые операции в заливе Прюдс перед Новым годом, судно проследует на станцию Мирный, где будет проведена операция по смене личного состава и материальному снабжению станции, после чего судно снова вернется в залив Прюдс, где продолжит работы по снабжению станции и выполнит океанографические исследования. В начале второй декады февраля НЭС «Академик Федоров» вернется в Кейптаун, доставив туда личный состав станций Мирный, Восток и Прогресс, которые завершили свою трудовую вахту в Антарктиде по программе 56-й РАЭ. Они вернутся в Санкт-Петербург на рейсовых самолетах, а им на смену в Кейптаун прибудет личный состав станций Новолазаревская и Беллинсгаузен.

После непродолжительной стоянки НЭС «Академик Федоров» вновь направится в Антарктиду, где завершит снабжение станции Прогресс, сезонные исследования и работы на полевых базах Дружная-4 и Молодежная и проследует в район залива Ленинградский на побережье Земли Королевы Мод. В этом районе традиционно выполняются операции по снабжению станции Новолазаревская, которая находится в Оазисе Ширмахера на удалении около 100 км от берега. Завершив эти работы, НЭС «Академик Федоров» в начале апреля планирует прибыть на станцию Беллинсгаузен и после окончания смены ее личного состава и материального снабжения проследует в бразильский порт Рио-де-Жанейро.

Возвращение судна в Санкт-Петербург запланировано на 18 мая, таким образом, общая продолжительность рейса по программе 57-й РАЭ составит 192 суток.

Авиационное обеспечение работ 57-й РАЭ будет проводиться специалистами Владивостокского авиапредприятия «Авиалифт» (2 вертолета КА-32С и самолет Ан-2). Межконтинентальные полеты из

Кейптауна на ледовый аэродром станции Новолазаревская выполняются в рамках международной корпоративной программы ДРОМЛАН, которая организована национальными антарктическими программами Бельгии, Великобритании, Германии, Индии, Нидерландов, Норвегии, России, Финляндии, Швеции, ЮАР, Японии. Для этих целей используется самолет Ил-76 ТД, который пилотируется экипажем Государственного НИИ гражданской авиации (г. Москва). В рамках 57-й РАЭ планируется выполнить 11 рейсов по маршруту Кейптаун–Новолазаревская–Кейптаун. Внутриконтинентальные рейсы, в том числе и на станцию Восток, проводятся на самолете DC-3 BT67 «Turbo Bassler» под управлением канадского экипажа авиакомпании «Кен Борек».

26 ноября 2010 г. Коллегия Росгидромета утвердила программу 57-й РАЭ. Она включает выполнение 67 научных проектов, представленных 23-мя российскими научно-исследовательскими, образовательными и научно-производственными организациями и 12-ю иностранными научными учреждениями, представляющими национальные антарктические программы Белоруссии, Украины, США, Германии, Франции, Австралии, Испании, Южной Кореи и Японии. Личный состав 57-й РАЭ включает 120 человек сезонного, 110 человек зимовочного персонала и 209 человек прикомандированных членов экипажей двух морских судов, воздушных судов авиаотряда, строителей и иностранных участников экспедиции.

На этой же Коллегии был утвержден руководящий состав 57-й РАЭ. Начальником ее сезонного состава назначен молодой, но уже опытный полярник географ-эколог Андрей Васильевич Воеводин. Еще полгода назад он возглавлял коллектив 56-й зимовочной РАЭ, а на этот раз попробует себя в новом качестве организатора и руководителя экспедиционных работ в Антарктике. Начальником зимовочного состава 57-й РАЭ назначен один из ветеранов антарктических исследований, геофизик, кандидат физ.-мат. наук Александр Викторович Франк-Каменецкий. Оба руководителя 57-й РАЭ много лет своей жизни посвятили полюсу холода нашей планеты – станции Восток и неоднократно бывали ее начальниками.

Основными задачами сезонной 57-й РАЭ являются:

- выполнение научных исследований по проектам третьего заключительного этапа подпрограммы «Изучение и исследование Антарктики» Федеральной целевой программы «Мировой океан», ведомственных целевых программ Росгидромета, Роснедр, Росрыболовства, Роскосмоса, Минобороны России и Российской академии наук на российских станциях Мирный, Восток, Прогресс, Новолазаревская, Беллинсгаузен, сезонных полевых базах Молодежная и Дружная-4 и бортах НЭС «Академик Федоров» ААНИИ Росгидромета и научно-исследовательского судна «Академик Александр Карпинский» Полярной морской геолого-разведочной экспедиции (г. Ломоносов) Роснедр;

- материальное снабжение и смена личного состава вышеназванных круглогодично действующих российских антарктических станций и организация сезонных исследований и работ на полевых базах Молодежная и Дружная-4;



Коллектив гляцио-бурового отряда 57-й РАЭ на промежуточной посадке на японской станции Сева по дороге на станцию Восток

никового озера Восток с помощью методов спутниковой геодезии. Работы выполняются совместно специалистами петербургского предприятия «Аэрогеодезия» и Дрезденского технического университета (Германия);

- установка на станции Восток очередной автоматической станции дифференциальной коррекции параметров орбит спутников группировки системы «ГЛОНАСС»;

- монтаж антенны для приема российского телевизионного вещания на станции Восток с возможностью его подключения к Интернету.

Задачи зимовочной 57-й РАЭ традиционны, они заключаются:

- в проведении комплексного круглогодичного мониторинга природной среды

- доставка строительных материалов и оборудования для нового зимовочного комплекса на станции Прогресс, капитальное строительство которого должно быть завершено 31 декабря 2012 г.;

- выполнение санно-гусеничных походов по трассе Прогресс–Восток–Прогресс для материального снабжения станции Восток и организации научных исследований по гляциологии, сейсмическому строению дна озера Восток, радиолокационному измерению подледникового рельефа и толщины ледника, определение направления и скорости движения ледника высокоточными методами спутниковой геодезии;

- вывоз за пределы действия Договора об Антарктике современных и прошлых отходов жизнедеятельности российских антарктических станций.

К числу наиболее интересных видов исследований и работ по программе 57-й сезонной РАЭ относятся:

- продолжение глубокого бурения льда в скважине 5Г на станции Восток с горизонта 3720 м до границы лед–вода подледникового озера Восток. Последняя предположительно находится на отметке 3750 ± 20 м, таким образом, до водного слоя озера осталось от 10 до 50 м льда. В конце сезона 2010/11 г. скорость буровой проходки в нижней части скважины составляла 1,8 м в сутки. Начало буровых операций планируется на 2 января 2012 г., поэтому вполне вероятно, что к концу января цель проекта – проникновение в воды озера Восток – будет достигнута;

- астробиологические исследования на озере Унтерзее горного массива Вольтат с целью отработки технологий поиска живых организмов в полярных шапках Марса. Исследования выполняются совместно учеными Института микробиологии РАН и различных исследовательских центров Национального аэрокосмического агентства США;

- определение векторов дрейфа ледника от вершины Купола Б к западной границе подлед-

Антарктики в ионосфере, магнитосфере, озоносфере, свободной приземной атмосфере, криосфере, гидросфере, литосфере и биосфере южной полярной области на антарктических станциях Мирный, Восток, Прогресс, Новолазаревская, Беллинсгаузен;

- в завершении капитального строительства зимовочного комплекса и снежно-ледовой взлетно-посадочной полосы на станции Прогресс;

- в выполнении ремонтно-строительных работ на станциях Новолазаревская и Беллинсгаузен;

- в выполнении транспортных операций по снабжению станций расходными материалами от мест разгрузки с помощью санно-гусеничных походов и приготовления снежно-ледовых взлетно-посадочных полос на станциях Новолазаревская, Прогресс и Восток перед началом сезонных операций по программе 58-й РАЭ к ноябрю 2012 г.;

- в подготовке к вывозу из Антарктики отходов жизнедеятельности и проведении природоохранных мероприятий во исполнение требований Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

Сезонные операции по программе 57-й РАЭ начались еще 31 октября 2011 г., когда на станцию Беллинсгаузен прибыл самолет DC-3 BT67 «Turbo Bassler», который доставил на станцию из чилийского г. Пунта-Аренаса двух сотрудников сезонного состава 57-й РАЭ и свежие продукты. 5 ноября из Кейптауна на ледовый аэродром станции Новолазаревская прибыл транспортный самолет Ил-76 ТД, который доставил в Антарктиду специалистов аэродромного комплекса, 14 участников 57-й РАЭ и членов иностранных антарктических экспедиций – организаторов международной авиационной корпоративной программы ДРОМЛАН. Утром 6 ноября самолет вернулся в Кейптаун.

*В.В.Лукин (начальник РАЭ)
Фото предоставлено РАЭ.*

ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК АТМОСФЕРНОГО АЭРОЗОЛЯ В ЭКСПЕДИЦИИ «ШПИЦБЕРГЕН-2011»

К началу 1980-х гг. резко обозначилась проблема загрязнения окружающей среды Арктики. Проблема сразу приобрела остроту, поскольку появились данные о развивающихся негативных последствиях, проявляющихся, например, в ухудшении качества параметров окружающей среды и статистики заболеваний, падении показателей промысла, в четко обозначившихся климатических трендах, коррелирующих с ростом концентрации радиационно-активных газовых и аэрозольных составляющих атмосферы. Эти явления в арктических широтах объединились важным свойством, состоящим в том, что «вредные» загрязняющие вещества (ЗВ) имеют не арктическое происхождение, а принесены в Арктику из других, преимущественно промышленно развитых и плотно заселенных районов субарктических или средних широт, или из районов активного земледелия.

Поскольку последствия рассматриваемых явлений выражаются в накоплении ЗВ в природных средах Арктики, одной из основных целей в изучении характеристик загрязнения окружающей среды в Арктике является не получение информации об отдельных эпизодах переноса, а получение статистически значимых оценок для мониторинга уровней загрязнения, основных путей их переноса для выявления ареалов выбросов. Это также дает возможность получения прогностических оценок состояния среды, необходимых для планирования мероприятий по предотвращению вредных последствий в районах накопления или транзита ЗВ, а также и в районах систематического их выброса в атмосферу.

Для решения этих проблем требуется получение достаточно надежной информации в течение длительных (годы и десятилетия) периодов времени на сети стационарных станций. К сожалению, в Арктике считанное число станций, на которых проводятся наблюдения параметров, характеризующих прямо или косвенно уровни загрязнения атмосферы. Большинство имеющихся данных по этому региону носят эпизодический характер, наблюдения не регулярны. В создаваемом в настоящее время Российском научном центре на архипелаге Шпицберген (РНЦШ), через который проходят траектории переноса воздушных масс из промышленных районов Европы и, частично, Северной Америки, предполагается организация наблюдений для получения натуральных данных о характеристиках атмосферы и подстилающей поверхности, ориентированных на определение современных уровней загрязнения атмосферы аэрозолями и парниковыми и фотохимически активными малыми газовыми примесями, а также для оценки их вклада в изменения климатических параметров и окружающей среды Арктики.

В апреле–мае и июле–августе 2011 г. в рамках сотрудничества с Институтом оптики атмосферы им. В.Е.Зуева (ИОА) СО РАН (г. Томск) на создаваемом метеорологическом полигоне РНЦШ проведен

пробный цикл экспедиционных исследований характеристик атмосферного аэрозоля на архипелаге Шпицберген.

Атмосферный аэрозоль (частицы размерами 10–10000 нм), поступающий в Арктику за счет дальнего переноса с континента от многочисленных антропогенных и природных источников загрязнения, оказывает влияние на радиационный баланс за счет прямого и косвенного воздействия. При прямом воздействии слабо поглощающий аэрозоль выхолаживает атмосферу, а сильно поглощающий (сажа) нагревает ее. Косвенный эффект аэрозоля и сажи проявляется во влиянии на процессы облакообразования, радиационные свойства облаков, а также в уменьшении альбедо подстилающей поверхности за счет осаждения и проникновения сажи в ледовый и снежный покровы.

Архипелаг Шпицберген является значимым объектом в оценке климатических изменений в арктическом регионе. Отметим, что длительные измерения характеристик атмосферного аэрозоля на Шпицбергене проводились на норвежской научной станции Zeppelin (Нью-Олесунн, 78,9° с.ш., 11,9° в.д.). Российской стороной измерения характеристик арктического аэрозоля выполнялись в 1970–1980-х гг. в других районах Арктики, но поглощающая компонента (сажа) ранее не исследовалась.

Основная цель экспедиции состояла в организации и проведении наблюдений характеристик атмосферы для определения вклада региональных источников аэрозоля (местных и морских) и переносов аэрозоля со стороны Европы, а также для оценки его радиационно-климатического влияния в высокоширотном регионе. Контроль содержания в аэрозоле сажи позволяет оценивать дальний перенос и воздействие антропогенных источников аэрозоля (транспорт, промышленность, лесные пожары и др.).

Измерения выполнялись сотрудником ИОА СО РАН Д.Г.Черновым на территории Гидрометеорологической обсерватории «Баренцбург» (78,1° с.ш., 14,2° в.д.), расположенной около восточной части залива Грэн-фьорд.

Для измерений использовался комплекс аппаратуры в следующем составе:

1) портативный солнечный фотометр SPM для измерения спектральной аэрозольной оптической толщи (АОТ) и влагосодержания атмосферы;

2) аэрозольная станция:

– фотоэлектрический счетчик частиц фирмы Grimm (модель 1.108) для измерений распределения частиц по размерам, счетной и массовой концентрации аэрозоля;

– трехволновый дифференциальный аэталометр МДА для измерения массовой концентрации микрокристаллического углерода (сажи) в составе частиц.

Фотометр производит измерения АОТ по всемо столбу атмосферы за счет регистрации прямой



Аэрозольная станция



Внешний вид портативного солнечного фотометра SPM

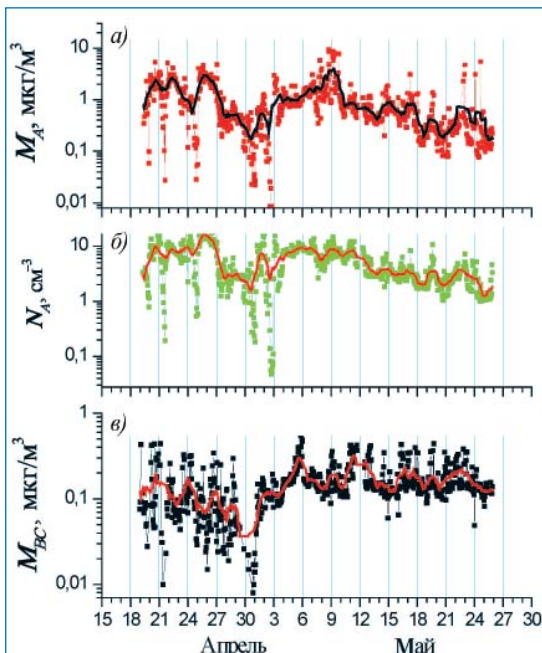
солнечной радиации. Приборы аэрозольной станции выполняют в автоматизированном режиме с заданной периодичностью (около 1 ч) круглосуточные измерения микрофизических характеристик аэрозоля в приземном слое воздуха.

Внешний вид измерительных приборов аэрозольной станции представлен на рисунках.

Измерения АОТ осуществлялись в 11 спектральных участках в диапазоне длин волн 0,34–2,14 мкм. Влагосодержание атмосферы определялось по измерениям радиации в полосе поглощения водяного пара 0,94 и соседнем окне прозрачности 0,87 мкм.

В период проведения измерений в Баренцбурге наблюдались достаточно низкие значения АОТ атмосферы.

Средние спектральные зависимости для весеннего периода в Баренцбурге хорошо согласуются с многолетними данными AERONET на польской исследовательской станции Хорнсунн (78,2° с.ш., 15,6° в.д), расположенной в северной части архипелага. Отличие средних зависимостей в Баренцбурге от данных, полученных ранее в Тикси, заключается в более высоких значениях АОТ в длинноволновой части спектра, что свидетельствует о большем содержании над Баренцбургом грубодисперсных частиц аэрозоля, по-видимому, морского происхождения.



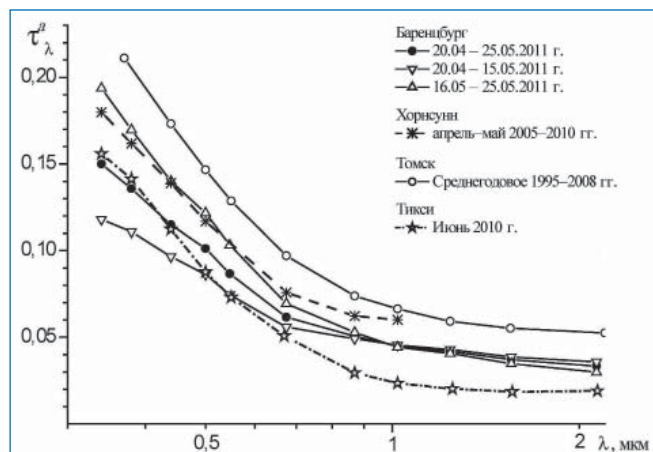
Временные ходы массовой (а), счетной (б) концентраций аэрозоля и массовой концентрации «сажи» (в)

Временные развертки почасовых данных для массовых концентраций сажи, аэрозоля и счетной концентрации частиц, освобожденные от реализаций с влиянием локальных источников сажи и аэрозоля, иллюстрируют согласованную изменчивость всех интегральных концентраций. Это проявляется в изменении положения на временной шкале основных максимумов и минимумов.

Для отмеченного периода измерений получены средние значения и СКО измеряемых аэрозольных параметров, которые составили для массовой концентрации $M_A = 1,02 \pm 1,2 \text{ мкг} \cdot \text{м}^{-3}$, для счетной концентрации $N_A = 5,46 \pm 4,09 \text{ см}^{-3}$, для массовой концентрации сажи $M_{BC} = 0,15 \pm 0,08 \text{ мкг} \cdot \text{м}^{-3}$. Отмечаются более высокие среднемесячные значения аэрозольных параметров M_A и N_A для апреля месяца по сравнению с маем. Для среднемесячных значений M_{BC} наблюдается обратная зависимость. Анализ среднесуточных зависимостей аэрозольных и метеорологических параметров показывает, что межсуточная изменчивость модулируется синоптической динамикой воздушных масс с периодичностью в 4–6 суток.

Предварительные результаты экспедиции:

- получены непрерывные ряды наблюдений АОТ, счетной концентрации аэрозоля и массовых концентраций сажи и аэрозоля, распределений частиц по размерам, составляющие основу для создания базы данных;
- исследованы особенности суточной, межсуточной изменчивости аэрозольных характеристик весной и летом;



Средние спектральные зависимости АОТ атмосферы в разные периоды измерений в Баренцбурге и в Тикси, а также по многолетним данным в Хорнсунне и Томске

– выполнены оценки средних значений, СКО и пределов вариаций концентраций аэрозоля и сажи;
– проведено сопоставление средних значений аэрозольных параметров с данными наблюдений на других станциях архипелага и в других регионах Российской Арктики и субарктики;

– данные измерений будут использованы для оценок основных радиационно-значимых характеристик аэрозоля: относительного содержания сажи в частицах, альbedo однократного аэрозольного рассеяния и радиационного форсинга в видимой области спектра.

Полученные результаты свидетельствуют о значительной динамике аэрозольных характеристик и о необходимости продолжения измерений в различные сезоны года в режиме регулярного мониторинга. Необходимо разработать специальную научную программу, направленную на изучение особенностей динамики среднерегionalного аэрозольного фона, а также воздействия на регион процессов дальнего переноса аэрозольных загрязнений и воздействия местных источников. При накоплении достаточного объема данных они будут использованы для оценок трендов межгодо-

вой изменчивости и разработки средних эмпирических микрофизических моделей аэрозоля, необходимых для оценок влияния аэрозоля и сажи на климатические изменения в Арктике.

В заключение выражаем благодарность организаторам и руководству экспедиции «Шпицберген-2011» Л.М.Саватюгину и И.Ю.Соловьяновой за помощь в проведении аэрозольных исследований. Со стороны Российской академии наук исследования были поддержаны проектами № 21.1 «Исследование оптических, микрофизических характеристик и химического состава аэрозоля над океаном, оценки его радиационного форсинга» и № 21.7 «Криолитозона и Арктический шельф в условиях меняющегося климата; стабильность экосистем и газовые гидраты; пути захоронения органического вещества» Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 21.

*Д.Г.Чернов, М.В.Панченко,
С.М.Сакерин (ИОА СО РАН, Томск),
В.Ф.Радионо́в (ААНИИ).*

СТРАТЕГИЯ СОХРАНЕНИЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ

Белый медведь с незапамятных времен привлекал внимание людей. Одни видели в нем символ Арктики, другие – престижный трофей или товар (шкура) для продажи. Для коренного населения Арктики он был также и культовым животным, которому поклонялись. К середине 20-го столетия численность вида в результате чрезмерного пресса охоты сократилась настолько, что встал вопрос о его спасении. Чтобы приостановить дальнейшее падение численности, арктические страны во второй половине прошлого столетия предприняли ряд действенных мер по охране белого медведя. Наиболее решительные меры предприняли Россия и Норвегия, запретившие охоту на зверя в 1956 и 1973 гг. соответственно. В России белый медведь был занесен в федеральную и региональные Красные книги, а в самом крупном «родильном доме» белого медведя – на о-вах Врангеля и Геральд – организован государственный природный заповедник.

В Арктике, как считает Группа специалистов по белому медведю МСОП, обитают 19 субпопуляций белого медведя (ранее они назывались популяциями), причем четыре из них населяют Российскую Арктику и сопредельные с ней районы. Однако, учитывая недостаточную изученность последних, автор придерживается официальной точки зрения, согласно которой в Российской Арктике обитают три популяции белого медведя, занесенные в Красную книгу РФ (2001). В ней карско-баренцевоморская популяция отнесена к четвертой категории (неопределенная по статусу популяция), лаптевская – к третьей категории (редкая популяция), чукотско-аляскинская популяция – к пятой категории (восстанавливающаяся популяция).

Огромный вклад в охрану вида внесло Соглашение о сохранении белых медведей 1973 года, которое подписали представители пяти арктических стран (Канада, Норвегия, Дания, СССР и США). В Статье 2 Соглашения говорится о том, что «каждая договаривающаяся Сторона предпринимает соответствующие действия с целью охраны экосистем, частью которых является белый медведь...». Однако в конце прошлого – начале текущего столетия белый медведь вновь оказался под угрозой в связи с активизацией хозяйственной деятельности и изменениями климата в арктическом регионе.

Потепление климата сопровождается существенным сокращением площади и толщины ледяного покрова, появлением все большего числа участков открытой воды, изменением сроков формирования и взламывания льда, отступлением ледовой кромки в летний период в районы с большими глубинами и пониженной продуктивностью, ростом аномальных случаев оттепелей в течение зимы и выпадения дождей в начале весны. Эти и другие сопутствующие потеплению климата факторы приводят к изменению среды обитания и важнейших параметров жизнедеятельности белых медведей и пагофильных (ледолюбивых) видов тюленей, являющихся основной добычей хищника. В результате происходит ухудшение физиологического состояния животных, уменьшение выживаемости медвежат и взрослых особей, увеличение числа конфликтных ситуаций с человеком.

Учитывая это, на встрече в Тромсё, Норвегия, в марте 2009 г. странам, в пределах которых расположен ареал белого медведя, было рекомендовано безотлагательно приступить к разработке национальных планов действий, направленных на миними-

зацию антропогенного воздействия на белого медведя. Предполагается, что таким способом можно хотя бы частично уменьшить негативное влияние на вид потепления климата.

Россия первой приступила к реализации данной рекомендации. По инициативе Всемирного фонда дикой природы (WWF России) при поддержке Минприроды России был подготовлен проект «Стратегии сохранения белого медведя в Российской Федерации». Этот основополагающий документ был одобрен на заседании секции экспертов по млекопитающим Комиссии по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам животных, растений и грибов Минприроды России и затем утвержден распоряжением министерства 5 июля 2010 г. за № 26-р. Целью национальной Стратегии является определение механизмов сохранения популяций вида, населяющих Российскую Арктику, в условиях роста антропогенного воздействия на морские и прибрежные экосистемы и изменения климата в Арктике.

В Стратегии особо подчеркивается, что сохранение популяций белого медведя можно обеспечить только комплексом мер, направленных на сохранение как самого зверя, так и среды его обитания, в том числе животных, входящих в единую с ним трофическую цепь. Поэтому основными задачами в области сохранения популяций белого медведя являются устранение причин, снижающих численность животных, а также минимизация негативного воздействия факторов, ведущих к сокращению и разрушению пригодных местообитаний. Комплекс рекомендаций отражен в «Плане действий на период до 2020 года по реализации первоочередных мер по сохранению белого медведя, определенных Стратегией сохранения белого медведя в Российской Федерации».

При подготовке Плана действий принималось во внимание, что белый медведь и среда его обитания в Российской Арктике подвергаются весьма ши-

рокому спектру прямого и опосредованного воздействия. Прямое воздействие – это, главным образом, нелегальное изъятие белых медведей и, изредка, отстрел проблемных животных. Среди опосредованных факторов основную угрозу представляет антропогенное загрязнение среды обитания и потепление климата.

Следует подчеркнуть, что в краткосрочной перспективе загрязнение среды обитания может оказаться более опасным для белого медведя, чем потепление климата. В настоящее время нефтегазодобывающие компании приступают к крупномасштабному освоению ресурсов углеводородов на шельфе Баренцева и Карского морей. Запланировано создание соответствующей наземной инфраструктуры на побережье Баренцева моря для обслуживания перспективных шельфовых месторождений углеводородов и строительство завода по сжижению природного газа и нефтеперерабатывающего комбината на Кольском полуострове. В период после 2010 г. прогнозируемые Россией объемы добычи природного газа планируется обеспечить главным образом за счет освоения месторождений на полуострове Ямал и континентальном шельфе арктических морей, в акваториях Обской и Тазовской губ.

Разработка углеводородов на арктическом шельфе, строительство новых терминалов, дорог и других объектов инфраструктуры на побережье будет сопровождаться значительным усилением роли Северного морского пути, в том числе для транспортировки грузов из Азиатско-Тихоокеанского региона в Европу и в обратном направлении. Этому будет способствовать и влияние продолжающегося потепления климата на ледовую обстановку в арктических морях. В результате многократно возрастет риск нанесения ущерба морской среде, включая местообитания белого медведя и объектов его добычи.

Оказавшись летом на берегу, медведи все чаще посещают поселки и идут на контакт с человеком, что зачастую провоцирует конфликтные ситуации.
Земля Франца-Иосифа, остров Гукера, 2011 г. Фото М.Н.Иванова



Особую опасность для белого медведя и основных его жертв – тюленей представляет загрязнение морской среды хлорорганическими соединениями (СОЗ). Результаты проведенных рядом зарубежных специалистов исследований дали им основание предположить, что один из видов СОЗ – полихлорбифенилы – оказывает негативное воздействие на иммунную и эндокринную системы белых медведей, населяющих север Баренцева моря, архипелаги Шпицберген и Земля Франца-Иосифа. В этих районах отмечены высокие уровни и других видов СОЗ.

В покрытых льдом районах попавшая в морскую воду нефть приведет к гибели подледной флоры и фауны и резкому сокращению первичной и вторичной продукции. В этот деструктивный процесс будут вовлечены и более высокие звенья пищевой цепи: рыбы, птицы и млекопитающие, включая белого медведя. Нефть, попавшая в морскую воду, может нанести ощутимый вред белым медведям, особенно молодым животным, у которых расход энергии на поддержание необходимой температуры тела особенно велик. Еще более опасна нефть для видов-жертв белого медведя – кольчатой нерпы и морского зайца. Сокращение численности тюленей вызовет повышенную гибель медвежат и неполовозрелых медведей.

В комплексе мер по сохранению белого медведя, приведенных в Плате действий, особое внимание уделяется развитию сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Многие ключевые местообитания белого медведя, включая места устройства родовых берлог и охоты, охраняются в Российской Арктике на территории государственных природных заповедников, государственных природных заказников федерального и регионального значения, национального парка «Русская Арктика», на других особо охраняемых природных территориях. В российской

части ареала зверя основными районами залегания в берлоги, помимо о-вов Врангеля и Геральд, является материковое побережье Чукотского полуострова, Новая Земля и Земля Франца-Иосифа. Берлоги также встречаются, хотя и с меньшей плотностью, на Северной Земле, Новосибирских островах и некоторых мелких островах.

Планом действий предусматривается дальнейшее развитие сети ООПТ, одной из задач которых будет сохранение местообитаний белого медведя. Предлагается, например, присоединить о. Виктория к территории федерального заказника «Земля Франца-Иосифа». Особое внимание следует уделить созданию морских ООПТ и ограничению хозяйственной деятельности в районах повышенной биопродуктивности (гидрологические фронты, зоны интенсивного апвеллинга и запрпайные полыньи и др.). В этих районах наблюдается повышенная плотность морских млекопитающих и белого медведя.

Вне ООПТ сохранение белого медведя должно включать разработку и реализацию комплексной системы охраны местообитаний с учетом их экологической значимости для популяций, уязвимости и традиционного использования коренными жителями. Среди прочих мер – меры, направленные на предотвращение появления конфликтных медведей и связанных с этим вынужденных отстрелов; создание и обеспечение функционирования «медвежьих патрулей» – общественных инспекций для охраны белого медведя; мероприятия по сбору оперативной информации о нелегальном обороте шкурами и другими частями и дериватами белого медведя; пресечение каналов нелегального вывоза и торговли шкурами белого медведя; и др.

Для выработки согласованных подходов к охране и управлению чукотско-алаянской популяции эксперты по белому медведю, представители государственных природоохранных служб Рос-

Взрослого здорового моржа медведю не одолеть даже на берегу. Между двумя арктическими гигантами устанавливаются паритетные отношения. Земля Франца-Иосифа, август 2010 г. Фото М.В.Гаврило



сии и США и коренных народов Чукотки и Аляски в 1990-х гг. провели несколько рабочих и научно-консультативных встреч, результатом которых стал проект Российско-Американского соглашения по белому медведю. 16 октября 2000 г. «Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединенных Штатов Америки о сохранении и использовании чукотско-аляскинской популяции белого медведя» (далее Соглашение) было подписано в Вашингтоне, США; 27 октября 2007 г. оно вступило в силу.

Основная цель Соглашения – сохранение белых медведей чукотско-аляскинской популяции в долгосрочной перспективе. В статье 4 Соглашения говорится, что «Стороны прилагают все усилия для сохранения мест обитания белого медведя, обращая особое внимание на районы нахождения берлог и места концентрации белых медведей во время добычи корма и миграций. Для этого они принимают меры по предотвращению утраты или разрушения мест обитания, которое приводит или может привести к гибели белых медведей, снижению продуктивности или долгосрочному сокращению численности чукотско-аляскинской популяции белого медведя».

Сохранение белых медведей служит гарантией устойчивого использования популяции. Под использованием популяции имеется в виду не только прямое изъятие животных, но и использование их в качестве объектов туризма и рекреации, для научных и культурно-просветительских целей. Соглашение предусматривает право на добычу белого медведя только коренному населению Чукотки и Аляски. Ежегодную квоту на добычу зверя устанавливает Российско-Американская комиссия по белому медведю. Каждая Сторона имеет право на 50 % установленной квоты. Любая из Сторон может, с согласия Комиссии, передавать часть своей квоты другой Стороне. Охоту можно проводить в границах, определенных Соглашением, за исключением особо охраняемых природных территорий, перечень которых устанавливается каждой стороной. Охотник получает право на добычу белого медведя в течение времени, указанного в именной лицензии. Однако при этом запрещено добывать самок с медвежатами, медвежат, не достигших годовалого возраста, медведей в берлогах, включая медведей, готовящихся к залеганию в берлоги или только что покинувших берлогу. Запрещается также использование ядов, капканов и ловушек, летательных аппаратов, больших моторизованных судов и крупных моторизованных транспортных средств для охоты на белых медведей.

В июне 2010 г. Российско-Американская комиссия по белому медведю на втором заседании в Анкоридже, Аляска, определила изъятие из чукотско-аляскинской популяции в 58 особей. В России установленная квота в 29 особей пока не реализована. Минприроды России, на которое возложена ответственность за выполнение обязательств Российской Федерации по чукотско-аляскинской популяции белого медведя, считает, что право коренного населения Чукотки на добывание этого животного может быть реализовано только после принятия исчерпывающих мер по минимизации факторов негативного

воздействия на популяцию, в первую очередь направленных на борьбу с браконьерством.

10 октября 2011 г. губернатор Чукотского автономного округа утвердил «План реализации первоочередных мер по сохранению белого медведя на территории Чукотского автономного округа». Подписанный документ предполагает проведение целого комплекса мероприятий, направленных на сохранение чукотско-аляскинской популяции белого медведя. Предусматривается, в частности, возможность введения ограничений на осуществление хозяйственной деятельности в ключевых местах обитания белого медведя, создание особо охраняемых природных территорий регионального значения, усиление межведомственного взаимодействия природоохранных, правоохранительных и других заинтересованных организаций с целью пресечения случаев браконьерства. Реализация Плана начнется в 2012 году. В оставшийся период времени профильным департаментам предписано разработать необходимые для его исполнения нормативные документы.

На Аляске, в соответствии с Законом о морских млекопитающих 1972 г., белых медведей продолжают добывать охотники из числа коренных жителей, проживающих в 10 прибрежных поселках, расположенных на западном и северо-западном побережье штата. Добывают они зверя пока без ограничений по полу, возрасту и числу. За последние 20 лет наметилась тенденция к снижению числа добываемых белых медведей. В текущем столетии оно варьировало от 75 – в 2001/02 до 18 в 2003/04 гг., составив в среднем 42 медведя, что близко к уровню 1990-х гг. и значительно ниже уровня 1980-х гг. По мнению экспертов, возможными причинами этого снижения могли стать изменения в демографических показателях среди коренных жителей прибрежных поселков, перераспределение белых медведей, вызванное погодными и ледовыми условиями, а также нелегальный отстрел белых медведей на Чукотке.

Переход на систему квотирования добываемых на Аляске белых медведей планируется начать в 2013 г. До этого времени Аляскинская комиссия «Нанук» (комиссия по белому медведю) и Служба по управлению ресурсами рыб и дикой природы США должны подготовить План совместного управления чукотско-аляскинской популяцией белого медведя. План представляет собой правила, которыми необходимо руководствоваться в США при осуществлении законной, регулируемой и контролируемой добычи белых медведей чукотско-аляскинской популяции.

В последние годы в арктических странах все большее понимание и поддержку государственных структур и общественных организаций находят планы комплексного управления морской средой, которые позволят сбалансировать хозяйственные интересы различных природопользователей и одновременно с этим поддерживать структуру, функции и продуктивность экосистем. Реализация этих планов внушает надежду, что белый медведь сохранится как вид при любых природных катаклизмах.

С.Е.Беликов (ВНИИприроды, Москва)

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОД КОНТРОЛЕМ

Ученые Мурманского морского биологического института (ММБИ) совместно с коллегами из Финляндии и Норвегии начали трехлетний совместный проект по оценке рисков в сфере радиационной безопасности в Евро-Арктическом регионе. В апреле этого года в финском местечке Соданкюля на базе геофизической обсерватории Финского метеорологического института прошло первое организационное заседание, на котором был дан официальный старт проекта.

Проект, получивший название «СЕЕPRA» (*Collaboration Network on EuroArctic Environmental Radiation Protection and Research*), предполагает создание единой сети сотрудничества в Евро-Арктическом регионе, обмен знаниями и опытом через границы, улучшение мер и технической готовности к чрезвычайным ситуациям и оценкам риска в случае аварии на атомных объектах региона. Еще одна цель проекта – повышение осведомленности и знаний общественности и управленцев о природе, общих вызовах и связанных с ними рисках в сфере атомной безопасности, готовности к чрезвычайным ситуациям и радиоактивности в окружающей среде.

«Цель нашего проекта – с одной стороны, предвидеть какие-то инциденты, а с другой стороны, предсказать, какие могут быть сценарии последствий и как их нейтрализовать, – объяснил куратор проекта с российской стороны, директор Мурманского морского биологического института, академик РАН Геннадий Матишов. – Кроме того, здесь еще есть и социальный аспект. Необходимо предусмотреть не только экологические, но и социально-экономические последствия возможных аварий. Раньше каждая сторона вела свой мониторинг радиоактивного фона, уделяя повышенное внимание собственным атомным объектам и не учитывая зарубежные. Но опыт показывает, что вредные вещества распространяются по всей экосистеме, а не в пределах границ политической карты мира. Поэтому оценивать риски всего Евро-Арктического региона нужно, обмениваясь информацией и проводя совместные исследования. У Финляндии на юге не-

сколько атомных электростанций, у России – Кольская АЭС, атомные подводные лодки, ледоколы – все это существует. И хоть гарантируется, что все работает хорошо, тем не менее на примере Японии мы видим, что нужно быть ко всему готовыми».

Кроме ММБИ в проекте участвуют следующие организации: Южный научный центр РАН, Норвежское агентство по радиационной защите, Норвежский метеорологический институт, Финский метеорологический институт и финская фирма *Roqui Finland Oy*. Координирует проект финское агентство по радиационной безопасности – *STUK*.

Параллельно с организационным заседанием состоялась встреча Руководящей группы проекта (по одному человеку от каждой страны-участника). С российской стороны в эту группу входит директор Азовского филиала ММБИ член-корреспондент РАН Дмитрий Матишов. Он рассказал, что на встрече Руководящей группы был выработан целый ряд пожеланий и рекомендаций участникам проекта.

Уже в этом году на российском Кольском полуострове и в Баренцевом море, в финской Лапландии, норвежских Финмарке и Трумсе ученые взяли пробы воды, почвы, воздуха, растений, мяса животных, рыбы и птицы. Полученные сведения станут точкой отсчета в исследованиях и позволят обновить данные по распространению и переносу радиоактивных веществ в арктической среде и пищевых цепочках. Особое внимание уделяется сбору и анализу природных продуктов питания, широко используемых населением Финляндии, России и Норвегии, таких, как ягоды, грибы, рыба и оленина.

Ученые ММБИ в рамках данного проекта в весенне-летний период 2011 г. провели несколько береговых и морских экспедиций, в ходе которых отобрали пробы в прибрежье Кольского полуострова и в Баренцевом море.

На фоне событий в Японии это особенно актуально. Несмотря на то, что зараженные воздух и вода с АЭС попадают в атмосферу и в океан за 10 тыс. км от нас, частицы радиоактивных веществ уже улавливаются в Финляндии. В объемах очень небольших, для людей безопасных, но все-таки радионуклиды преодолели расстояние в полмира. Как они туда попали, ученым еще предстоит выяснить. Выводы, полученные из фактических данных и путем экспериментов, позволят «подстелить соломки» – своевременно сделать шаги для укрепления экологической безопасности, уверены эксперты ММБИ.

Оценивая риски, исследователи попытаются отработать различные сценарии чрезвычайных ситуаций, в том числе просчитать долгосрочные воздействия в случае атомных аварий на коренное население региона, его наземную и морскую среду, сектор природных продуктов питания, туризм и промышленность.

Проект СЕЕPRA финансируется в рамках программы Европейского союза «Kolarctic ENPI CBC».

Д.В.Моисеев (ММБИ КНЦ РАН)

Отбор проб воды на радиоактивность в губе Ура. Апрель 2011 г.
Фото Е.Облучинской



ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АРКТИКЕ

Вопросы обеспечения гидрометеорологической и экологической безопасности Арктики имеют особое значение для приарктических государств в связи с повышенной уязвимостью окружающей среды, расширением освоения континентального шельфа региона, а также в связи с наблюдаемыми существенными погодно-климатическими изменениями.

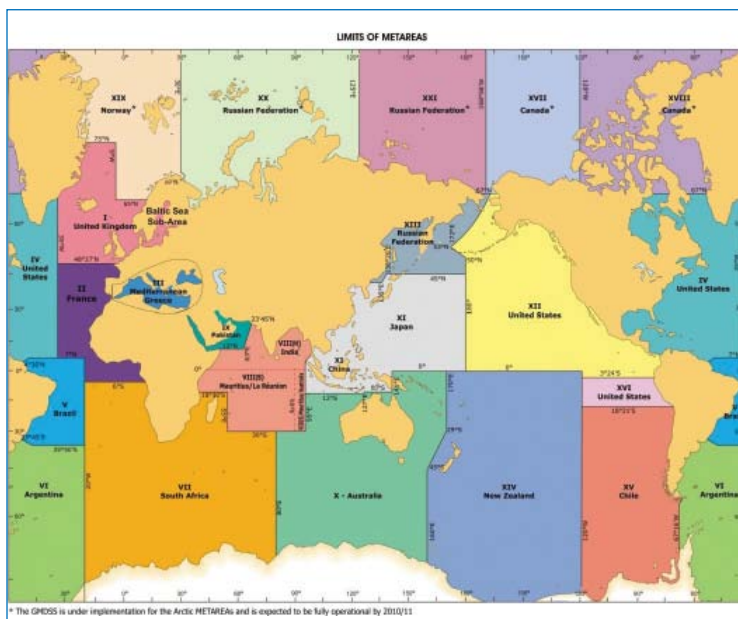
Согласно принятой в 2004 г. Концепции гидрометеорологической безопасности (ГМБ) государств – участников СНГ следует рассматривать три уровня проблем обеспечения ГМБ в Арктике как «состояния защищенности личности, общества и государства от воздействия опасных гидрометеорологических и гелиогеофизических явлений».

На глобальном уровне проблемы ГМБ морской деятельности в Арктике определяют необходимость мониторинга погодно-климатических условий и оценку тенденций их изменений. Эта деятельность координируется на международном уровне Всемирной метеорологической организацией.

На национальном уровне проблемы ГМБ морской деятельности в Арктике решаются Росгидрометом во взаимодействии с другими ведомственными системами безопасности (МЧС, Минтранс, МО и др.) и направлены на обеспечение развития и функционирования транспортных и коммуникационных систем (СМП, морской и речной транспорт, трубопроводные системы и добывающие платформы и др.). Вспомогательной системой ГМБ морской деятельности в Арктике выступает Единая система информации об обстановке в Мировом океане.

На региональном уровне проблемы ГМБ морской деятельности в Арктике решаются организациями Росгидромета во взаимодействии с администрациями субъектов Российской Федерации и ведомственными системами безопасности (МЧС, Минтранс, МО и др.) и направлены на обеспечение устойчивого развития административно-территориальных единиц, снижения угрозы жизням и имуществу населения от опасных гидрометеорологических явлений, обеспечения безопасного функционирования конкретных субъектов деятельности.

Обеспечение ГМБ морской деятельности опирается, прежде всего, на современную систему наземных наблюдений (полярные гидрометеорологические станции, посты и обсерватории), систему наблюдений из космоса, систему морских наблюдений (дрейфующие станции «Северный полюс», дрейфующие и заякоренные буи, морские экспедиции на научно-исследовательских судах) и др.



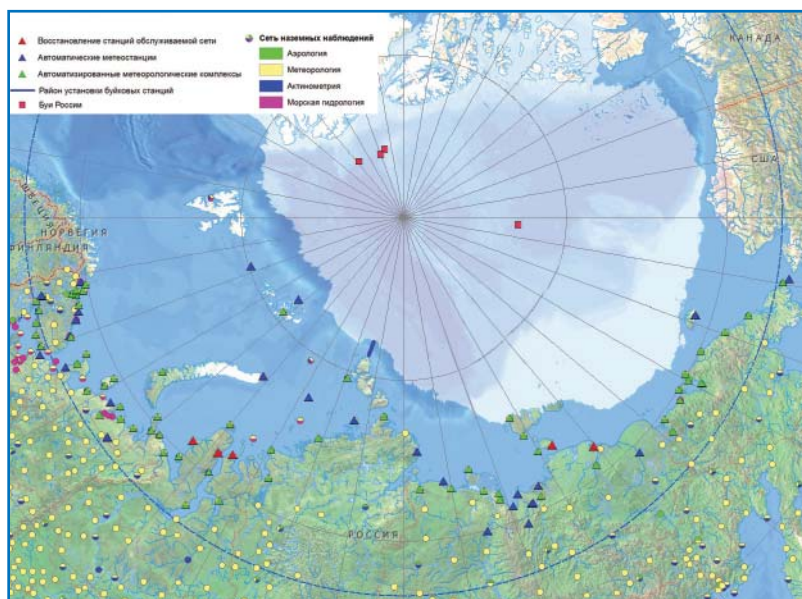
Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности: метзоны XVII–XVIII (Канада), XIX (Норвегия) и XX–XXI (Россия)

Росгидрометом совместно с Российской академией наук и рядом заинтересованных министерств и ведомств проводятся организационные мероприятия по восстановлению и развитию системы мониторинга Северного Ледовитого океана.

В период проведения мероприятий Международного полярного года был достигнут определенный прогресс в развитии высокоширотных наблюдений.

Активизировалась экспедиционная деятельность, внедрены автоматические средства наблюдений, в том числе на основе международной кооперации.

Наблюдательная сеть Росгидромета. Район установки буев и расположения буев приведены на примере экспериментов прошлых лет





Научно-экспедиционное судно ААНИИ «Академик Федоров» (слева), новое научно-экспедиционное судно ААНИИ «Академик Трешников»

Важным мероприятием является создание до 2015 г. высокоэллиптической гидрометеорологической многоцелевой космической системы (МКС) «Арктика» для мониторинга обстановки в северных полярных районах в интересах обеспечения безопасности трансарктических перелетов, навигации на СМП, хозяйственной деятельности на арктическом шельфе, а также для изучения климата.

Другим важным элементом ГМБ является система анализа и прогнозирования гидрометеорологических условий, которая развивается на базе научных учреждений Росгидромета и региональных прогностических центров УГМС. Росгидромет постоянно развивает технологии гидрометобеспечения (ГМО) морской деятельности с учетом современных достижений в области информационных и телекоммуникационных технологий.

За последние годы в системе Росгидромета разработаны и внедрены новые средства радиосвязи на базе цифровых КВ радиомодемов. Начало нового этапа построения системы КВ радиосвязи в Росгидромете связано с повышением надежности за счет внедрения достижений микроэлектроники, оснащением средствами КВ радиосвязи полярных станций, мобильных групп, судов, развертыванием на территории РФ ионосферной информационно-измерительной сети. Уже развернуты базовые КВ

радиостанции в Архангельске, Москве, Красноярске, Якутске, которые обеспечивают автоматическое подключение удаленных станций к сети электронной почты Росгидромета и Интернет. В период рейса НЭС «Михаил Сомов» по маршруту Архангельск – Певек в июле–августе 2011 г. по КВ радиосвязи обеспечена передача электронной почты, в т.ч. ледовых карт.

В рамках создания инновационных технологий гидрометеорологического обеспечения разработаны адаптируемый комплекс мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и морских льдов, система управления ледовой обстановкой (АКМОН).

АКМОН является тиражируемым аппаратно-программным комплексом, разработанным в Росгидромете для создания информационных систем мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы и доведения информационной продукции до конкретных потребителей.

Комплекс создан на базе автоматизированных рабочих мест подготовки информации в единой технологической цепи.

Решаемые задачи:

- мониторинг ледяного покрова;
- информационное обеспечение планирования морских операций (оценки возможностей, сроков, затрат и т.д.);

Ряд станций (Белый Нос (слева), Ловозеро (справа)) подключены к сети электронной почты Росгидромета и Интернет



– передача гидрометеорологической и ледовой информации на терминал конечного пользователя в навигационно-совместимых форматах (на ходовой мостик ледокола, судна);

– выработка предложений по вариантам и маршрутам плавания.

Терминал конечного пользователя позволяет отображать на мониторе совмещенные с навигационной картой:

– изображения поверхности, получаемые с ИСЗ;

– фактические ледовые карты;

– прогностические ледовые карты;

– навигационные рекомендации;

– синоптические карты и прогнозы погоды.

Разрабатывается система ГМБ работ на арктическом шельфе на основе применения доплеровских локаторов. Современные береговые стационарные и корабельные навигационные РЛС нового поколения (используемые как в системе управления движением судов на арктических трассах и в портовых пунктах, на буровых платформах, так и в мобильных вариантах – на судах, автомобилях и т.п.) являются высокоинформативным средством получения оперативных гидрометеорологических данных при гидрометеорологическом обеспечении различных видов производственной и хозяйственной деятельности, в первую очередь, для предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, ликвидации их последствий в прибрежных зонах и на акваториях в труднодоступной и малонаселенной Арктической зоне.

Ученые ААНИИ разработали и реализовали идею создания ледового паспорта – документа, содержащего рекомендации по безопасному режиму движения судов в различных ледовых условиях. Ледовый паспорт позволяет судовладельцам минимизировать риск получения ледовых повреждений и при этом повышать скорости судов движения во льдах.

В 2010 г. по заказу судовладельческой компании «Unicom Management Services (Cyprus) Ltd» был разработан ледовый паспорт для крупнотоннажного танкера «Балтика». Рекомендованы безопасные скорости движения танкера для трех различных осадок при плавании судна по трассе СМП. Институт –



Терминал конечного пользователя комплекса АКМОН

обладатель права использования товарных знаков «ICE PASSPORT» и «ЛЕДОВЫЙ ПАСПОРТ».

Дальнейшее развитие системы обеспечения ГМБ морской деятельности в Арктике связано с координацией и кооперацией международной деятельности и деятельности различных министерств и ведомств по созданию и обеспечению функционирования основных элементов системы.

На глобальном уровне необходимы усиление взаимодействия в рамках деятельности ООН, Арктического совета, МОК, других организаций, дальнейшее развитие глобальных систем наблюдений за состоянием природной среды под эгидой Всемирной метеорологической организации, укрепление сотрудничества в Глобальной морской системе связи при бедствии и для обеспечения безопасности.

На национальном уровне необходима межведомственная координация обеспечения гидрометеорологической безопасности в арктическом регионе.

В первую очередь, к сферам координации и кооперации относятся:

- нормативно-правовое обеспечение, регламенты взаимодействия;
- связь;
- транспорт (включая малую авиацию), логистика;
- энергообеспечение;

– сбор разнородной информации и доведение гидрометеорологической продукции до потребителей;

– обустройство центров мониторинга и реагирования на чрезвычайные ситуации;

– научно-методическое обеспечение;

– управление комплексной системой обеспечения ГМБ морской деятельности в Арктике.

Модернизация российской системы ГМО позволит своевременно обеспечить растущие требования к гидрометинформации со стороны различных групп и потребителей и повысить уровень гидрометбезопасности морской деятельности в Арктике и других замерзающих морях России.

*И.Е. Фролов
(директор ААНИИ)*

Ледовый паспорт



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА (ПАИК-2011)»

(7–9 НОЯБРЯ 2011 г., МОСКВА)

ПАИК-2011 была организована по поручению Правительства Российской Федерации Росгидрометом с участием федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, Российской академии наук, учебных, производственных организаций и бизнеса, общественных организаций при поддержке ВМО, ЮНЕСКО, МОК ЮНЕСКО, ЮНЕП, РКИК ООН и других международных организаций, Всемирного банка.

Конференция была открыта Председателем конференции Руководителем Росгидромета А.В.Фроловым 7 ноября 2011 г.

В работе конференции участвовало 625 ученых и специалистов из 34 стран Европы, Азии, Северной и Южной Америки, Африки и Океании. С российской стороны в конференции участвовали ученые и специалисты Росгидромета, Российской академии наук, высших учебных заведений, органов исполнительной власти Российской Федерации, представители бизнес-структур и средств массовой информации. Также в работе конференции участвовали представители зарубежных посольств и неправительственных организаций.

На конференции в рамках пленарного заседания и трех секций («Политика и меры в области адаптации», «Экономика адаптации» и «Исследование возможностей стабилизации климата с помощью новых технологий») представлено 36 устных докладов, а также 106 стендовых докладов. Проведены три круглых стола: «Коренные народы уязвимых регионов в контексте решения проблемы адаптации», «Взаимодействие бизнеса и государства в решении проблемы адаптации», «Особенности адаптации к климатическим изменениям в экономиках переходного периода», на которых было заслушано 37 сообщений.

В резюме Председателя конференции Руководителя Росгидромета А.В. Фролова отмечено, что

современные вызовы устойчивого развития – дефицит пресной воды, энергии, продовольствия, сокращение биоразнообразия, рост числа и интенсивности природных катастроф, деградация почв и другие – во многом обусловлены изменением климата. Поэтому мировое сообщество все возрастающее внимание уделяет проблемам адаптации к происходящим и ожидаемым климатическим изменениям, анализу и прогнозированию угроз, возникающих в данной сфере. В преддверии очередного раунда переговоров в Дурбане по будущему глобальному климатическому соглашению, а также Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20», отмечается необходимость научного обоснования мер адаптации к происходящим и ожидаемым изменениям климата и обмена международным опытом и планами в области адаптации. При выработке совместных международных действий в отношении адаптации к изменениям климата важно учитывать обеспеченность устойчивости экономик стран к климатическим изменениям, весь комплекс потенциальных потерь и выгод от предлагаемых действий.

Своевременные (в том числе упреждающие) меры адаптации способствуют снижению рисков и потенциального ущерба, связанных с погодно-климатическим воздействием, и получению возможных дополнительных выгод. Исследования влияния климатических изменений на глобальном, региональном и национальном уровнях, разработка мер адаптации, включая инфраструктурные и технологические инновации, приобретают ключевое значение в обосновании и реализации национальной политики и мер в области климата и его изменений.

Все больший интерес ученые многих стран проявляют к поиску новых подходов к решению проблемы стабилизации современного климата с использованием так называемых геоинжиниринговых технологий. Наряду с мерами по сокращению антропо-

В зале заседаний конференции.
Фото В.Дмитриева



погенных выбросов парниковых газов, технологии регулирования потока солнечной радиации и интенсификации поглощения парниковых газов из атмосферы могут внести определенный вклад в снижение роста глобальной температуры и ее стабилизацию. Такие новые технологии, наряду с расширением возможностей по защите глобальной климатической системы, позволят снизить масштаб негативных последствий климатических изменений и масштаб действий по адаптации. Вместе с тем при разработке новых технологий должна быть проявлена максимальная осторожность.

Доклады по политике и экономике адаптации к климатическим изменениям охватили практически все регионы мира и отразили широкий круг тем, в том числе общеполитические и программные вопросы адаптации, в первую очередь климатические воздействия на экосистемы и секторы экономики, макроэкономические аспекты адаптации, проблемы здоровья в контексте политики адаптации, а также этические аспекты указанной политики.

По мнению участников конференции, к настоящему времени накопленный рядом международных организаций и стран большой массив климатических и других данных, полезных с точки зрения разработки политики и экономических механизмов адаптации, характеризуется определенной их неполнотой и противоречивостью. Для эффективной адаптации необходимо решить эти проблемы, а в ряде случаев – существенно обновить международные и национальные базы данных и согласовать их между собой (прежде всего, базы экономической статистики) для адекватной оценки климатических воздействий на здоровье населения и хозяйственные системы и обусловленных ими ущербов и возможных потенциальных выгод.

По общему мнению участников конференции, необходимо приложить максимальные усилия для сокращения разрыва между потребностями в климатической информации и возможностями климатической науки. Значительная неопределенность оценок будущих региональных изменений климата серьезно осложняет разработку и принятие эффективных политических и экономических решений. Для преодоления указанной неопределенности и дефицита информации нужно качественно поднять статус и увеличить финансирование научных исследований по всему спектру проблем адаптации и смягчения антропогенного воздействия на климат. Развитие и применение дорогостоящих высоких технологий, включая суперкомпьютеры и спутниковые системы, в исследованиях климата, а также создание и развитие Глобальной рамочной основы климатического обслуживания (ГРОКО) в данном контексте не имеют альтернативы.

Остро стоит проблема интерпретации научных результатов для лиц, принимающих решения, а также для бизнеса, широкой общественности и СМИ. Диалог между производителями климатической информации (научным сообществом) и ее потребителями (органы государственного управления, бизнес, население) нуждается в безотлагательном и коренном улучшении. Прежде всего,

необходимо преодолеть размытость соответствующего понятийного аппарата, в первую очередь, самой категории «адаптация», а также сопряженных понятий (в частности, «зеленый рост», «зеленая экономика» и т.п.).

Особо на конференции подчеркивалась значимость адаптации к изменениям климата как генерального направления снижения климатических рисков (наряду со снижением антропогенного воздействия на климат) и как важной составляющей механизма реализации стратегии устойчивого развития. По мнению участников, приоритеты научных исследований связаны с существенным расширением набора экономических показателей, используемых для разработки политики в области адаптации. Во многих докладах предлагается выйти за пределы традиционных индикаторов объема затрат и издержек, равно как и их соотношения с ВВП, и выработать такие показатели, которые могут сопоставляться с реальным или предотвращенным ущербом от климатических воздействий. Необходимо развитие методик, учитывающих вклад экосистемных услуг, включая использование климатических ресурсов, в развитие экономики. В более широком плане решаются проблемы интерпретации научных результатов для политиков, бизнеса, широкой общественности и СМИ, а также вышеупомянутой проблемы сокращения разрыва между потребностями в климатической информации и возможностями климатической науки требует развития образовательного потенциала и человеческого капитала в целом на основе использования национальных ресурсов и возможностей международного сотрудничества, прежде всего в рамках системы ООН.

В докладах, связанных с анализом социально-экономических аспектов политики адаптации, делается вывод о необходимости более полного, комплексного и взвешенного учета проблем коренных и малочисленных народов, а также малоимущих слоев населения, которые более уязвимы к последствиям изменения климата. Поэтому принципы утилитаризма, зачастую доминирующие в указанной политике, должны уступить место этике социальной справедливости и социальной ответственности бизнеса с особым вниманием к указанным группам населения, в том числе вопросам адаптации системы здравоохранения коренного населения, всемерной поддержки традиционного уклада их образа жизни, правовой и экономической поддержки адаптации традиционного природопользования к меняющимся условиям при разработке специальных государственных программ снижения негативных последствий изменения климата. В то же время в максимальной степени должны быть востребованы опыт и знания коренных народов при развитии сети мониторинга изменений климата и разработке планов адаптации населения климатически уязвимых регионов.

Еще одно направление совершенствования политики адаптации связано с существенными различиями в подходах к разработке и реализации указанной политики между развитыми и развивающимися странами, с одной стороны, и внутри этих групп стран, с другой. Как показала дискус-

сия на конференции, в ряде менее развитых государств проблема адаптации к изменению климата не входит в число высших национальных приоритетов. Имеет место недооценка значимости этой проблемы и политическим истеблишментом большинства стран с переходной экономикой и ряда развитых стран. По мнению ряда докладчиков, необходимо эффективное встраивание климатической составляющей в общенациональные планы развития стран с переходной экономикой и в систему их двустороннего и многостороннего экономического и политического сотрудничества. Это сотрудничество во многих случаях может рассматриваться в контексте обеспечения и повышения продовольственной, энергетической и экологической безопасности и снижения остроты трансграничных конфликтов. Принципиальное решение задачи интеграции климатической составляющей в социально-экономическую политику подразумевает расширение концепции и стратегии устойчивого развития, включающее, помимо традиционных экологических и ресурсных аспектов, фактор климатических рисков. В свою очередь, реализация этой стратегии невозможна без интеграции усилий науки, политики, бизнеса и гражданского общества.

При обсуждении вопроса частно-государственного партнерства в решении проблем адаптации участники конференции подчеркнули необходимость дальнейшего усиления роли и социальной ответственности бизнеса. Хотя в технологических аспектах решения проблемы адаптации к изменению климата бизнес нередко идет впереди других экономических субъектов, цели долгосрочного развития объективно требуют существенно большей заинтересованности и вовлеченности бизнеса. Все это требует от ученых соответствующих проработок и обоснований по финансовой и налоговой политике стран, направленных на стимулирование участия бизнеса в решении проблем адаптации. В ряде докладов и в выступлениях во время дискуссии эффективность действий по адаптации связывалась с надлежащей их поддержкой со стороны законодателей и юридически обязывающих международных соглашений.

Дискуссия показала, что к настоящему времени разрабатывается несколько методов геоинжиниринговых технологий, направленных на противодействие потеплению климата, в дополнение к традиционным способам. Были рассмотрены следующие новые геоинженерные технологии: 1) использование субмикронных аэрозольных частиц, вводимых в нижнюю стратосферу; 2) интенсификация поглощения CO_2 океаном; 3) методы модификации слоисто-кучевых облаков над океаном для увеличения их отражательной способности и другие.

Наиболее активно обсуждался метод, основанный на создании стратосферного аэрозольного слоя. На конференции было доложено, что в России впервые в мировой практике была проведена серия ограниченных научных натуральных экспериментов по исследованию воздействия аэрозоля на изменение поступления солнечной радиации.

Ряд экспертов отметили высокий потенциал предлагаемых подходов и выразили мнение о необходимости продолжения и развития исследований, направленных на разработку геоинженерных методов стабилизации климата, с учетом положительных и возможных негативных эффектов.

Частью экспертов были высказаны пожелания необходимости развития международного сотрудничества по использованию новых технологий для стабилизации климата, исходя из того, что использование ряда методов возможно только при условии широкой международной кооперации. Другие эксперты, указывая на существование больших неопределенностей в оценке последствий активного воздействия на климат в настоящее время, а также основываясь на принципе «не навреди» (то есть на принципе предотвращения враждебного использования средств воздействия на природную среду), предлагали сфокусироваться на продолжении теоретических научных исследований, использований средств математического моделирования и, при крайней необходимости, проведении ограниченных по степени воздействия натуральных экспериментов.

По мнению ряда участников конференции, РКИК ООН представляется наиболее подходящим органом, где могут рассматриваться и обсуждаться результаты исследований в области геоинжиниринга, включая высказанную на конференции идею о желательности подготовки протокола, регулирующего такие научные исследования и применение соответствующих методов.

Заключительная дискуссия на конференции позволила не только обсудить важнейшие выводы и оценки, высказанные сопредседателями секций и круглых столов по итогам обсуждения устных и стендовых докладов, но и сформулировать, несмотря на имевшиеся определенные расхождения в научных оценках и выводах, общее мнение участников в отношении дальнейших действий научного сообщества в решении проблем адаптации к изменениям климата.

Глобальная рамочная основа климатического обслуживания, учрежденная Третьей всемирной конференцией ВМО, представляется наиболее подогретой инициативой для объединения усилий мирового сообщества как в научном обеспечении проблем адаптации, так и в наращивании потенциала всех стран в климатологическом обслуживании, а также в обеспечении кооперации и координации усилий и действий международных организаций системы ООН, других международных организаций, осуществляющих работы в области адаптации. По общему мнению участников конференции, ни одно агентство в одиночку не в состоянии предоставить полную информацию и услуги, необходимые для информирования лиц, принимающих решения. Такая координация позволит обеспечить высокое качество климатического обслуживания, в том числе в части адаптации к изменениям климата, фундаментом и ключевым фактором которой является и останется научное знание.

*В.Г.Дмитриев (АНИИ)
По материалам Росгидромета*

II МЕЖДУНАРОДНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ФОРУМ «АРКТИКА – ТЕРРИТОРИЯ ДИАЛОГА»

22–23 сентября 2011 г. в стенах одного из ведущих вузов Русского севера – Северного (Арктического) федерального университета (г. Архангельск) состоялся II Международный арктический форум «Арктика – территория диалога». Идея организации форума, принадлежащая Русскому географическому обществу (РГО), была поддержана председателем Попечительского совета Общества В.В.Путиным.

На форум съехалось несколько сотен делегатов из России, арктических и приарктических стран, представляющих государственные структуры, НИИ и лаборатории, неправительственные организации, добывающие и транспортные компании, учебные заведения. Освещали деятельность форума более 100 журналистов.

Предваряя открытие форума, первый вице-президент РГО, специальный представитель президента России по международному сотрудничеству в Арктике и Антарктике А.Н.Чилингаров сказал: «Форум должен показать, что Россия идет к диалогу, Россия заинтересована в глубоком изучении Арктики... Интерес в мире к Арктике фантастический». Действительно, круг стран, вовлеченных в полярные исследования и различные арктические проекты, постоянно расширяется – это уже не пять собственно арктических стран, то есть Россия, Канада, США, Дания, Норвегия, но и Исландия, Швеция, Финляндия (образующие арктическую «восьмерку» – Арктический совет), а также Великобритания, Китай.

По мнению Президента РГО С.К.Шойгу, форум прошел успешно. В его работе участие приняли более 450 ученых, экспертов, политиков, глав государств и правительств, журналистов из разных стран мира (России, США, Канады, Норвегии, Финляндии, Исландии и многих других). Столь широкий интерес, а также качество дискуссии, считает С.К. Шойгу, свидетельствуют о возрастающем внимании к проблемам Арктики и укреплении международного сотрудничества.

Президент РГО подчеркнул, что решения, принимаемые на форуме, реализуются на деле. Так, по итогам обсуждения на I форуме начались работы по «генеральной уборке» Арктики – очистке ее территорий от накопленных за долгие годы промышленных отходов и мусора.

Основной темой форума в этом году стало развитие арктической транспортной системы как фундаментального фактора развития Арктического региона. Обсуждались вопросы авиакосмических средств обеспечения транспортной безопасности, комплексной безопасности, предупреждения чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды в условиях развития арктической транспортной системы, сохранения жизненного уклада коренных народов Севера и другие вопросы. По итогам дискуссии выработаны конкретные рекомендации. Правительством Российской Федерации принято решение о строительстве трех атомных и трех дизель-электрических

ледоколов, которые будут использоваться на Северном морском пути, обсуждается возможность строительства еще трех дизель-электрических ледоколов.

Решению вопросов безопасности региона, считает С.К. Шойгу, будет способствовать создание 10 комплексных аварийно-спасательных центров в разных секторах Российской Арктики, строительство которых поручено МЧС России.

Еще одно прозвучавшее на форуме предложение – создать в Архангельской области Арктический научный центр Российской академии наук, ориентированный на комплексное изучение Арктики, с целью придания российской науке качественно иного импульса.

Президент РГО С.К.Шойгу в своей речи подчеркнул, что глобальное потепление и новые месторождения – достаточные причины для бурного освоения Арктики, к которому готовится и МЧС, создавая на случай нештатных ситуаций комплексные аварийно-спасательные центры в Дудинке, Тикси, Анадыре, поселке Провидение и других северных городах.

С.К.Шойгу отметил изменение роли Арктики в развитии человеческой цивилизации. Ее богатейшие природные ресурсы, уникальные географические особенности, колоссальные перспективы в сфере транспорта – все это может и должно способствовать решению актуальных проблем этого региона, открывает самые широкие возможности международного сотрудничества, которые нужно активно использовать.

Вопросы обеспечения бесперебойного транспортного сообщения приобретают особое значение в связи с дальнейшим развитием Северного морского пути. Увеличение периода устойчивой навигации в Арктике, безусловно, еще больше повышает интерес судовладельцев к арктическим маршрутам, подчеркнул С.К.Шойгу.

По мнению Президента РГО, тяжелые последствия крупнейшей катастрофы на нефтедобывающей платформе в Мексиканском заливе – один из ярких примеров необходимости особого внимания к вопросам обеспечения безопасности при добыче и транспортировке нефти в Арктике, экологической безопасности. МЧС России совместно с Министерством транспорта, Министерством природных ресурсов и экологии, Пограничной службой создают комплексную систему мониторинга, в том числе аварийно-спасательные центры в Мурманске, Архангельске, Нарьян-Маре, Воркуте, Надыме, Дудинке, Тикси, Певеке, поселке Провидение и Анадыре. Такие центры обеспечат мониторинг и реагирование на чрезвычайные ситуации, сбор и анализ необходимой информации. Помимо этого, они станут и учебными базами для практической отработки совместного реагирования и действий разных стран при решении вопросов обеспечения безопасности в Арктике.

□ КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, ЗАСЕДАНИЯ

Вице-президент РАН академик Н.П.Лаверов отметил, что в Арктике идет активный поиск месторождений полезных ископаемых, разведываются реальные и потенциальные запасы, опробываются прогрессивные методы разведки и добычи ресурсов. Здесь требуется обширный опыт российских инженеров, востребованы многочисленные труды специалистов – для обоснования проведения внешней границы России.

Глава Арктической исследовательской комиссии США Л.Браем с оптимизмом заметил, что в последнее время подписан ряд важных международных соглашений по Арктике, в частности майский договор по поиску людей и взаимопомощи в Арктике.

Председатель Арктического совета Г.Линд призвал страны Арктического региона внести дополнительный вклад в снижение антропогенной нагрузки на климат, в частности ограничив выбросы сажи – важного для Арктики парникового агента. Участники форума также одобрили скорое принятие в России закона о Северном морском пути, который будет регулировать судоходство по этой транспортной магистрали, в том числе его экологические аспекты.

Ректор МГУ им. М.В.Ломоносова В.А.Садовничий напомнил о том, что еще в средние века люди искали северный торговый путь – правда, северо-западный. Михаил Ломоносов, чье 300-летие на подходе, первым стал искать именно северо-восточный путь.

На форуме выступил Председатель Правительства РФ, председатель Попечительского совета РГО В.В.Путин.

Тематические доклады форума были посвящены вопросам развития транспортных перевозок по Северному морскому пути и Северо-западному проходу, а также формирования грузовой базы перевозок.

О.А.Чиркунов, губернатор Пермского края, рассказал о проекте «Белкомур». Железная дорога Белое море – Коми – Урал должна пройти по территории Пермского края, Республики Коми и Архангельской области.

Сегодня для грузоперевозок с Урала и Сибири используется Транссибирская магистраль. Но еще в 2008 г. стало ясно, что Транссиб не справляется с существующими нагрузками, а развитие регионов требует увеличить масштаб перевозок. Очевидно, что дорога требуется не только для развития нашего промышленного узла, но и для всех грузов, которые идут из Сибири, заметил О.А.Чиркунов.

В сложившейся ситуации можно использовать речные порты или увеличить пропускную способность существующей железной дороги. Но это лишь локальное решение проблемы. Оптимальный вариант – строительство Белкомура, который поведет грузы в северные порты, став мощным импульсом для развития северных территорий. Региональные власти предлагают изыскать средства на проектирование и техническое обоснование проекта, бизнес также готов взять часть финансирования на себя. Главное условие – федеральные гарантии и готовность РЖД реализовывать проект.

«Думаю, что всем сторонникам Северного морского пути стоит серьезно биться за то, чтобы Белкомур дошел до северных морей», – уверен губернатор Пермского края.

«Ограниченность транспортной системы серьезно сдерживает развитие северных регионов», – подтвердил А.П.Викторов, заместитель министра регионального развития РФ. Северный морской путь с примыкающими к нему железнодорожными и речными маршрутами, автомобильными дорогами, а также авиационной и береговой инфраструктурой должен стать стержнем арктической транспортной системы.

Однако для нормальной эксплуатации Севморпути нужно решить ряд вопросов. Необходима единая система управления, контроль ледовой проводки судов, совершенствование законодательства РФ в части госрегулирования и торгового мореплавания по трассам Севморпути.

Нужна современная инфраструктура, обеспечивающая безопасные условия плавания судов в арктических морях, — гидрографическое обеспечение и ледокольное сопровождение. Развитие пути предполагает модернизацию арктических портов и создание новых портовых транспортно-логистических комплексов, рейдовых отгрузочных терминалов, обновление и расширение морского флота.

Для устойчивого развития магистрали потребуются защита населения и важных объектов от угроз техногенного характера – системы предупреждения, мониторинга и ликвидации последствий происшествий.

Генеральный директор ОАО «Совкомфлот» С.О.Франк вспомнил важнейшие вехи в истории арктического судоходства и рассказал о планах развития. Северный морской путь используется в течение 80 лет. За это время была обе-

Северный федеральный университет
встречает участников конференции



спечена круглогодичная навигация в западном секторе Арктики, создан первый в мире линейный ледокол «Ермак», надводное судно впервые достигло Северного полюса, построен атомный ледокольный флот.

Сейчас Россия обладает крупнейшим флотом ледового класса в мире — у «Совкомфлота» на балансе находится 56 судов, или примерно треть от мирового количества судов ледового класса (156 судов).

«Совкомфлот» участвует в арктических и антарктических проектах — Сахалин-1 и 2 (2005, 2009 гг.), Варандей (2008 г.), Приразломное (2010 г.), предоставляет суда для обеспечения работ на разработках месторождений в Баренцевом, Карском, Печорском морях, на полуострове Ямал. Всего можно насчитать 50 энергетических проектов с заявленной мощностью до 30 млрд баррелей в нефтяном эквиваленте. Экспериментальный рейс, организованный «Совкомфлотом» в 2010 г., позволил подтвердить возможность плавания крупнотоннажных танкеров по трассе Северного морского пути через пролив Санникова.

В дальнейшем планируется раздвинуть рамки навигационного периода в восточном направлении в страны Юго-Восточной Азии до 6–7 месяцев (сейчас период плавания на восток от Таймырского полуострова длится 4–5, в благоприятные годы — 5–6 месяцев; в западном направлении перевозки осуществляются круглогодично).

Среди других задач — вхождение в сектор морского бурения в замерзающих морях и обслуживание буровых работ, а также подготовка экипажей на качественно новом уровне. К слову, в Санкт-Петербурге уже построен уникальный тренажерный центр для обучения персонала работе в ледовых широтах.

Какие тарифы установлены на проводку судов ледоколами, как менялась площадь морских льдов в Арктике в последние годы, куда планируется сдвинуть западную границу Севморпути, где находятся районы интенсивного освоения месторождений углеводородов? Ответы на эти и многие другие вопросы прозвучали в докладе В.И.Пересыпкина, генерального директора Центрального научно-исследовательского и проектно-конструкторского института морского флота. В своем выступлении В.И.Пересыпкин привел следующие факты:

- в береговой зоне и на шельфе арктических морей России сосредоточено более 30 % мировых запасов нефти и газа;
- площадь морских льдов в Арктике в последние годы колеблется от 4 до 6 млн кв. км;
- рекордным годом по объему перевозок грузов по трассам Северного морского пути за последние 25 лет стал 1987 год — 6,5 млн т;
- объем грузоперевозок по Северному морскому пути к 2020 г. может достичь 60 млн т в год;

– транспортировка нефти из Печорского моря в ближайшие годы достигнет 20 млн т в год;

– самое крупное судно прошло по Севморпути в 2010 г. Им стал танкер «SCF Baltica» дедвейтом 117 тыс. т, доставивший газовый конденсат в Китай (порт Ниньбо) из портов Витино и Мурманск;

– традиционная трасса Северного морского пути доступна только для судов с осадкой не более 12 метров. Основные лимитирующие участки — пролив Санникова и район островов Медвежьих;

– существует проект расширения западной границы Северного морского пути до мыса Канин Нос, т.е., распространения акватории Севморпути на юго-восточный участок Баренцева моря.

Ф.Чуди, председатель норвежской судоходной компании «TSCHUDI Shipping Company», представил некоторые рекомендации по развитию судоходства по Северному морскому пути. Компания «TSCHUDI Shipping Company» имеет пятилетний опыт плавания по этому маршруту и в настоящее время активно сотрудничает с Китаем — в частности, занимается перевозками железной руды месторождения Сидварангер в Киркенесе (Норвегия).

Ф.Чуди отметил важнейшие преимущества использования Северного морского пути для транспортировки грузов. К примеру, путь из Киркенеса или Мурманска до Шанхая через Суэцкий канал составляет 37 дней при скорости 14 узлов и расстоянии 12 050 морских миль. Использование Северного морского пути позволяет сократить время в пути на 16 дней. При следовании в Японию, до Иокогамы, можно сэкономить около 20 дней — более половины



В зале заседаний

времени, затрачиваемого при использовании маршрута через Суэцкий канал.

Докладчик призвал к увеличению интенсивности товарооборота между странами и учету выгод использования Северного морского пути. Для добывающих компаний Северный морской путь сможет стать кратчайшей дорогой к рынкам Дальневосточного региона. Важнейшей задачей он назвал развитие российских портов — Певека, Тикси, Нового порта и других, в особенности тех, что расположены в дельтах рек, включенных в общую транспортную систему. Развитие Северного морского пути возможно при установлении конкурентоспособных условий и организации качественного обслуживания грузовых перевозок.

Директор Государственного научного центра «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» И.Е.Фролов представил участникам форума доклад о проблемах обеспечения гидрометеорологической безопасности морской деятельности в Арктике. Особое внимание было уделено вопросам межведомственной координации обеспечения гидрометеорологической безопасности в арктическом регионе.

Заместитель министра транспорта Российской Федерации В.А.Олерский выразил уверенность в том, что в наших силах перевести перевозки с использованием Северного морского пути из разряда экспериментальных в коммерческие, что уже наблюдается в настоящее время.

«Общие возможности» — эти слова были ключевыми в выступлении норвежца У.Хауге, руководителя проекта «Северный морской коридор». Естественное продолжение Северного морского пути, «Коридор» проходит вдоль Скандинавского полуострова к Ла-Маншу. У.Хауге предлагает создать транспортно-логистические узлы в Нарьян-Маре, Архангельске, Мурманске и Киркенесе, оснастить их современным складским и разгрузочным оборудованием. Новая инфраструктура сделает возможным прямой переход из российских портов Северного морского пути через Северный морской коридор в Западную Европу.

На Втором международном арктическом форуме «Арктика — территория диалога» состоялась торжественная посадка деревьев, в которой приняли участие президент Исландии Олавер Рагнар Гримссон, вице-президент РГО, спецпредставитель президента России по международному сотрудничеству в Арктике и Антарктике А.Н.Чилингаров, вице-президент РАН Н.П.Лаверов и ректор САФУ Е.В.Кудряшова.

По словам Е.В.Кудряшовой, продолжилась славная традиция, заложенная еще в 2000 г., когда руководители Архангельской области и вуза посадили перед главным входом в университет первые деревья. «И сегодня, несмотря на настоящую арктическую погоду, все мы дружно приняли участие в таком замечательном мероприятии». Почетных гостей на аллее славы встречали добровольцы из волонтерского центра САФУ, стройотрядовцы и спасатели «Помор-спаса». На аллее появились три северные породы — туя, можжевельник и сибирская лиственница, которые, по словам организаторов, являются символами долголетия и богатырского здоровья.

В этом году Международному сетевому университету Арктики, в состав которого входит более 140 вузов, научных центров и институтов восьми государств, исполнилось 10 лет. У университета были административный и финансовый офисы, офис образовательных программ, которые располагались в Финляндии, Канаде, США, но не было своего исследовательского офиса. «И мы искренне рады решению открыть исследовательский офис Университета Арктики именно в России и именно на базе САФУ. Я уверена в том, что этот центр станет хорошей площадкой для проведения совместных научных исследований в нашем общем доме — Арктике, который уже не холодный, а очень теплый», — отметила ректор Северного (Арктического) федерального университета Е.В.Кудряшова.

На открытии исследовательского офиса, которое проходило в рамках Второго международного арктического форума «Арктика — территория диалога», присутствовал президент Исландии Олавер Рагнар Гримссон. По его словам, сеть, созданная Университетом Арктики, является основой плодотворного сотрудничества в Арктике, которое на сегодняшний день стало моделью для остальных регионов мира.

Исследовательский офис открылся на базе Центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» САФУ. Идея создания отдельного офиса, который будет координировать все арктические исследования, родилась на заседании Совета Университета Арктики в 2007 г. Его участники сошлись во мнении, что именно в России есть научный центр, который может взять на себя эти функции, потому что в России существуют сильные академические традиции, особенно уникальные на севере страны. Президент Университета Арктики Л.Куллеруд выразил надежду на то, что благодаря работе офиса и созданию на Се-



Выступление директора АНИИ
И.Е.Фролова

вере интегрированной модели в молодом поколении появятся настоящие ученые, приносящие пользу своим странам. В качестве научного руководителя исследовательского офиса возглавил Первый вице-президент РГО А.Н.Чилингаров.

Исследование Арктики было одним из основных направлений деятельности РГО на протяжении его более чем 165-летней истории, является им сейчас и останется в будущем. По мнению Председателя

Правительства Российской Федерации В.В.Путина, поддержанному другими участниками форума, следующая встреча должна быть посвящена вопросам природоохранной деятельности в Арктике.

В.Г. Дмитриев (ААНИИ)

По материалам РГО и агентства РИА «Новости»

Фото автора

ДЕСЯТАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ОСВОЕНИЮ РЕСУРСОВ НЕФТИ И ГАЗА РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ И КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА СТРАН СНГ (RAO/CIS OFFSHORE – 2011)

Международная конференция RAO-2011 (13–16 сентября 2011 г.) традиционно состоялась в Санкт-Петербурге уже в десятый раз. Первая была проведена в 1993 г. в Арктическом и антарктическом НИИ, когда в России только начинались работы по освоению ресурсов арктического шельфа.

Юбилейная конференция собрала около 600 участников из 19 стран, которые представляли около 250 компаний. Программа конференции включала три пленарных заседания и 10 тематических секций – круглых столов, на которых были рассмотрены важные проблемы освоения шельфов замерзающих морей, вопросы технической и экологической безопасности, реализации прикладных проектов. Ряд круглых столов обсуждал региональные направления, реализацию проектов в Баренцевом, Карском морях и Обь-Тазовской губе, на шельфе Сахалина и Камчатки, шельфах Северного Каспия, Черного и Балтийского морей.

Обсуждалось развитие нормативно-правовой базы и обустройство месторождения, применение перспективных материалов, экологическая и промышленная безопасность, разработки молодых ученых. Большой интерес вызвали вопросы освоения месторождений с применением надводных и подводных технических средств и технологий. В числе участников были крупнейшие в мире добывающие и обслуживающие компании: ОАО «Газпром», ОАО «НК Роснефть», «Севмаш», «Совкомфлот», «Газфлот», Total, Statoil, Wintershall, ExxonMobil и другие. Значительное число докладов было представлено специалистами научно-исследовательских институтов, таких как ААНИИ, ВНИИОкеангеология, ГОИН, ПИНРО, ЦНИИ им. Крылова и др.



Президиум совещания.

Фото: <http://subscribe.ru/archive/economics.review.companynews/201109/23173650.html>

Конференция продемонстрировала прогресс, достигнутый за последние годы в реализации таких крупных арктических проектов как НМ «Приразломное», Штокмановское ГКМ, сахалинские проекты. Следует добавить, что в сентябре текущего года в Печорском море была установлена добычная платформа на нефтяном месторождении «Приразломное», которое в ближайшее время даст первую нефть с российского арктического шельфа. Это, безусловно, историческое событие для нашей страны, результат многолетнего труда российских ученых, инженеров и строителей. Очень важно, что платформа была построена на известном Северном машиностроительном предприятии в г. Северодвинске.

Свой вклад в разработку проекта внесла российская наука. Это, прежде всего, проведение исследовательских и изыскательских работ для обеспечения проектировщиков необходимой информацией об окружающей природной среде. Это гидрометеорологические, ледовые, инженерно-геологические и экологические работы, которые выполнялись ведущими институтами и организациями: ААНИИ, ГМЦ, ММБИ, ПИНРО, АМИГЭ и др. В частности, ААНИИ провел пять ледовых экспедиций, подготовил локальные технические условия по морскому льду. ММБИ КНЦ РАН совместно с ПИНРО выполнили работы по оценке воздействий на окружающую среду. Подобные прикладные работы являются полем для внедрения результатов фундаментальных исследований, для создания практически полезных инструментов и дают новые данные об окружающей среде для научных разработок.

А.И. Данилов (ААНИИ)

ОБЪЕДИНЕННОЕ СОВЕЩАНИЕ ИНСТИТУТА ПОЛЯРНЫХ И МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИМ. АЛЬФРЕДА ВЕГЕНЕРА И ЕВРОПЕЙСКОГО ПОЛЯРНОГО СОВЕТА

14 октября 2011 г. на борту ледокола «Polarstern» в г. Бремерхафен (Германия) состоялось расширенное совещание экспертов «Перспективы скоординированного использования европейских ледоколов в будущих исследованиях Арктики». Совещание было организовано Институтом полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Alfred Wegener Institute – AWI) и Европейским полярным советом (European Polar Board – EPB).

Совещание носило международный характер, в его работе принимали участие представители Германии, Швеции, Норвегии, России, Великобритании, Нидерландов, Франции, Польши, Италии, Испании, Дании и Европейской комиссии Евросоюза. Данное совещание можно рассматривать как начальный этап процесса развития концепции совместного управления существующими европейскими ледоколами при исследованиях Северного Ледовитого океана и его окраинных морей. Задача повышения эффективности использования исследовательских ледоколов в Арктике должна быть решена на основе взаимного согласия партнеров при раздельном и совместном финансировании затрат на эксплуатацию судов. Предполагается, что определение национальных обязательств и подготовка такого рода соглашения займет приблизительно два-три года в период 2014–2015 гг. Продолжительность действия соглашения о скоординированном использовании ледоколов будет носить стратегический характер, то есть охватывать не отдельные экспедиции или годы, а составлять приблизительно пять лет. Такой период времени должен дать возможность долговременного сотрудничества между научными учреждениями, чтобы наилучшим образом обеспечить партнерам выполнение их национальных стратегических программ полярных исследований. Хотя основное финансирование работ в качестве источника должно иметь национальные ресурсы, характер и возможности концепции совместного использования долж-

ны соответствовать европейским стратегическим перспективам научных исследований и возможностям финансирования в пределах European Research Area (ERA) и следующей программы «Horizon-2020», что позволит привлечь дополнительное финансирование европейских организаций для эксплуатации ледокольных судов и фундаментальных научных исследований.

В качестве объектов совместного управления рассматриваются германский ледокол «Polarstern» (до появления в 2016 г. его преемника) и шведский ледокол «Oden». Исследования высокоширотных районов СЛО зарубежными ледоколами имеют сравнительно непродолжительную предысторию. В 1984 и 1987 гг. немецкий научный ледокол «Polarstern» выполнил комплекс метеорологических, гидрологических, гидрохимических, биологических и геологических работ в Евразийском суббассейне Арктического бассейна СЛО. В 1991 г. аналогичные работы были выполнены с борта шведского ледокола «Oden». В 1993 г. в восточной части Арктического бассейна СЛО была проведена канадско-американская экспедиция на борту л/к «Polar Star». Главными задачами экспедиции было изучение геологического строения Канадского бассейна, определение степени заражения вод океана радионуклидами из мест захоронения ядерных отходов в Карском и Баренцевом морях, углубление представлений о структуре водных масс и течений, физики морского льда. В 1994 г. ледоколы «Louis S. St.-Laurent» (Канада) и «Polar Star» (США) пересекли центральную область Северного Ледовитого океана от Берингова пролива до Шпицбергена, выполнив при этом широкий комплекс работ по исследованию природы высокоширотной Арктики. В следующие годы работы по исследованию вод Арктического бассейна СЛО с борта зарубежных морских судов приняли практически регулярный характер.

Для начала разработки скоординированного планирования использования ледоколов необходимо ознакомиться с существующими программами национальных полярных исследований участников планирования и увязать их с разрабатываемой в настоящее время программой «ERICON Strategic Science Plan 2015–2030», завершение которой планируется в начале 2012 г. С учетом результатов этого анализа участниками планирования должны быть разработаны предложения, учитывающие потребности пользователей в инфраструктуре и возможностях ледоколов. Детальный план дальнейших действий должен быть сформирован в течение ближайших четырех–шести месяцев, и этот план определит последующие мероприятия и сроки их реализации. Следующее совещание запланировано на весну 2012 г. Организация этого совещания будет также осуществляться AWI и EPB.



Ледокол «Polarstern» – место проведения совещания

*И. М. Ашик (АНИИ)
Фото предоставлено автором*

ПЯТОЕ ЗАСЕДАНИЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ АМАП АРКТИЧЕСКОГО СОВЕТА

3–5 октября 2011 г. в Москве проходило 25-е заседание рабочей группы Программы арктического мониторинга и оценки (АМАП) Арктического совета. Заседание было организовано Росгидрометом, который отвечает за деятельность России в рамках АМАП. Главой российской делегации АМАП является помощник руководителя Росгидромета Ю.С.Цатуров.

Заседание открыл руководитель Росгидромета А.В.Фролов. В своем выступлении он выделил ключевую роль АМАП, которая является основным информационным ресурсом для оценки ситуации с загрязнением Арктики, определения основных факторов риска в отношении вреда здоровью человека и состояния экосистем, разработки предупредительных мер по приоритетным направлениям деятельности Арктического совета. Доклады АМАП способствовали работам по подготовке и принятию Стокгольмской конвенции по стойким органическим загрязнителям. Они также стали основой при определении приоритетов для проектов Плана действий по снижению загрязнения в Арктике.

А.В.Фролов подчеркнул большое внимание, которое АМАП уделяет вопросам изменения климата Арктики, особо отметив доклады АМАП «Оценка воздействий изменения климата в Арктике» в 2004 г. и «Снег, вода, лед и вечная мерзлота в Арктике» в 2011 г., в которых была обобщена информация по естественной изменчивости климата, по антропогенным климатическим изменениям, по воздействиям глобальных, региональных и локальных изменений климата на окружающую среду Арктики.

Руководитель Росгидромета указал, что новые проекты АМАП – «Сеть арктических опорных наблюдений» и «Оценка арктических изменений» – важны для реализации инициативы проведения Международного полярного десятилетия. Международное полярное десятилетие будет способствовать развитию современных наблюдательных систем, углублению понимания и прогнозирования природных явлений в полярных регионах, улучшению информационного обеспечения навигации в Арктике, защите уязвимых полярных экосистем от антропогенных и естественных негативных воздействий.

На открытии заседания также выступил А.В.Васильев, посол по особым поручениям МИД, Старшее должностное лицо России в Арктическом совете. Он отметил важную роль АМАП как наиболее активной структуры Арктического совета.

Заседание проводил председатель АМАП Р.Ширер (Канада). В заседаниях приняли участие главы делегаций АМАП всех восьми арктических государств, постоянные представители (Международная ассоциация алеутов, Ассоциация коренных и малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации) и наблюдатели от стран и организаций (Италия, Япония, Нидерланды, ЕС, Международный секретариат коренных народов), а также приглашенные эксперты. Кроме того, АМАП и другая Рабочая группа Арктического сове-

та – КАФФ (Сохранение арктической флоры и фауны) 5 октября провели совместное совещание. Всего в заседаниях участвовали 60 человек. Российские эксперты представляли организации Росгидромета – ГАМЦ, НПО «Тайфун», ААНИИ и ГОИН.

Повестку дня заседания рабочей группы АМАП составили вопросы, представляющие интерес для ближайшего заседания Старших должностных лиц Арктического совета.

В первый день были рассмотрены результаты нового доклада АМАП «Загрязнение Арктики ртутью – 2011» и итоги проекта «Снег, вода, лед и вечная мерзлота в Арктике» (СВИПА) и технического отчета о саже в Арктике. Оценочный доклад «Загрязнение Арктики ртутью – 2011» будет издан в ближайшее время.

Было определено, что полный научный доклад СВИПА на английском языке будет издан к концу года. Перевод расширенного Резюме научного доклада СВИПА на русский язык идет полным ходом. Перевод других научно-популярных брошюр СВИПА на русский язык также планируется. Научно-популярные фильмы СВИПА с русскими субтитрами ожидаются к концу этого года. Руководитель проекта СВИПА М.Ольсен (Дания) предложил провести заседание управляющей группы СВИПА во время заключительной конференции по МПГ «От знания к действиям» (Монреаль, Канада, 22–27.04. 2012 г.), где будут представлены результаты данного проекта.

Технический отчет о саже (черный углерод) в Арктике, подготовленный экспертной группой АМАП по короткоживущим источникам климатических изменений, будет обнародован до конца года. В отчете обобщены основные сведения о черном углероде в атмосфере, методы исследований черного углерода, данные об эмиссии черного углерода, переносе черного углерода в Арктику, распределении черного углерода в атмосфере Арктики и в снежном покрове (сезонность и тренды), описаны механизмы воздей-



Посол по особым поручениям А.В.Васильев выступает на открытии заседания. Слева направо: исполнительный секретарь АМАП Л.-О. Рейерсен (Норвегия), Р.Ширер, А.В.Васильев, А.В.Фролов, Ю.С.Цатуров.
Фото И.Ютне (АМАП)



Групповое фото участников заседания.
Фото А.Огорокова (НПО «Тайфун»)

ствия черного углерода в Арктике на климат, результаты модельных расчетов, приведены рекомендации по мониторингу концентраций черного углерода в атмосфере и в снежном покрове, рекомендации по снижению эмиссии черного углерода и по совершенствованию моделей.

Ю.С.Цатуров представил информацию о проходящем в Москве семинаре «Сажа: Выбросы от дизельных двигателей, снижение выбросов, чистые и альтернативные технологии в Арктике», организованном Агентством по охране окружающей среды США и Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха (ОАО «НИИ Атмосфера»). На семинаре представлен доклад российского эксперта группы АМАП В.П.Шевченко «Исследования сажи в Российской Арктике».

Далее на заседании была рассмотрена новая инициатива «Оценка изменений в Арктике»/Arctic Change Assessment (ACA). Был заслушан отчет о подготовительном семинаре-совещании по определению задач и содержанию ACA (Осло, 28–30 сентября 2011 г.). Цель семинара – определить задачи и содержание «Обзора изменений в Арктике» и спланировать процесс подготовки обзора на 2011–2017 гг. 110 участников представляли различные группы специалистов, охватывающих широкий спектр интересов. Основным результатом семинара – намечены пути интеграции разных сторон изменений в Арктике с учетом научных, экономических, экологических, социальных и других проблем. После семинара инициативной группой, в консультации со всеми рабочими группами Арктического совета, было подготовлено предварительное описание проекта ACA. На 25-м заседании АМАП этот документ был существенно переработан для внесения на ближайшее заседание Старших должностных лиц Арктического совета. Подготовка оценочного доклада ACA станет приоритетной для АМАП на ближайшую перспективу.

В части дискуссии, посвященной беспилотным летательным аппаратам (БЛА) в Арктике, С.Б.Лесенковым (ААНИИ) были представлены основные результаты первого широкомасштабного международного полевого эксперимента по проекту CICC (Cooperation in Investigation of Climate – Cryosphere Interaction – Кооперация в изучении взаимодействия

криосферы и климата) с применением БЛА в районе научного поселка Нью-Олесунн (Шпицберген, апрель–июнь 2011). Очерчены основные задачи второй фазы работ в рамках проекта CICC-2, намеченного на весенний период 2012 г. в том же районе. В летний период 2012 г. планируется проведение морской экспедиции к западу от Шпицбергена в проливе Фрама с применением БЛА. К участию в этой экспедиции приглашаются российские специалисты. Была отмечена готовность российских специалистов к продолжению сотрудничества в направлении применения БЛА в целях мониторинга природных сред в Арктике. С.Б.Лесенковым было также подтверждено приглашение иностранных специалистов к участию с БЛА в работах на дрейфующей станции «Северный полюс».

Участники одобрили информацию Т.Армстронга (США), сопредседателя Сети арктических опорных наблюдений (CAON), о деятельности по формированию CAON. В настоящее время CAON вступила в стадию практической реализации. На последнем заседании Управляющей группы CAON был одобрен список из 17 проектов. Т.Армстронг также предложил дать кандидатуры национальных представителей в Правление CAON (SAON Board), которое должно заменить Управляющую группу, завершившую свою деятельность. Ю.С.Цатуров предложил от России кандидатуру И.М.Ашика (ААНИИ). Российская делегация отметила, что CAON, как наследие МПГ, очень важна для реализации идеи Международной полярной декады (МПД) и проинформировала участников о результатах семинара по МПД в Петербурге, поддержке МПД на 16-м Конгрессе ВМО и Ассамблее МОК ЮНЕСКО.

Далее была рассмотрена будущая деятельность АМАП, в том числе рабочий план АМАП на 2012–2013 гг. и более отдаленный период, включая работы по мониторингу и подготовку оценочных докладов. Была подчеркнута важность подготовки национальных Планов деятельности по АМАП. Ближайшая деятельность АМАП будет сосредоточена на работе над Оценочным докладом по закислению Северного Ледовитого океана.

25-е заседание рабочей группы АМАП, несомненно, даст новый импульс сотрудничеству в Арктике.

А.В.Клепиков (ААНИИ)

НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «КОМПЛЕКСНЫЕ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯРНЫХ РАЙОНОВ»

(9–11 ОКТЯБРЯ 2011 г., СОЧИ)

Прошедшая в период с 9 по 11 октября 2011 г. научная конференция «Комплексные и междисциплинарные исследования полярных районов» продолжила уже ставшие традиционными ежегодные встречи полярных исследователей, начало которых было положено в 2005 г.

технической программы Росгидромета «Научные исследования и разработки в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды», подпрограмм «Изучение и исследование Антарктики» и «Создание единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане» ФЦП



Участники конференции «Комплексные и междисциплинарные исследования полярных районов»

58 ученых из институтов РАН, Росгидромета, Минприроды России, Минобрнауки России и из Института геологических наук НАН Украины представили для обсуждения широкий спектр научных исследований в полярных областях Земли. За три дня интенсивной работы было заслушано и обсуждено 43 доклада.

Участники конференции обсудили результаты и перспективы фундаментальных и прикладных исследований полярных регионов в России. Особое внимание было уделено работе по продвижению идеи Международного полярного десятилетия в свете перспектив исследований в полярных районах в рамках международного сотрудничества.

Конференция проводилась по результатам исследований, полученным в рамках Целевой научно-

«Мировой океан», программы Президиума РАН № 4 «Оценка и пути снижения негативных последствий экстремальных природных явлений и катастроф, включая проблемы ускоренного развития атомной энергетики», Направление 3 «Оценка и предупреждение экстремальных природных явлений и катастроф в атмосфере и на поверхности суши», программы Отделения наук о Земле РАН № 11 «Физические и химические процессы в атмосфере и криосфере, определяющие изменения климата и окружающей среды».

Тезисы докладов доступны по ссылке <http://polar2011.ru/tezisy-sochi-2011.doc>.

*В.Г.Дмитриев (АНИИ),
М.Ю.Гнедовская (ИГ РАН)
Фото предоставлено авторами*

ЗА СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИКИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ПРАВОВОЙ ФОРУМ «СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИКИ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ». 27–28 ОКТЯБРЯ 2011 г. САЛЕХАРД

С 27 по 28 октября 2011 г. в столице Ямала – городе Салехарде прошел международный арктический правовой форум «Сохранение и устойчивое развитие Арктики: правовые аспекты». Организаторами мероприятия выступили Правительство Ямало-Ненецкого автономного округа и Законода-

тельное собрание Ямало-Ненецкого автономного округа.

В форуме приняли участие ведущие эксперты в области законотворческой и правоприменительной деятельности, дипломатические работники, представители российских и зарубежных научных кругов, ор-

□ КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, ЗАСЕДАНИЯ



ганов государственной власти, бизнеса и общественных организаций. В частности, А.В.Васильев – посол по особым поручениям Министерства иностранных дел Российской Федерации, представитель Российской Федерации в Арктическом Совете, А.П.Викторов – заместитель министра регионального развития Российской Федерации, И.Е.Фролов – директор ААНИИ, С.А.Боголюбов – д-р юрид. наук, профессор, заведующий отделом аграрного, экологического и природоресурсного законодательства Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ, И.А.Игнатьева – д-р юрид. наук, доцент кафедры экологического и земельного права юри-

дического факультета Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, О.Смук – президент Ассоциации «Оленеводы мира» (Норвегия) и многие другие.

За время проведения международного форума было прослушано более 40 докладов по наиболее актуальным правовым вопросам арктического региона. Помимо этого было проведено три дискуссионных площадки: по статусу вахтовых поселков, статусу национального традиционного жилища коренных малочисленных народов Севера и по вопросу модернизации и повышения конкурентоспособности секторов экономики и социальной сферы северных и арктических регионов России, – на которых участники форума смогли внести свои предложения по совершенствованию действующего законодательства.

Также в рамках международного арктического правового форума была проведена презентация международного проекта «Электронная память Арктики», по итогам которой было подписано соглашение о сотрудничестве между Национальной библиотекой Норвегии и НП «Электронная память Арктики».

В целом на заседаниях международного форума была отмечена важность проработки нормативно-правовой базы и выработки методологии решения правовых проблем в циркумполярном регионе, а также были сформулированы основные предложения по совершенствованию социально-экономического развития, международных отношений, и природопользования в Арктике, отраженные в резолюции форума.

*Материал и фото
Пресс-службы
Губернатора ЯНАО*

Президиум форума (верхнее фото)

Гости Ямала – обмен опытом (среднее фото)

В зале заседаний (нижнее фото)



ПОКОРЕНИЮ ЮЖНОГО ПОЛЮСА – 100 ЛЕТ

Вряд ли можно назвать более труднодоступную точку на Земле, чем та, которая имеет координаты 90° ю.ш., среднегодовая температура воздуха в ней составляет –48,9° С, а толщина ледового панциря – 2840 м. Это Южный географический полюс, который был достигнут 100 лет назад, в декабре 1911 г.

Участники первых экспедиций XIX и начала XX вв. не ставили для себя задачи обследования внутренних районов материка и изучали береговую линию континента. Лишь английская экспедиция 1901–1903 гг. под руководством Р.Скотта (участником которой был также Э.Шеклтон) достигла 82°17' ю.ш., не дойдя до Южного полюса около 400 миль.

В 1907 г. сам Э.Шеклтон возглавил первую экспедицию, ставившую своей целью достижение Южного полюса. Ей не суждено было достичь заветной цели: в начале 1909 г. путешественники с тяжелым сердцем повернули назад, водрузив на 88° 23' ю.ш. и 162° в.д. британский флаг, не дойдя до полюса около 187 км (около пяти дней пути).

В наши дни на Южном географическом полюсе располагается американская научная станция Амундсен-Скотт, напоминающая своим названием о том, какие драматические события развернулись на ледяном континенте в конце 1911 г. – начале 1912 г.

Английская экспедиция, снаряженная и возглавляемая Робертом Скоттом, в 1910 г. отправляется в Антарктику с целью водрузить британский флаг на самой южной точке Земли. Но уже в Новой Зеландии Р.Скотт узнает, что в стремлении достичь Южный полюс у него нашелся опасный соперник в лице норвежского полярного исследователя Руала Амундсена – в Мельбурне Р.Скотт получил краткую телеграмму: *«Имею честь уведомить Вас отправляюсь Антарктику – Амундсен».*

Р.Амундсен стал всемирно известен бла-

годаря открытию Северо-Западного прохода – морского пути вдоль северных берегов Америки из Атлантики в Тихий океан, полету на самолетах к Северному полюсу с вынужденной посадкой на дрейфующие льды, первому пересечению Северного Ледовитого океана на дирижабле и, наконец, достижению Южного полюса.

19 октября 1911 г. в путь к полюсу отправилась партия из 5 человек: Р.Амундсен, Х.Ханссен, О.Вистинг, С.Хассель и У.Бьоланн. 1 ноября 1911 г. в поход к заветной точке с базы на мысе Эванс, находившейся дальше от полюса, чем база Амундсена, выступил Р.Скотт во главе группы из 12 человек. Обе экспедиции использовали собачьи упряжки; кроме того, выносливый и неутомимый Амундсен большую часть пути бежал на лыжах; англичане же безуспешно пытались использовать моторные сани, шотландских пони.

14 декабря 1911 г. норвежцы достигли 89° 45' ю.ш. Последние астрономические определения с помощью секстанта показали, что в этот день они находились несколько севернее полюса и лишь 15 декабря

вышли на нужную точку. Водружая норвежский флаг на Южном полюсе, Р.Амундсен сказал:

– Итак, мы водружаем тебя, любимый наш флаг, на Южном полюсе и даем равнине, на которой он находится, имя: Равнина короля Гокона VII.

Впоследствии, выступая в Королевском географическом обществе в Лондоне, Амундсен назвал датой достижения полюса 16 декабря 1911 г.

Амундсен писал: *«Смолоду мне вскружил голову Северный полюс, а теперь я оказался у Южного. Можно ли представить себе большую противоположность?»* Норвежцы обследовали ледниковое плато в радиусе около 16 км, поставили на полюсе маленькую палатку, над которой укрепили норвежский флаг. В палатке Амундсен оставил мешочек с письмом норвежскому королю, в котором сохранился краткий от-



Руал Амундсен

Маршрут экспедиции Р.Амундсена



чет о путешествии. Там же было краткая записка для Р.Скотта, в которой Амундсен просил передать письмо норвежскому королю, если его партия погибнет на обратном пути. Однако опасения не оправдались.

Что же касается английской экспедиции, то Р.Скотта и его спутников, начавших поход позже и продвигавшихся медленнее, все время беспокоила мысль о норвежцах, которые могли их опередить. 16 января 1912 г. англичане заметили первые признаки того, что их обогнали. Г.Бауэрс первым увидел впереди черную точку, которая оказалась черным лоскутом, привязанным к воткнутому в снег полозу от саней, который был поставлен норвежцами в месте привала. Дальше группа Скотта шла уже по следам Амундсена.

17 января 1912 г. англичане подошли к палатке, которую Амундсен оставил на полюсе. Угнетающе действовала на изнуренных труднейшим переходом путников оставленная в палатке записка, в которой сообщалось о достижении норвежцами Южного полюса 16 декабря 1911 г., то есть на месяц раньше англичан.

Их обратный путь был поистине мученическим. Дневник Р.Скотта был единственным документом, который поведал миру обо всем, что испытали путники. Читая этот дневник, можно только удивляться силе духа Р.Скотта. Предчувствуя близкую смерть, он пишет письма родным, а последняя его записка гласит: *«Ради Бога, не оставьте наших близких...»*

В ноябре 1912 г., в то время, когда Амундсен делал доклад в Королевском географическом обществе, три тела, пролежавшие в палатке на шельфовом



Норвежский флаг на Южном полюсе

леднике Росса 8 месяцев, были найдены поисковой партией во главе с Э.Аткинсоном. Уилсон и Бауэрс казались умершими во сне: их спальные мешки были закрыты над головами. Скотт, очевидно, умер позднее. *«Он отбросил отвороты своего спального мешка и раскрыл куртку. Маленькая сумка с тремя записными книжками лежала у него под плечами, одна рука покоилась на теле Уилсона»*, – писал впоследствии Э.Аткинсон. Тела не тронули. Когда были убраны бамбуковые подпорки, палатка рухнула и накрыла собой погибших. Прочли заупокойную молитву. Затем соорудили над ними огромный гурий, который увенчали грубым крестом, сделанным из пары лыж.

Амундсен, опередивший Р.Скотта в достижении Южного полюса, писал: *«Я пожертвовал бы славой, решительно всем, чтобы вернуть его к жизни. Мой триумф омрачен мыслью о его трагедии, она преследует меня...»*.

Достижение Южного полюса было несомненным триумфом человеческой настойчивости и знаменовало собой поворот в ходе исследований ледяного континента.

В 1929 г. американец Ричард Бэрд первым пролетел на самолете над Южным полюсом. В 1958 г. британско-новозеландская экспедиция В.Фукса и Э.Хиллари осуществила первый трансантарктический санно-гусеничный поход от моря Уэдделла через Южный полюс к морю Росса.

Л.М.Саватюгин (ААНИИ)

Иллюстративный материал из архивов ААНИИ

ФРИТЬОФ НАНСЕН (1861–1930)

Норвежский полярный исследователь Фрицьоф Нансен родился 10 октября 1861 г. в усадьбе Стуре-Фрэн неподалеку от Кристиании (ныне Осло) в семье юриста Балдура Нансена. После окончания гимназии в 1880 г. Фрицьоф поступил в университет Кристиании на отделение зоологии. Свое первое плавание по Северному Ледовитому океану Нансен совершил еще в студенческие годы, в 1882 г., на судне зверобойной компании «Викинг». Во время этого плавания он собирал материалы по морскому зверю и производил наблюдения за состоянием льдов и погодой. После окончания университета в 1883 г. молодой ученый был назначен куратором отдела зоологии в музее города Берген, а в 1885–1886 гг. работал в университете Пармы и на первой в Европе морской

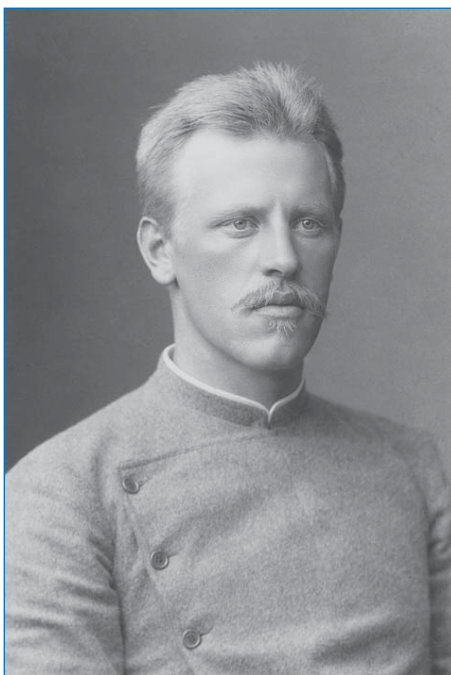
биологической станции в Неаполе. В 1885 г. была издана первая научная работа Нансена, за которую в 1886 г. он был удостоен большой золотой медали Королевской академии наук.

В 1888 г. Нансен организовал и возглавил экспедицию в Гренландию, которая продолжалась пять месяцев. За это время Нансен и его спутники на лыжах пересекли южную часть острова, преодолев около 660 километров и установив наличие сплошного оледенения внутренних районов Гренландии. За эту экспедицию Нансен удостоился двух высоких наград: в 1889 г. шведское Общество антропологии и географии вручило ему медаль «Веги», а в 1891 г. Королевское географическое общество в Лондоне – медаль Виктории.

В 1889 г. Ф.Нансен задумал новую экспедицию, целью которой было проникновение в Арктический бассейн. Зная о существовании в Северном Ледовитом океане дрейфа льда с востока на запад, Нансен придумал смелый план – вморозить специально подготовленное судно в лед в районе Новосибирских островов и вместе с ним продрейфовать через центр Арктики. План Нансена был поддержан норвежским парламентом, выделившим субсидии на строительство судна. Судно, построенное по проекту Нансена, получило название «Фрам».

В сентябре 1893 г. «Фрам» вмерз в паковый лед на 79° с.ш., начался дрейф судна на северо-запад, продолжавшийся в течение трех лет и завершившийся в 1896 г. у Шпицбергена. В 1895 г., когда судно находилось на широте 84°05' с., Нансен вместе с Я.Иогансеном покинул «Фрам» и направился по льдам к Северному полюсу, однако, так и не достигнув его, был вынужден повернуть обратно. Перезимовав на Земле Франца-Иосифа, летом 1896 г. на судне английской экспедиции Ф.Джексона путешественники вернулись в Норвегию, куда вскоре прибыл и «Фрам». Во время дрейфа «Фрама» были проведены первые океанографические и метеорологические наблюдения в центре Северного Ледовитого океана. Несколько лет Нансен занимался обработкой результатов экспедиции и написал несколько работ, посвященных дрейфу «Фрама», в том числе популярное описание экспедиции.

В 1897 г. Ф.Нансен получил должность профессора университета Кристиании, в 1898 г. был избран почетным членом Петербургской Академии наук. Нансен стал одним из учредителей Международного совета по изучению морей, а в 1902 г. основал и возглавил Центральную океанографическую лабораторию в Кристиании. Задачей этой лаборатории была выработка новых методов исследования моря и новых приборов.



Фритьоф Нансен.
Фото из архива РГМАА

В 1900 г. Нансен участвовал в экспедиции на Шпицберген, а в 1913 г. совершил плавание на грузовом пароходе «Коррект» к устью реки Енисей, а затем путешествовал по югу Восточной Сибири и Дальнему Востоку. На протяжении всего этого путешествия Нансен делал многочисленные заметки о природе Сибири и быте населения, которые впоследствии легли в основу его книги «В страну будущего».

В 1924 г. Нансен был избран пожизненным президентом Международного общества по изучению Арктики с помощью воздушных средств (Аэроарктика). В том же году на заседании общества он выдвинул идею создания научной станции на дрейфующем льду Северного Ледовитого океана.

Общественная деятельность Ф.Нансена началась в 1906 г., когда он был назначен послом Норвегии в Великобритании. В 1920 г. после учреждения Лиги наций Норвегия делегировала в нее Нансена, ставшего в 1920–1922 гг. верховным комиссаром по делам репатриации военнопленных из России. В 1921 г. по поручению Международного Красного Креста Нансен создал специальный комитет для спасения голодающих Поволжья. В 1922 г. он был удостоен Нобелевской премии мира «За многолетние усилия по оказанию помощи беззащитным». Большую часть полученной суммы Нансен истратил на устройство в СССР двух показательных сельскохозяйственных станций, остальную часть пожертвовал в пользу греческих беженцев.

Скончался Ф.Нансен в Люсакере близ Осло 13 мая 1930 г., был кремирован, а его прах развеян над Осло-фьордом.

Именем Нансена назван ряд географических объектов в Арктике и Антарктике (остров и мыс в архипелаге Земля Франца-Иосифа, пролив между Землей Гранта и о. Свердруп в Канадском Арктическом архипелаге, котловина в Арктическом бассейне и др.), три горные вершины и лунный кратер.

М.В.Дукальская (РГМАА)

МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ ЛОМОНОСОВ (1711–1765)

Великий русский просветитель и ученый Михаил Васильевич Ломоносов родился 8 (19) ноября 1711 г. в деревне Мишлинская близ Холмогор Архангельской губернии в семье крестьянина-помора Василия Дорофеевича Ломоносова. С десятилетнего возраста Михаил Васильевич вместе с отцом начал

плавать по Белому и Баренцеву морям, помогая ему в рыболовном и зверобойном промысле.

Еще в раннем детстве М.В.Ломоносов научился читать и писать, начал изучать арифметику и грамматику. В декабре 1730 г. он пешком ушел в Москву и в январе 1731 г., выдав себя за сына холмогорского

дворянина, поступил в Московскую Славяно-греко-латинскую академию. В начале 1736 г. в числе 12 лучших студентов он был направлен в университет при Петербургской академии наук, а осенью того же года – в Германию, в Марбургский университет, в котором три года обучался естественным и гуманитарным наукам. В 1739–1740 гг. Ломоносов изучал химию и горное дело в Горной академии Фрайбурга, а затем вновь вернулся в Марбург, продолжив занятия по математике, экспериментальной химии и философии.

В июне 1741 г. М.В. Ломоносов вернулся в Петербург. В январе 1742 г. за научные работы ему было присвоено звание адъюнкта физического класса, а в июле 1745 г. – звание профессора химии (академика) Петербургской Академии наук. В 1746 г. он впервые начал читать публичные лекции по физике на русском языке.

В 1748 г. М.В. Ломоносов создал первую в России научно-исследовательскую и учебную химическую лабораторию, в которой занимался разработкой состава цветного стекла и анализом руд. В этой лаборатории в 1752–1753 гг. он читал первый в истории курс лекций по физической химии. Помимо химии, Ломоносов успешно занимался астрономией, мореходным делом, геологией, приборостроением, металлургией, краеведением, географией, метеорологией и другими науками. Так, изучая явления атмосферного электричества, он выдвинул и обосновал идею об электрической природе полярных сияний.

Значительное внимание М.В. Ломоносов уделял развитию гуманитарных наук, в частности теории русского литературного языка. В 1748 г. он издал «Краткое руководство к красноречию», в 1749 г. – «Российскую грамматику». Перу Ломоносова принадлежат также капитальные исторические труды «Древняя российская история от начала российского народа до кончины великого князя Ярослава Первого или до 1054 года» (1758 г.) и «Краткий российский летописец» (1759 г.).



М.В. Ломоносов.
Художник Л.С. Миропольский. 1787 г.

Многочисленные труды М.В. Ломоносова посвящены проблемам исследования Севера, развитию его хозяйства, освоению природных богатств, а также вопросам полярного мореплавания. Он является автором первой классификации полярных льдов и гипотезы о генеральном дрейфе льдов в Северном Ледовитом океане, им было выдвинуто предположение о существовании архипелага островов, расположенного к северо-востоку от Шпицбергена и открытого в 1873 г. (Земля Франца-Иосифа). В капитальном труде Ломоносова «Краткое описание разных путешествий по Северным морям и показания возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию» великим ученым

была научно обоснована идея освоения Северного морского пути.

В течение всей своей жизни М.В. Ломоносов был страстным поборником просвещения в России. В 1755 г. по его инициативе был основан Московский университет, названный впоследствии его именем.

В 1758 г. М.В. Ломоносов был назначен руководителем Исторического собрания, Географического департамента Российской академии наук, а также Академических университета и гимназии. В 1760 г. он был избран почетным членом Шведской королевской Академии наук, а в 1764 г. – почетным членом Академии наук Болонского института.

Скончался М.В. Ломоносов 4 (15) апреля 1765 г. в Петербурге, похоронен на Лазаревском кладбище Александро-Невской лавры.

Именем М.В. Ломоносова названы горный хребет на Новой Земле, горы и ледник на острове Шпицберген, плато в Гренландии, подводный хребет в Северном Ледовитом океане, вулкан на Курильских островах, горный хребет в Антарктиде и многие другие географические объекты земного шара, а также кратер на Луне. Его имя носят город в Ленинградской области и село в Архангельской области, а также многочисленные учреждения науки, образования и культуры.

М.В. Дукальская (РГМАА)

ОТ РЕДАКЦИИ

Редакция приносит извинения М. Ананичевой за искажение ее фамилии в подписях к фотографиям на с. 35 в № 3.

Редакция приносит извинения Р. Буйнову за допущенную опечатку в его материале в № 3. На с. 41 вместо «19 июля 2011 г.» должно быть напечатано «19 июля 2010 г.».

7 сентября 2011 г. РИА Новости. А/л «Россия» вернулся в Мурманск после завершения в районе Земли Франца-Иосифа совместных работ с НЭС «Академик Федоров», сообщает пресс-служба «Росатомфлота». Суда завершили работы по определению высокоширотной границы континентального шельфа в Арктике. http://www.ria.ru/arctic_news/20110907/431701312.html

8 сентября 2011 г. РИА Новости. Качество работы обоих российских метеорологических спутников – «Метеор-М-1» и «Электро-Л» – не устраивает Росгидромет, поскольку аппаратура на них не позволяет получать информацию нужного качества, заявил глава ведомства Александр Фролов. <http://eco.ria.ru/weather/20110908/432371608.html>

12 сентября 2011 г. Вести. На острове Врангеля в Чукотском море прошла международная научная экспедиция. Палеонтологи России, Франции и США искали останки мамонтов, которые на этом острове дожили до середины второго тысячелетия до нашей эры. Ученые собрали около полусотни образцов и теперь проведут ряд исследований. <http://www.vesti.ru/doc.html?id=567154>

12 сентября 2011 г. РИА Новости. Крупнейшая комплексная экспедиция РАН, которая изучит экосистемы Карского моря, чтобы обеспечить экологическую безопасность освоения месторождений арктического шельфа, вышла в понедельник из Архангельска на судне «Академик Мстислав Келдыш». <http://ria.ru/arctic/20110912/436021353.html>

14 сентября 2011 г. РИА Новости. Площадь льда в Арктике в настоящее время сократилась до уровня, близкого к рекордному минимуму 2007 года, заявил замглавы Росгидромета Валерий Дядюченко. Он напомнил, что в 2007 году площадь льда была на 33–34 % меньше средне-многолетних значений. Однако нынешнее расхождение с данными за 2007 год – «уже на уровне точности измерений». http://www.ria.ru/arctic_news/20110914/437166415.html

14 сентября 2011 г. Официальный сайт ЯНАО. Новости. 15 сентября в район реки Юрибей (Ямальский район) отправляется экспедиция НИИ криосферы ТюмГНГУ. Основной целью путешествия, которое продлится до 21 сентября, является прокладка маршрутов для участников Международной конференции по мерзлотоведению «Ресурсы и риски регионов с вечной мерзлотой в меняющемся мире», которая должна пройти на Ямале в июне 2012 года. Конференция будет посвящена исследованиям криолитозоны, включая Арктику, Антарктику и высокогорные районы. <http://adm.yanao.ru/53/2/14933/>

16 сентября 2011 г. РИА Новости. Научно-исследовательское судно Росгидромета «Михаил Сомов» везет в Архангельск для переработки тысячу спрессованных по специальной технологии бочек, собранных на архипелаге Земля Франца-Иосифа в ходе «генеральной уборки» Арктики, сообщил замначальника Управления по мониторингу загрязнения окружающей среды, полярных и морских сред Росгидромета Валерий Мартыщенко. http://www.ria.ru/arctic_news/20110916/438636297.html

20 сентября 2011 г. Око планеты. 16 сентября 2011 года в Сочи в торжественной обстановке состоялась церемония именнаяречения и поднятия Государственного флага России на первом в истории группы компаний Совкомфлот научно-исследовательском судне геофизической разведки – т/х «Вячеслав Тихонов». <http://oko-planet.ru/science/sciencenews/81837-u-rossii-poyavilos-vysokotekhnologichnoe-sudno-geofizicheskoy-razvedki.html>

22 сентября. РИА Новости. Законопроект о Северном морском пути (СМП) внесен в Государственную Думу, Минтранс РФ рассчитывает, что закон будет принят до конца года, сообщил глава ведомства Игорь Левитин на открытии Второго международного форума «Арктика – территория диалога». http://www.ria.ru/arctic_news/20110922/441673665.html

23 сентября 2011 г. Северное УГМС. 20 сентября 2011 года на метеостанции им. Э.Т.Кренделя Северного УГМС, которая расположена на острове Хейса архипелага Земля Франца-Иосифа, произошел трагический случай. В результате нападения белого медведя погиб техник-метеоролог станции Михаил Еремкин. Руководство Северного УГМС выражает соболезнование семье погибшего. <http://www.sevmeteo.ru/news/2011/09/23/2908.shtml>

26 сентября 2011 г. САФУ. В рамках II Международного арктического форума на базе Северного (Арктического) федерального университета САФУ открыт исследовательский офис Университета Арктики. В качестве научного руководителя исследовательский офис возглавил Первый вице-президент РГО Артур Чилингаров. <http://narfu.ru/university/news/20873/>

26 сентября 2011 г. Новости b-port.com. Министерство обороны РФ предоставит свои глубоководные аппараты «Русь» и «Консул» для изучения арктического дна, которое будет предпринято с целью доказать территориальную принадлежность шельфа России. <http://www.b-port.com/news/item/68152.html>

26 сентября 2011 г. Гринпис России. 24 сентября, завершив свой исследовательский тур, судно «Arctic Sunrise» отправилось из самого северного в мире поселения Лонгйир (архипелаг Шпицберген) домой в Амстердам. В этом рейсе была опробована новая 3D технология, позволившая проводить систематические измерения толщины и объема льда. <http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/26-09-2011-Arctic-expedition/>

27 сентября 2011 г. РИА Новости. Китай планирует восемь экспедиций в Арктику и Антарктику в ближайшие пять лет, сообщает газета The Press Trust of India со ссылкой на директора китайской Арктической и Антарктической администрации (CAA) Ку Таньжоу. http://www.ria.ru/arctic_news/20110927/445093775.html

30 сентября 2011 г. СканЭкс. В сентябре проведен совместный эксперимент ФГУП «Атомфлот» и ИТ центра «СКАНЭКС» по комплексному детектированию айсбергов в проливе Вилькицкого. http://www.scanex.ru/ru/news/News_Preview.asp?id=n25219689

30 сентября 2011 г. А.И.Золотов (председатель Ульяновского областного отделения РГО). В рамках первого Географического фестиваля «Фрегат Паллада», проводимого Ульяновским областным отделением РГО, в областной научной библиотеке имени В.И. Ленина прошла конференция, посвященная памяти известного ученого-полярника, президента Географического общества СССР Алексея Федоровича Трешникова (1914–1991 гг.). В ней приняли участие жители, педагоги и учащиеся из с. Павловка Барышского района (родина А.Ф. Трешникова), преподаватели и студенты Ульяновского

государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова. Конференции предшествовала экспедиция кафедры географии УлГПУ на родину А.Ф.Трешникова – село Павловка. Были сняты фото и видео материалы, состоялись встречи с руководителями Барышского района, администрации школы, педагогами, учащимися, а также с земляками и родственниками Алексея Федоровича. В школе, где учился Алексей Трешников, есть краеведческий музей с авторскими книгами, подписанными и подаренными им школе в разные годы, а также размещен стенд с материалами о знаменитом земляке. Ульяновское областное отделение РГО инициировало, а Губернатор области С.И. Морозов поддержал идею присвоения школе с. Павловка, где учился Трешников, его имени. Также принято решение проводить ежегодно в Ульяновске конференцию имени А.Ф.Трешникова.

3 октября 2011 г. РИА Новости. Президент РФ Дмитрий Медведев исключил из списка запрещенных к приватизации атомный ледокольный флот России, следует из указа главы государства от 28 сентября №1256, размещенного в базе нормативных и распорядительных документов Кремля. Изменения вносятся в программу госприватизации, где перечислены объекты и предприятия, находящиеся в федеральной собственности, приватизация которых запрещена. Теперь из них исключены атомный ледокольный флот и причалы, предназначенные для его обслуживания. http://www.ria.ru/arctic_news/20111003/448246143.html

5 октября 2011 г. РИА Новости. Правительство РФ внесло в Госдуму поправки в ряд законодательных актов РФ в части государственного регулирования торгового мореплавания по трассам в акватории Северного морского пути. Информация о документе размещена в среду на официальном сайте палаты. Законопроект описывает акваторию Северного морского пути, устанавливает принципы работы на СМП. http://www.ria.ru/arctic_news/20111005/449809758.html

5 октября 2011 г. РИА Новости. Существующий российский атомный ледокольный флот может обеспечивать работу Северного морского пути до 2019–2020 года, сообщил журналистам глава Росатома Сергей Кириенко. По его словам, в ближайшее время будет выводиться из эксплуатации атомный ледокол «Россия», ему на смену приходит другой ледокол «Советский Союз», который пока находится в отстое. http://www.ria.ru/arctic_news/20111005/450578930.html

10 октября 2011 г. Пресс-служба Минприроды России. Минприроды России совместно с Агентством по защите окружающей среды США провели семинар по вопросам загрязнения Арктики черной сажей (сажистый углерод). <http://www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=127684>

11 октября 2011 г. Вести. На этой неделе стартует первая британская арктическая экспедиция, в ходе которой ученые планируют добраться до скрытого под трехкилометровой толщей льда озера Эллсворт, находящегося в полной изоляции от внешнего мира последние 125 тысяч лет, сообщает британская телерадиокомпания BBC. <http://www.vesti.ru/doc.html?id=597593>

13 октября 2011 г. Росгидромет. С 10 по 14 октября 2011 г. в Санкт-Петербурге проводилось оперативно-производственное совещание «Модернизация метеорологической сети, результаты, проблемы и пути решения». http://www.meteorf.ru/default_doc.aspx?RgmFolderID=a4e36ec1-c49d-461c-8b4f-167d20cb27d8&RgmDocID=7dcd7f4c-65cb-42ca-b750-f5106d5367fd

14 октября 2011 г. РИА Новости. Российские власти намерены в 2012–2013 гг. потратить на исследования в Арктике и Антарктике, экологический мониторинг и развитие инфраструктуры в полярных регионах 1,13 миллиарда рублей, говорится в материалах, размещенных на сайте Минфина. http://www.ria.ru/arctic_news/20111014/458962591.html

17 октября 2011 г. РИА Новости. Первые результаты исследований выбросов метана завершившейся в понедельник экспедиции в Восточной Арктике будут готовы примерно через полгода, сообщил руководитель экспедиции, заведующий лабораторией арктических исследований Дальневосточного отделения (ДВО) РАН Игорь Семилетов. Экстренно организованная экспедиция в составе 27 ученых России и США отправилась из Владивостока 2 сентября для изучения массивных выбросов метана из подводных газогидратов в восточной части Арктики. http://www.ria.ru/arctic_news/20111017/462282888.html

18 октября 2011. Северное УГМС. 17 октября из рейса № 4 в Архангельск вернулось научно-исследовательское судно Северного УГМС «Иван Петров». В течение 45 суток оно работало в Байдарацкой губе, в районе Харасавэйского и Ленинградского газовых месторождений западного шельфа полуострова Ямал. <http://www.sevmeteo.ru/news/2011/10/18/2955.shtml>

18 октября 2011 г. РИА Новости. Взлетно-посадочная полоса заброшенного аэродрома Темп на о. Котельный (Новосибирские острова) в Арктике может быть восстановлена к началу комплексной полярной экспедиции, которая стартует в августе 2012 года, сообщил исполнительный директор Полярного фонда Юрий Сычев. http://www.ria.ru/arctic_news/20111018/463234652.html

21 октября 2011. Пресс-служба Минприроды России. Минприроды России разработало проект Программы разведки континентального шельфа Российской Федерации на период с 2012 по 2030 г. В результате реализации данной Программы будет закреплено конкурентное преимущество Российской Федерации на мировом рынке углеводородов, обеспечено развитие национальной экономики, энергетической и социальной сфер. <http://www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=127745>

25 октября 2011 г. РИА Новости. Объем грузоперевозок в российской части Северного морского пути вырос в 2011 году более чем в пять раз, число судов в 3 раза, сказал во вторник исполнительный директор Некоммерческого партнерства по координации и использованию Северного морского пути Владимир Михайличенко. «Если в прошлом году мы перевезли 145 тысяч тонн транзитом, то в этом уже прошло 740, и мы ожидаем цифру в 800 (до конца года. – Ред.)», – сообщил Михайличенко на заседании в Совете по изучению производительных сил. http://www.ria.ru/arctic_news/20111025/470442563.html

25 октября 2011 г. РИА Новости. Специалисты из экспедиции по изучению высокоширотной границы континентального шельфа в Арктике за два года выполнили рельефную съемку 26,55 тысячи километров дна Северного Ледовитого океана, рассказал начальник экспедиции «Шельф-2011», директор управления гидрографии Государственного научно-исследовательского навигационно-гидрографического института (ГНИНГИ) Андрей Зеньков. http://www.ria.ru/arctic_news/20111025/470778011.html

26 октября 2011. Пресс-центр «Роснефти». «Роснефть» учредила ООО «Арктический научно-проектный центр шельфовых разработок». Это будет первый в стране интеллектуальный центр, способный выполнять полный цикл научно-проектных работ, стоящих перед компанией при освоении шельфовых месторождений. Центр будет располагаться в Санкт-Петербурге. http://www.rosneft.ru/news/news_in_press/261020112.html

1 ноября 2011 г. Северное УГМС. НЭС Северного УГМС «Михаил Сомов» вернулось в порт Архангельск 30 октября 2011 года. Полярный поход продлился 102 дня. Во время рейса осуществлен завоз жизненноважных грузов на полярные станции Северного и Якутского УГМС, расположенные в западном и восточном секторе Арктики. http://www.meteorf.ru/default_doc.aspx?RgmFolderID=a4e36ec1-c49d-461c-8b4f-167d20cb27d8&RgmDocID=60465361-2747-4295-9c5c-0aaf797f5def

2 ноября 2011 г. Росгидромет. При Гидрометцентре России создан Отдел оперативного взаимодействия по чрезвычайным ситуациям (Ситуационный центр Росгидромета). С 3 ноября по Первому каналу телевидения будет передаваться информация из Ситуационного центра Росгидромета. http://www.meteorf.ru/default_doc.aspx?RgmFolderID=a4e36ec1-c49d-461c-8b4f-167d20cb27d8&RgmDocID=42f3d4d6-460b-4852-bca3-bfc582c65ccd

8 ноября 2011 г. РИА Новости. Индия намерена открыть в Антарктиде к марту 2012 года новую постоянно действующую исследовательскую станцию «Бхарати». Она создается в районе оазиса Холмы Ларсеманн на берегу залива Прюдс. Станция рассчитана на 25 лет круглогодичной работы. Примерно в этом же районе находятся российская станция «Прогресс» и китайская «Чжуншань». <http://www.eco.rian.ru/info/20111108/483725295.html>

9 ноября 2011 г. РИА Новости. Численность чукотско-аляскинской популяции белых медведей сейчас не превышает 1,7 тысячи и сократилась более чем вдвое с 1980-х годов, заявил замдиректора заповедника «Остров Врангеля» Никита Овсяников на встрече с журналистами. http://www.ria.ru/arctic_news/20111109/485301224.html

9 ноября 2011 г. РИА Новости. Создание спутниковой системы «Арктика», которая призвана обеспечить связь, экологический и метеорологический мониторинг в полярных регионах России, вступает в новую фазу – начинается финансирование проекта, сообщил глава Росгидромета Александр Фролов. http://www.ria.ru/arctic_news/20111109/484730361.html

11 ноября 2011 г. РИА Новости. Участники и организаторы международной выставки судостроения, использования и исследования водных ресурсов «Мировой океан-2011» предлагают объявить 2012 год «Годом русской Арктики», соответствующее открытое письмо они направили в правительство РФ. http://www.ria.ru/arctic_news/20111111/486203300.html

17 ноября 2011 г. ИА REGNUM. Законопроект, регулирующий торговое мореплавание в акватории Северного морского пути (СМП), Государственная дума РФ приняла в первом чтении. Законопроект определяет акваторию СМП по-новому: как водное пространство, прилегающее к северному побережью РФ, охватывающее внутренние морские воды, территориальное море и исключительную экономическую зону РФ. <http://www.regnum.ru/news/1468499.html>

18 ноября 2011 г. Gismeteo новости. Средняя площадь арктического морского льда в октябре была на 23,5 % меньше среднего показателя за период спутниковых наблюдений с 1979 года, сообщает Национальная метеослужба США (NOAA). Данное процентное выражение соответствует 2,19 млн кв. км. Вместе с тем это на 330 тыс. кв. км больше антирекорда, зафиксированного в 2007 году. На противоположном полюсе льда было на 1,2 % больше, чем в среднем многолетнем (1979–2000). Это 12-е место в истории. <http://news.gismeteo.ru/news.n2?item=63457312284>

23 ноября 2011 г. РИА Новости. Русское географическое общество организует в Санкт-Петербурге координационный центр по сбору информации об Арктике, который одновременно будет являться дискуссионной площадкой для ученых, юристов и политологов, сообщил журналистам координатор проектов РГО Андрей Пастернак. Конкретные шаги по созданию центра будут предприняты во второй половине 2012 года, тогда же можно будет говорить о финансировании этого проекта, добавил Пастернак. http://www.ria.ru/arctic_news/20111123/496010158.html

28 ноября 2011 Отдел внешних связей Росатомфлота. 27 ноября танкер «Вентспилс» дедвейтом 5000 т завершил транзит по Северному морскому пути. Судно с грузом дизельного топлива прошло трассу СМП под проводкой атомохода «Россия» и проследовало в направлении порта Итуруп, Курильские острова. Проводка этого танкера завершила серию транзитных рейсов летне-осенней навигации этого года. <http://www.rosatomflot.ru/index.php?menuid=23&date=2011-12-0&newsid=375>

29 ноября 2011 г. РИА Новости. Общий объем ледового покрова Арктики летом 2011 года снизился до рекордного минимума за всю историю наблюдений – 4,2 тысячи кубических километров, а по площади льда нынешний год лишь на 160 тысяч квадратных километров отстал от минимума 2007 года, говорится в предварительной версии ежегодного доклада о состоянии климата, подготовленного Всемирной метеорологической организацией (ВМО). Доклад был представлен ВМО в ходе очередной, 17-й сессии конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (UNFCCC). http://www.ria.ru/arctic_news/20111129/501222211.html

29 ноября 2011 г. Росгидромет. 25 ноября 2011 г. в г. Москве на заседании Высшего Государственного Совета Союзного государства руководитель Росгидромета Александр Васильевич Фролов назначен руководителем Комитета Союзного государства по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения природной среды. http://www.meteorf.ru/default_doc.aspx?RgmFolderID=a4e36ec1-c49d-461c-8b4f-167d20cb27d8&RgmDocID=f4761a93-7969-46ed-a9a4-b4632b4b9fa3

29 ноября 2011 г. РИА Новости. Глава МИД России Сергей Лавров подписал во вторник со своим исландским коллегой Эссуром Скарпхьединссоном декларацию об арктическом сотрудничестве. В ходе переговоров в Москве главы МИД подписали также декларацию о партнерстве для модернизации. http://www.ria.ru/arctic_news/20111129/501312957.html

А.К. Платонов (АНИИ)

