



РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ СБОРНИК

№ 2 (16)
2014 г.

ISSN 2218-5321



В НОМЕРЕ:

ОФИЦИАЛЬНАЯ ХРОНИКА

Заседание Совета безопасности по вопросу реализации государственной политики в Арктике	3
Определены сухопутные территории Арктической зоны России	4
Правительство России утвердило государственную программу «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»	5
На повестке дня — эффективное и безопасное освоение Арктики (Совещание по вопросу эффективного и безопасного освоения Арктики. 5 июня, Санкт-Петербург)	6
Вручение государственных наград Российской Федерации	13

АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

В.П. Соломин: «Образованию принадлежит чрезвычайно важная роль в сохранении и устойчивом развитии коренных народов Севера». Интервью с ректором РГПУ им. А.И. Герцена	15
---	----

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯРНЫХ ОБЛАСТЕЙ

В.Я. Липенков, Н.И. Васильев. Буровые работы и гляциологические исследования на станции Восток в сезонный период 59-й РАЭ	17
В.Л. Мартынов. Перспективы восстановления станции Русская как постоянно действующей российской антарктической станции	19
С.В. Вольф, В.Л. Мартынов. Установка автоматической метеорологической станции в оазисе Бангера	21
Д.А. Ткачева. Геологические исследования на сезонной полевой базе Русская (Западная Антарктида) в 59-й РАЭ	22
В.В. Лукин. Завершение работ 59-й Российской антарктической экспедиции	24
Л.А. Тимохов, Х. Кассенс, А.Ю. Ипатов. Предварительные результаты исследований в совместной российско-германской экспедиции «ЛАПЭКС-2013/ТРАНСДРИФТ-XXI» в августе–сентябре 2013 г.	25
И.А. Говорина. Международная экспедиция LEAST на Шпицбергене весной 2014 г.	29
К.В. Фильчук, И.В. Рыжов. Океанографические исследования на Шпицбергене	30
М.В. Гаврило. Первозданные моря Российской Арктики. Экспедиция Национального географического общества США и Национального парка «Русская Арктика» на Землю Франца-Иосифа в 2013 г.	31

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Г.Л. Лейченко, В.Я. Липенков. Взгляд за горизонт: будущее антарктической науки	36
А.И. Данилов, С.М. Прямыков. Визит британских дипломатов в АНИИ	38
А.И. Данилов, С.М. Прямыков. Посещение АНИИ Росгидромета Послом Франции в РФ и Генеральным консулом Франции в Санкт-Петербурге	39

КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, ЗАСЕДАНИЯ

О юбилейных торжествах, посвященных 100-летию со дня рождения академика А.Ф. Трёшникова	40
День полярника в Москве	41
П.А. Филин. Резолюция научно-практической конференции «Ледокольный флот России. История и перспективы развития». Филиал Музея Мирового океана в Санкт-Петербурге — «Ледокол «Красин», 29–30 апреля 2014 г.	42
П.А. Филин. Фестиваль ледоколов в Санкт-Петербурге	43

СООБЩЕНИЯ

Д.Ю. Большаков. Российско-германская экспедиция «Лена-2014» приступила к работе.	46
Н.Е. Иванов, А.П. Макштас, В.Г. Дмитриев. О будущем климатическом справочнике Северной Якутии	47
Е.А. Шепелев. «Арктика и Север» — электронный научный журнал САФУ	49
А.А. Меркулов. Фотоальбом «Алексей Федорович Трёшников»	50
В.Г. Дмитриев. ГНЦ РФ АНИИ передал в дар РНБ серию книг	51

ЗА ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ

Г.П. Аветисов. Нина Петровна Демме: первая женщина — начальник полярной станции	52
---	----

ДАТЫ

В.А. Варнек. Георгий Седов и его учителя	55
--	----

НОВОСТИ КОРОТКОЙ СТРОКОЙ

.....	58
-------	----

На 1-й странице обложки: сверху — Президент РФ В.В. Путин поздравляет награжденных высокими правительственными наградами полярников (фото Пресс-службы Президента РФ); внизу — гляциолог А.А. Екайкин показывает министру природных ресурсов и экологии России С.Е. Донскому кернохранилище станции Восток (фото К.Б. Чихачева). На 4-й странице обложки: поселение моевок на скале Рубини, остров Гукера, федеральный заказник «Земля Франца-Иосифа» (фото А.П. Каменева, предоставлено Национальным парком «Русская Арктика»).

ЗАСЕДАНИЕ СОВЕТА БЕЗОПАСНОСТИ ПО ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В АРКТИКЕ

22 апреля 2014 г. Президент РФ В.В. Путин провел расширенное заседание Совета безопасности «О реализации государственной политики Российской Федерации в Арктике в интересах национальной безопасности». Приводим текст его выступления.

Добрый день, уважаемые коллеги!

Только что встречался с нашими молодыми полярниками, которые, как вы знаете, провели некоторое время в путешествии, достигнув на лыжах Северного полюса. И сейчас в более широком составе продолжим практически ту же самую тему: поговорим сегодня по ключевым вопросам, связанным с реализацией государственной политики в Арктике.

Регион этот традиционно был и остается в сфере наших особых интересов. Здесь сконцентрированы практически все аспекты национальной безопасности: военно-политический, экономический, технологический, экологический и ресурсный. Так, по оценкам экспертов, общие запасы топливно-энергетических ресурсов арктической части Российской Федерации превышают 1,6 триллиона тонн, а континентальный шельф содержит около четверти всех шельфовых запасов углеводородного сырья в мире.

Десятилетиями шаг за шагом Россия укрепляла, наращивала свое присутствие, свои позиции в Арктике, и наша задача — не только их в полной мере восстанавливать, но и качественно усилить. И этот вектор в государственной политике, в нашем стратегическом планировании нужно четко, последовательно выдерживать.

Крупные проекты в Арктике уже реализуются. Возрождается Северный морской путь: в 2013 году по нему было перевезено свыше полутора миллионов тонн грузов, хотя еще несколько лет назад этот показатель составлял немногим более полумиллиона тонн. В хорошем темпе строится современный арктический порт Сабетта — одна из опорных точек Северного морского пути.

На Ямале создается крупное производство по переработке сжиженного природного газа на Южно-Тамбейском месторождении. Наши компании начинают работать на арктическом шельфе. Так, буквально несколько дней назад с платформы «Приразломная» в Печорском море была отгружена первая партия нефти.

Это один из самых крупных, если не сказать — самый крупный проект, наверно, в этой зоне: огромная, циклопических масштабов платформа, новейшие технологии, материалы — в общем, все в первый раз, огромный серьезный проект, практически первый шаг в освоении арктической зоны шельфа.

Укрепляется военная инфраструктура региона, прежде всего за счет восстановления ряда заполярных аэродромов и военной базы на Новосибирских остро-

вах. Происходит оптимизация группировок войск и сил Военно-морского флота.

Одновременно активно наращиваем свое информационное, научное, гуманитарное присутствие в Арктике. Значительную роль здесь сыграли проходящие по инициативе России международные форумы «Арктика — территория диалога».

Хотел бы подчеркнуть, наша страна заинтересована в устойчивом развитии региона на основе сотрудничества и безусловного уважения международного права. С этой целью ведем с партнерами постоянный обмен мнениями по арктической тематике, полностью выполняем международные требования о повышении экологической безопасности в регионе. В рамках Арктического совета решаем вопросы сотрудничества в пограничной сфере, в области морских перевозок, взаимодействия в ликвидации последствий аварий при добыче углеводородов на шельфе.

Между тем мы видим, что внимание мирового сообщества к арктическому региону растет. Здесь все чаще пересекаются и сталкиваются интересы приарктических государств, и не только приарктических: большой интерес проявляют страны, которые находятся далеко от этого региона мира.

Следует учитывать и динамично меняющуюся внешнеполитическую, социально-экономическую обстановку в мире, которая чревата новыми рисками и вызовами национальным интересам России, в том числе в Арктике.

Повторю: в этих условиях мы обязаны принять дополнительные меры, чтобы не отставать от партнеров,

сохранять российское влияние в регионе, а где-то и опережать наших партнеров. Такие шаги и задачи для нас являются приоритетными.

Что имею в виду? Во-первых, нужно повысить качество государственного управления, выработки решений — для этого создать единый центр ответственности за реализацию арктической политики. Хочу подчеркнуть, нам нужен не громоздкий бюрократический орган, а гибкая, оперативно работающая структура, которая поможет лучше координировать деятельность министерств и ведомств, регионов Российской Федерации и бизнеса.

Возможно, целесообразно создать орган, по своему статусу аналогичный государственной комиссии с широкими полномочиями, как в свое время было сделано для Дальнего Востока. Сегодня обсудим этот вопрос. По итогам просил бы Правительство Российской Федерации представить конкретные предложения.



Заседание Совета безопасности.
Фото пресс-службы Президента России.

Второе. Самым тщательным образом нужно продумать, как мы будем реализовывать мероприятия госпрограммы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны России на период до 2020 года» (госпрограмма Правительством подготовлена), и обеспечить ее необходимое ресурсное наполнение, достаточное для решения стоящих перед нами в этой сфере задач. Прошу Правительство предусмотреть полноценное финансирование названной программы начиная с 2017 года.

Далее. Актуальная проблема, требующая тщательной, кропотливой проработки, — это международно-правовое оформление внешней границы континентального шельфа России в Северном Ледовитом океане. Успешный опыт решения таких задач у нас есть. Напомню, что в марте на 33-й сессии Комиссии ООН по границам континентального шельфа Россия заявила о своем праве на часть Охотского моря, которая ранее считалась открытой, а именно на участок в 52 тысячи квадратных километров, дно которого является продолжением российского континентального шельфа.

Наши эксперты, основываясь на научных данных, нашли веские аргументы, свидетельствующие о бесспорном праве России на этот участок. Соответственно, Пленум Комиссии согласился с нашими доводами и оформил соответствующие рекомендации.

Точно так же наши эксперты должны действовать и при проведении двусторонних и многосторонних консультаций с правительствами приарктических государств, отстаивать каждый участок континентального шельфа российской части Арктики, морские акватории.

Четвертое. Необходимо выработать оптимальную экономическую модель развития Северного морского пути, чтобы уже к 2015 году вывести его грузооборот на уровень четырех миллионов тонн. Нам нужно ускорить строительство судов ледового класса, новых атомных и дизельных ледоколов (такие планы есть, и я считаю, что мы должны внимательно следить за исполнением этих решений), завершить в полном объеме создание современной инфраструктуры навигации, связи, технического обслуживания, оказания экстренной помощи на всем протяжении Северного морского пути.

И еще одна задача, о которой уже не раз говорилось: нам нужно сделать так, чтобы судовым компаниям было выгодно и удобно ходить под российским флагом, чтобы именно такие суда, находящиеся в нашей юрисдикции, осуществляли основной объем перевозок в Арктике, по Северному морскому пути в частности.

Пятое — это обеспечение экологической безопасности. Арктическая экосистема, мы с вами это очень хорошо знаем, хрупкая, поэтому нужен постоянный мониторинг состояния окружающей среды. И конечно, нужно минимизировать экологические риски при строительстве производственной и обеспечивающей инфраструктуры, особенно при освоении арктического шельфа, развивать систему предупреждения и ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов. На «Приразломной», о которой я уже упоминал, нулевой сброс. Это значит, что мы можем осуществлять проекты такого качества, и это должно быть нормой.

Защита окружающей среды — это и непереносимое условие сохранения самобытного уклада жизни коренных народов Севера. Их благополучие и устойчивое развитие — одна из наших ключевых социально-экономических задач в регионе.

Наконец, шестое крупное направление работы — это комплексное обеспечение безопасности российской Арктической зоны, я уже говорил о военной составляющей. Объекты нефтегазодобычи, погрузочные терминалы, трубопроводы должны быть надежно защищены от террористов и иных потенциальных угроз. Мелочей здесь быть не может. Все вопросы безопасности нужно детально отработать в рамках межведомственных учений и тренировок, в которых должны регулярно участвовать и подразделения Минобороны, и МЧС, и других служб.

Предстоит также повысить надежность охраны наших арктических рубежей, в том числе за счет усиления морской составляющей пограничной группировки ФСБ России. Одновременно следует укреплять военную инфраструктуру. В частности, речь идет о создании в нашей части Арктики единой системы базирования надводных кораблей и подводных лодок нового поколения.

В завершение подчеркну, мы будем и дальше вкладывать в Арктику значительные средства, решать задачи, связанные с социально-экономическим развитием арктических регионов, укреплять безопасность. Этого требуют наши национальные интересы. Мы с вами много-много раз об этом говорили. Уже сделаны серьезные шаги в этом направлении. Давайте сегодня посмотрим, где мы находимся и что нужно сделать в самое ближайшее время.

<http://www.kremlin.ru/news/20845>

ОПРЕДЕЛЕНА СУХОПУТНЫЕ ТЕРРИТОРИИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ

2 мая 2014 г. Президент России В.В. Путин подписал указ, определяющий сухопутные территории Арктической зоны Российской Федерации.

В зону Российской Арктики вошли территории Мурманской области, Ненецкого, Чукотского и Ямало-Ненецкого автономных округов, Республики Коми, территории нескольких районов Республики Саха (Якутия), города Норильска, двух районов Красноярского края, муниципальных образований Архангельской области.

Кроме того, указ относит к российской Арктической зоне земли и острова Северного Ледовитого океана, ука-

занные в постановлении президиума Центрального исполнительного комитета СССР от 15 апреля 1926 года, которые были объявлены территорией Советского Союза.

Освоение Арктики стало одним из главных направлений политики России в последние годы. В 2013 г. в РФ утвердили стратегию освоения Арктической зоны до 2020 г. В апреле 2014 г. В.В. Путин на заседании Совета безопасности поручил укрепить границу российской части Арктики. Президент подчеркнул, что необходимо отстаивать каждый участок богатого углеводородами континентального шельфа российской части Арктики и морские акватории.

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИИ УТВЕРДИЛО ГОСУДАРСТВЕННУЮ ПРОГРАММУ «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА»

Постановлением № 366 от 21.04.2014 Правительство России утвердило государственную программу «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года» (<http://government.ru/media/files/41d4d600d9800a20c26f.pdf>).

Госпрограмма носит аналитический характер и включает мероприятия отраслевых государственных программ Российской Федерации, реализуемых в Арктической зоне.

Ответственным исполнителем госпрограммы является Минрегион России, участниками — Минвостокразвития, Минтранс, Минпромторг и МИД.

Как сообщается на сайте Правительства РФ, задача Минрегиона — координировать деятельность органов госвласти при реализации государственной политики в Арктической зоне России.

Реализация мероприятий госпрограммы наряду с мероприятиями, предусмотренными отраслевыми государственными программами и федеральными целевыми программами развития Арктической зоны России, окажет положительное влияние на ее социально-экономическое развитие, обеспечение национальной безопасности страны.

<http://government.ru/docs/11967>

22 апреля на заседании Совета безопасности Президент России В.В. Путин подчеркнул необходимость тщательным образом продумать, как будет реализовываться госпрограмма «Социально-экономическое развитие Арктической зоны России на период до 2020 года» и поручил Правительству РФ предусмотреть полноценное финансирование госпрограммы с 2017 г.

НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ — ЭФФЕКТИВНОЕ И БЕЗОПАСНОЕ ОСВОЕНИЕ АРКТИКИ

(СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОГО И БЕЗОПАСНОГО ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ.
5 ИЮНЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)

В Санкт-Петербургской штаб-квартире Русского географического общества 5 июня состоялось совещание по вопросу эффективного и безопасного освоения Арктики, которое проводил Президент РФ В.В. Путин. 5 июня — Всемирный день охраны окружающей среды, и все вопросы, обсуждаемые на совещании, касались проблем обеспечения безопасности окружающей среды Арктики.

В совещании приняли участие руководители российских министерств и ведомств: министр природных ресурсов и экологии С.Е. Донской, министр по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий В.А. Пучков, министр транспорта М.Ю. Соколов, руководитель Росгидромета А.В. Фролов, советник Президента РФ по вопросам изменений климата А.И. Бедрицкий, специальный представитель Президента РФ по международному сотрудничеству в Арктике и в Антарктике А.Н. Чилингаров. Среди участников также были представители компаний, которые ведут масштабные работы по освоению Арктики: И.И. Сечин (НК «Роснефть»), Л.В. Михельсон (НОВАТЭК) и ряд других руководителей.

Научные и общественные организации были представлены академиками РАН В.М. Котляковым, Н.С. Касимовым, О.В. Петровым, директором АНИИ И.Е. Фроловым, директором ОАО «Росгеология» Р.С. Пановым, координатором программы по экологической политике нефтегазового сектора Всемирного фонда дикой природы А.Ю. Книжниковым и другими.

На совещании обсуждались вопросы научного обеспечения освоения Арктики и экологической безопасности при реализации шельфовых проектов. Предлагаем вашему вниманию тексты выступлений участников совещания.

В.В. ПУТИН. Добрый день, уважаемые друзья, коллеги!

Если не ошибаюсь, сегодня мы отмечаем Всемирный день окружающей среды. И это очень хороший повод для того, чтобы обсудить проблемы, ради которых мы сегодня и собрались. В свое время Всемирный день окружающей среды был учрежден, чтобы привлечь внимание общественности, людей из разных стран мира к проблемам экологии, помочь широкому продвижению культуры рачительного, бережного отношения к природе.

Логично, что именно в этот день собрался и наш круглый стол по вопросам безопасного и эффективного освоения Арктики. Состояние этого региона во многом определяет экологическое благополучие всей нашей планеты, всего нашего дома.

Символично и место нашей встречи, уважаемые друзья. Мы находимся в исторической штаб-квартире Русского географического общества. С момента своего основания в 1845 г. и по сей день Русское географическое общество реализует программы изучения Севера и Арктики, оказывает

поддержку проектам, связанным со сбережением природы. По инициативе и при активном участии РГО несколько лет назад была развернута и так называемая генеральная уборка наших арктических территорий.

По сути, речь идет о ликвидации последствий зачастую бездумного в прошлом, потребительского отношения к Арктике. Но важно не только возместить ущерб за вред, нанесенный природе в течение прошлых десятилетий, — мы не должны и не можем себе позволить повторять подобные ошибки в будущем. Нам нужна новая логика, современные принципы работы в Арктике.

На нашей встрече присутствуют представители органов власти, чья сфера деятельности сопряжена с арктической тематикой, а также представители бизнеса, реализующие промышленные, инфраструктурные проекты в этом регионе, и, конечно, ведущие российские специалисты по вопросам окружающей среды: экологи, ученые, — участие которых в решении задач хозяйственного, экономического развития Арктической зоны России имеет принципиальное значение.



Совещание по вопросу эффективного и безопасного освоения Арктики.
5 июня 2014 г.

Общеизвестно, что природа Арктики очень хрупка и чрезвычайно чувствительна к внешнему воздействию, и как высокая ответственность каждого, кто там работает, тоже понятно исходя из этих соображений, тем более с учетом масштаба и многогранности стоящих задач. Планы развития Арктической зоны России на ближайшие десятилетия содержат целый ряд крупных инвестиционных проектов, связанных с освоением ресурсов углеводородов на побережье и шельфе арктических морей, а также с созданием новых промышленных объектов и транспортных коридоров, прежде всего, конечно, имею в виду возрождение Северного морского пути.

Поэтому сейчас, когда Арктическая зона России переживает новый этап промышленного, социально-экономического, инфраструктурного возрождения, особенно важно предельно сконцентрироваться на теме природосбережения. Повторю, при вовлечении этого региона в хозяйственный оборот мы обязаны придерживаться тщательно выверенного, взвешенного подхода. В его основе, во-первых, точное знание ресурсного, природного потенциала Арктики и объективная оценка целесообразности тех или иных действий, развитие собственных научно-технологических возможностей по освоению Севера; во-вторых, четкое, обязательное следование самым строгим экологическим стандартам, безусловный приоритет природоохранных мероприятий; в-третьих, предельная прозрачность хозяйственной деятельности в Арктике, а это в том числе предполагает постоянный диалог с институтами гражданского общества, с природоохранными и экологическими организациями — естественно, прежде всего с теми, кто преследует искренне благородные цели, а не спекулирует на экологических проблемах, не превращает их в предмет торга, собственного пиара или бизнеса.

При этом мы также выступаем за развитие международного партнерства в Арктической зоне — включая экологическую тематику. Подчеркну, что Россия, почти треть территории которой составляют районы Крайнего Севера, несет особую ответственность за Арктику, за сохранение здесь экологической стабильности. Именно поэтому, прежде чем приступить к разработке Госпрограммы социально-экономического развития Российской Арктики на период до 2020 г., мы приняли другую стратегию, а именно Стратегическую программу действий по охране окружающей среды. О важности экологического аспекта речь шла и в ходе недавнего заседания Совета безопасности, который был посвящен вопросам развития Российской Арктики.

И хотел бы еще раз подчеркнуть, все работы, все программы и проекты, что планируются здесь к реализации, должны в первую очередь обеспечивать баланс между хозяйственной деятельностью и сохранением окружающей среды, учитывать многовековую культуру и потребности проживающих здесь коренных малочисленных народов Севера.

Решить эти задачи можно только в самом тесном взаимодействии, как я уже говорил, с учеными, экологами, имея грамотное научное сопровождение. Диалог государства, бизнеса и экспертного сообщества по этим вопросам должен быть постоянным, конструктивным и результативным. У нас уже есть хорошие примеры плодотворного взаимодействия бизнеса и природоохранных организаций. Однако подобные действия должны быть системными и повсеместными. Как этого добиться, мы сегодня с вами и пообсуждаем, об этом и поговорим.

Н.С. КАСИМОВ (первый вице-президент Русского географического общества, декан географического факультета Московского государственного университета, академик Российской академии наук)

Мне, наверное, трудно оценивать речь Президента, но, Владимир Владимирович, по-моему, Вы все сказали и про науку в какой-то степени. Но я попробую, имея честь выступать первым, озвучить некие общие проблемы, которые стоят при проведении научных исследований в Арктике.

Думаю, самое главное, что стоит отметить, это, конечно, то, что Арктика — это территория, которая относится к зоне влияния целого ряда государств, которые заинтересованы как в развитии, так и исследовании, естественно, Арктики. Поэтому международная компонента здесь должна быть чрезвычайно важной.

Мне представляется, очень важно, что еще четыре года назад Вы предложили проводить в рамках деятельности Русского географического общества такое важное событие, как «Арктика — территория диалога», где был намечен целый ряд направлений деятельности, касающийся и научных исследований, и развития бизнеса в Арктике. Я вспоминаю, что это было и в Московском университете, потом в Архангельске рассматривалось развитие транспортной системы, и что, наверное, для нас особенно важно — это последняя «Арктика» в Салехарде, которая именно была посвящена вопросам экологической безопасности.

Тоже чрезвычайно важно, Вы вспоминали об этом, что на этих форумах были намечены и некоторые практические пути по совершенствованию или защите окружающей среды в Арктике, и, наверное, первое — то, что Вы сказали — уборка, а то, что в просторечье называется очистка Арктики. И поэтому то, что сейчас сделано на островах и на побережье Северного Ледовитого океана, чрезвычайно важно и имело, конечно, чрезвычайно важный международный отклик.

Конечно, самое главное, что существует в Арктике, — это уязвимость природной среды и, наверное, нужно сказать, что и социальной сферы. И наверное, тоже важно, что еще существует целый ряд нерешенных технологических проблем, которые заставляют нас очень бережно относиться к природе Арктики. Как только мы решим, может быть, через некоторое время мы будем меньше подвержены как природным (они тоже там существуют), так и антропогенным рискам освоения.

Все это заставляет нас говорить о присущей не только Арктике, но особенно касающейся Арктики оптимизации природопользования в экстремальных природных условиях. Арктика — это экстремальная зона, поэтому она требует определенных особых режимов хозяйствования.

Если говорить о роли науки и образования, то она чрезвычайно велика при освоении Арктики и обеспечении национальных приоритетов России в Арктической зоне. Мне представляется, чрезвычайно важным, что мы накопили в России, в России вообще, в советское время и сейчас, громадный интеллектуальный потенциал при исследованиях Арктики. Я не буду вспоминать за недостатком времени все то, что Россия сделала в Арктике, это чрезвычайно важно и имеет колоссальное значение, в том числе для международного сотрудничества, потому что я не знаю, кто лучше

знает Арктику, особенно, конечно, в нашей зоне, чем российские исследователи.

Я хотел бы остановиться, имея очень краткое, небольшое время, на основных приоритетных направлениях научных исследований в Арктике. Если кто-то скажет, что я не все сказал, прошу извинить, я не могу, естественно, все это сейчас сказать, но, может быть, как мне кажется, я хотел бы сказать главное.

Первое — это, конечно, геологическое обоснование ресурсного потенциала недр Арктики. Это наши ресурсы, их необходимо знать, поэтому проведение достойных геологических исследований по изучению как территории, так и акватории Северного Ледовитого океана, на мой взгляд, представляется чрезвычайно актуальным. Здесь, конечно, может быть, особо важно глубокое бурение. Потому что без глубокого бурения мы не сможем реально посмотреть, что творится в шельфовой зоне, в прибрежной зоне. Наверное, если мы будем его осуществлять, я думаю, нас ждут серьезные геологические открытия.

Вторая проблема — это, конечно, то, что на слуху, безусловно, последствия (не сами, может быть, изменения, это чрезвычайно важно, но мы сейчас знаем, что идет потепление) изменений климата. Здесь, наверное, тоже существуют свои риски освоения. Наверное, в первую очередь это деградация мерзлоты, которая касается как инженерных сооружений, так и потери нашей территории. Мы теряем территорию как на островах, так и в прибрежной зоне за счет термоабразии, за счет отступления берегов, таяния льда, поэтому это процесс, который нам необходимо постоянно изучать и, может быть, каким-то образом с ним бороться.

Другим важным последствием изменения климата является и ресурс, и опасность. Это то, что называется гидраты, газогидраты, которые имеются на дне Северного Ледовитого океана и которые при потеплении начинают поступать к поверхности, выделяя метан, так же, как и наши болота в Западной Сибири и в других районах. Это чрезвычайно сложная проблема, которая подлежит, на мой взгляд, как ресурсному, так и рисковому изучению.

Конечно, это, безусловно, и ландшафтное, и биологическое разнообразие, потому что сохранение редких видов — это чрезвычайно важная проблема, которой, уважаемый Владимир Владимирович, Вы уделяете очень большое внимание. Это, конечно, и те виды кошек, которые существуют, их нет в Арктической зоне, но там есть белые медведи, белухи и прочие наши арктические виды. И конечно, они могут находиться под стрессом текущего и будущего освоения, и здесь необходимо принимать целый ряд очень серьезных усилий.

Я думаю, что большое значение должна иметь при освоении Арктики роль особо охраняемых территорий. Их площадь достаточно велика, это очень важно для сохранения дикой природы, но, наверное, если посмотреть на карту, то это очень большая площадь, где, конечно, сейчас надо сосредотачивать научные исследования. Потому что сохранение — это сохранение, а исследования — это все-таки исследования, которые должны продолжаться на северных островах, на Таймыре, на острове Врангеля, и так далее.

Я не могу касаться долго социально-экономических проблем, являясь все-таки естествоиспытателем, но, конечно, это проблема оптимизации размещения производительных сил, это развитие транспортной инфраструктуры, это, что чрезвычайно важно, демографические и медико-экологические проблемы, и, конечно, выводящие все это на режим особого хозяйствования.

Если говорить о медицинских проблемах, даже такая вещь, как волны тепла (уже доказано), которые связаны с потеплением климата, с экстремальными летними температурами, приводят к целому ряду нежелательных последствий для здоровья населения. Это сейчас в какой-то степени уже достаточно неплохо изучено.



Академики РАН В.М. Котляков и Н.С. Касимов.

Но самое важное, как мне кажется, если говорить о науке в Арктике, это, я бы сказал, научное измерение Арктики. Этот процесс уже идет, сейчас уже существует возможность для проведения новых морских экспедиций на том флоте, который уже имеется, связанных в том числе и с уточнением границ шельфа в Российской Арктике. И чрезвычайно важная проблема, я как представитель высшей школы могу сказать, что, конечно, важно готовить специализированный потенциал, научный потенциал, кадры для арктических исследований.

И наверное, здесь, в этом здании, нужно вспомнить, что Русское географическое общество уже сейчас вместе, естественно, с университетами, и с Северным университетом, Дальневосточным университетом, создало два «плавающих университета»: в Архангельске «Профессор Молчанов» и на Дальнем Востоке «Профессор Хлюстин», которые уже подключились к изучению в том числе и Арктической зоны.

Если мы проводим исследования, связанные с Арктикой, то, конечно, это сети, это сетевые исследования. Безусловно, если посмотреть, допустим, на карту сейсмического профилирования Арктики, то там, где у нас есть это профилирование, там есть месторождения — Баренцево море и так далее. Там, где у нас меньше исследований (восточная зона), там мы знаем, что они есть, но все-таки они еще недостаточно обследованы. Может быть, там как раз нас и ожидают будущие открытия.

Если говорить о других проблемах, конечно, наша северная территория, в том числе и Сибирь, прилегающая к Арктике, недоизмерены.

Есть целый ряд сетей. Например, сеть магнитных исследований, сеть аэрозольных исследований сейчас не покрывают Арктику, у нас просто недостаточно для этого станций. В некоторых случаях ситуация улучшается, в частности, например, по магнитным станциям, но все равно, ясно совершенно, что мы недоизмерены в Арктике. Поэтому, конечно, развитие научных исследований, создание сетей научных станций, дистанционное зондирование (об этом, наверное, сегодня еще будут говорить), то есть использование спутниковых технологий, создание пространственных баз данных имеет колоссальное значение для освоения Арктики. Нам нужна информация. Информацию очень трудно получать в результате традиционных экспедиционных исследований, особенно наших даже не морских территорий, там, может быть, чуть-чуть легче, на территории севера Сибири. Поэтому нам нужно развивать сети научных станций, разных станций: метеорологических станций, магнитных станций, сейсмических станций.

Говоря о сейсмике, конечно, нужно вспомнить, Владимир Владимирович, то внимание, которое Вы уделили созданию обсерватории Тикси, которая сейчас успешно работает и участвует в целом ряде международных проектов.

Если говорить о том, что мне ближе, я занимаюсь долгое время своей жизни, как геохимик, загрязнениями. Я бы не стал об этом говорить, поскольку это, скажем так, более или менее очевидные проблемы. Нам надо их изучать и бороться с загрязнением Арктики.

Конечно, самое главное, еще раз я подчеркиваю, это информация. Поэтому уже как географ я бы призывал к созданию атласных информационных систем, к созданию атласа Арктики, что, на мой взгляд, является чрезвычайно актуальным.

Владимир Владимирович, на один из грантов Русского географического общества мы создали такой атлас «Российская Арктика в XXI веке». Даря его на прошлом форуме «Арктика — территория диалога» Кобылкину, я сказал: «Для учителей и губернаторов». Это, конечно, только первый шаг. А создание национального атласа Арктики, на мой взгляд, представляется чрезвычайно важным.

И наконец, последнее. Конечно, у нас существует целый ряд программ, например, программа «Мировой океан», некоторые направления, которые сейчас осуществляются, я хорошо знаю это, в Российском научном фонде, где одним из направлений сейчас является Арктика. Конечно, необходима программа научных исследований, комплексных научных исследований, которая позволила бы скоординировать и сконцентрировать усилия на изучении различных проблем Арктики: геологических, экологических, ресурсных, живой природы, экономической проблематики, здоровья населения и так далее. Мне кажется, что создание такой программы является чрезвычайно актуальным, и, конечно, она должна иметь возможность международно-го сотрудничества.

Я думаю, что изучение Арктики еще только начинается, и нас там ждут достижения, может быть, мне трудно сравнивать, сопоставимые с тем, что сегодня только что было с открытием озера Восток и так далее. Современные исследования чаще сейчас, может быть, позволяют нам не открывать какие-то территории (это уже все прошло). Открытие процессов, явлений — вот что сейчас представляет основу современной науки, в том числе и в Арктике.

И.Е. ФРОЛОВ (директор Арктического и антарктического научно-исследовательского института)

Тема доклада — «Гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности в Арктике».

Объектами гидрометеорологического обеспечения являются федеральные и региональные организации — МЧС России, Министерство обороны Российской Федерации, Агентство по рыболовству, Минтранс, Минприроды, Российская академия наук, а также все приарктические субъекты Российской Федерации и сотни коммерческих организаций, среди которых особое место, безусловно, занимает топливно-энергетический комплекс, топливные компании.

Экстремальные погодные климатические условия Арктической зоны создают значительные риски для безопасной и эффективной работы морского и речного транспорта, для морских добычных платформ, отгрузочных терминалов, портовой инфраструктуры.

Ледяной покров является основным природным фактором, оказывающим существенное влияние на хозяйственную деятельность в Арктике. К опасным ледовым явлениям относится сильное сжатие, дрейф льда, торосение, взлом припая, ледовые реки, обледенение, также особую опасность представляют айсберги. К опасным явлениям относятся и сезонное таяние вечной мерзлоты, эрозия берегов, геомагнитные возмущения в ионосфере и магнитосфере, то есть космическая погода.

Мониторинг гидрометеорологических параметров и процессов является основой обеспечения морской деятельности. Система мониторинга состоит из двух подси-

стем: подсистемы наблюдений, то есть получения тех данных, о которых говорил Николай Сергеевич, и подсистемы анализа и прогнозирования. Источником данных является подсистема наблюдений, базирующаяся на государственной наблюдательной сети, сети климатических обсерваторий, дрейфующих станций «Северный полюс», океанографических, автоматических буев и океанографических судовых наблюдениях, то есть в период экспедиций.

Перспектива развития подсистемы наблюдения за состоянием природной среды в Арктике определяется модернизацией и восстановлением стационарных пунктов Росгидромета, широким внедрением автоматических метеостанций и гидрологических буев, расширением спектра экспедиционной деятельности, включая создание ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс». Важным элементом мониторинга служит создание в системе Росгидромета инновационной системы цифровой коротковолновой радиосвязи для передачи информации и сбора данных наблюдений с использованием электронной почты.

Развитие современных высокотехнологических обсерваторий, центров и стационаров в Арктике подобно действующим сейчас. Это известная обсерватория на острове Самойловский, где Вы были, это поселок Тикси, о чем говорилось, обсерватория и российский научный центр на Шпицбергене в Баренцбурге и Пирамиде, на мысе Баранова сейчас создана обсерватория и позволяет проводить научные наблюдения по наиболее актуальным и острым проблемам полярных областей, которые создают угрозы для арктических территорий и населения.

Развитие подсистемы анализа и прогнозирования гидрометусловий базируется на научных исследованиях и специальных натурных экспериментах. Совершенствование глобальных и региональных численных моделей погоды и климата требует всестороннего изучения процессов и механизмов, происходящих в природных средах, и их взаимодействия в полярных регионах Земли.

Для решения задач информационного обеспечения морских перевозок создана ледовая информационная система для Арктики «Север». В рамках создания инновационных технологий гидрометобеспечения в ААНИИ (Арктический и антарктический научно-исследовательский институт) разработан адаптируемый комплекс мониторинга состояния атмосферы и морских льдов, система управления ледовой обстановкой — АКМОН.

На международном уровне безопасность на море обеспечивает, в частности, глобальная морская система связи при бедствии, так называемая ГМССБ. Россия отвечает за подготовку метеорологических бюллетеней по двум выделенным зонам в Арктике.

Исключительно важное значение имеет обеспечение гидрометеорологической безопасности крупных проектов по добыче нефти и газа на арктическом шельфе. В институте разработаны и развиты методы и технологии по определению широкого спектра гидрометпараметров, необходимых для проектирования платформ, терминалов, трубопроводов. С их использованием выполнены в последние годы десятки экспедиций на научных судах и ледоколах с использованием авиации. Например, на нефтяное месторождение Приразломное было проведено шесть экспедиций, на Штокманское — семь, более десяти экспедиций работали в Тазовской губе, в частности по проекту строительства Сабетты на Ямале. Масштабные работы ведутся в Карском море на лицензионных участках Роснефти. Только что закончилась самая продолжительная зимняя экспедиция на атомном ледоколе «Ямал», финансируется Роснефтью. В течение двух месяцев исследовались ледовые условия Карского моря и моря Лаптевых, собран большой объем данных по айсберговой опасности. Эти работы позволяют создать максимально надежные морские сооружения для работы в сложных ледовых условиях.

Выдачу показателей, характеризующих состояние магнитосферы и геофизическую обстановку в полярных областях земли, обеспечивает Полярный геофизический центр, созданный также в нашем институте. В Росгидромете ведутся работы по созданию системы климатического обслуживания по северной полярной области земли.

В развитии современных исследований Арктики важное место занимает международное сотрудничество. Ярким примером

служит Международный полярный год 2007/08. Одно из важнейших достижений состояло в том, что большой объем новых знаний о полярных регионах создал благоприятные возможности для перехода от исследований к улучшению прогноза для высоких широт. Для этого необходимо скоординированное продолжение долговременных наблюдений и исследований, было предложено осуществлять это в рамках Международного полярного десятилетия. Эта идея была Вами, Владимир Владимирович, поддержана на конференции «Арктика — территория диалога» еще в 2010 г.

В настоящее время готовится концепция международной полярной партнерской инициативы. Концепция будет доработана до конца года и рассмотрена на очередном конгрессе Всемирной метеорологической организации в 2015 г.

Сегодня в России, к сожалению, нет полноценных межведомственных научных программ, говорили уже об этом, по исследованию окружающей среды Арктики и Антарктики в том числе.

До 2013 г. включительно такую функцию, пусть и в ограниченном масштабе, выполняла федеральная целевая программа «Мировой океан». Это позволило, в частности, объединить в рамках одного проекта, например, по исследованию озера Восток, квалифицированных ученых из различных организаций и ведомств. Подобные примеры можно привести и для арктических исследований. Однако с этого года это стало невозможным, окончательного решения по программе, преемственной к ФЦП «Мировой океан», до сих пор нет, исследования рассыпались, по сути дела, на ведомственные программы.

Сегодня, насколько мне известно, концепция ФЦП «Мировой океан» на 2015—2030 гг. существует и согласована практически всеми ведомствами, кроме Минфина.

Несколько выводов, которые я хотел сказать, буквально четыре.

Первое. Нужны ведомственные программы по Арктике и Антарктике с реальным финансированием на научные исследования. Поэтому ученые крайне заинтересованы в принятии программы, преемственной по отношению к ФЦП «Мировой океан».

Второе. России нужна своя космическая система для Арктики, включая радиолокационное зондирование. Создание МКС «Арктика» позволило бы сделать обеспечение гидрометбезопасности в Арктике независимым от других зарубежных космических систем.

Необходимо развивать на основе межведомственной кооперации для решения различных прикладных задач использование новых технологий наблюдений. В частности, как пример, это самодвижущаяся ледостойкая платформа «Северный полюс», это беспилотные аппараты с большим радиусом действия.

И последнее. Желательно, чтобы Российская Федерация высказала на необходимом административном уровне



Директор АНИИ И.Е. Фролов.

поддержку международной полярной партнерской инициативы для продолжения кооперации совместно с международным сообществом.

Таким образом мы готовы обеспечивать безопасное и эффективное освоение Арктики в нашем направлении, с точки зрения гидрометеорологии. Однако для поддержания высокого научного и технологического уровня недостаточно иметь на сегодняшний день хорошие заказы, крупные заказы от

компаний, необходимо все равно иметь господдержку на развитие основополагающих научных исследований в Арктике. То есть фундамент должен быть через федеральную целевую программу, о которой я уже говорил, обеспеченную госфинансированием. Это, безусловно, поможет укрепить наши центры компетенции, к коим в полной мере можно отнести, в частности, и Государственный научный центр Российской Федерации «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт», потому что мы 20 лет сохраняем этот статус, он нам помог, и являемся поистине центром компетенции.

И последнее, что я хотел сказать. Я вчера с интересом смотрел на «круглый стол», который был в прямом эфире из Астрахани, и там Владимир Стефанович абсолютно правильную тему затронул о подготовке специалитета, то есть инженеров. Мы ощущаем то же самое, потому что бакалавров и других надо доучивать у нас через экспедиции, через специальные курсы и так далее. Я очень поддерживаю Владимира Стефановича.

У меня все. Спасибо за внимание.

А.Ю.КНИЖНИКОВ (координатор программы по экологической политике нефтегазового сектора Всемирного фонда дикой природы)

В мире примерно треть нефти добывается из морских месторождений, и до последнего времени морские месторождения осваивались в основном у берегов других стран.

Сейчас ситуация кардинально изменилась, и по состоянию на начало 2014 г. примерно 25 % российского арктического шельфа уже покрыто лицензионными участками. Скажем честно, нас, экологов, конечно, такой масштаб тревожит в силу все-таки высоких экологических рисков, связанных в первую очередь с отсутствием эффективных технологий ликвидации разливов нефти в ледовых условиях.

В своем выступлении мы бы хотели остановиться в первую очередь на том позитивном опыте, который у нас в стране накоплен в части экологической безопасности освоения шельфовых месторождений. Этот опыт в первую очередь, конечно, связан с нашими сахалинскими проектами. Мы можем сказать, что опыт экологической безопасности при освоении Сахалина имеет мировое значение, он уникален.

Например, именно на Сахалине мы являлись свидетелями уникальных технологий по горизонтальному бурению, и, собственно, мировой рекорд по горизонтальному бурению установлен именно на Сахалине — свыше 12 километров. Такие подходы позволяют исключить воздействие на наиболее ценные мелководные экосистемы. Также на Сахалине реализован экосистемный подход недропользования.

Например, вводятся ограничения на сейсморазведочные работы в период максимальной концентрации краснокнижных китов, которые прибывают на летние пастбища к Сахалину, или во время массовой миграции лососей. Это

классический так называемый комплексный подход по морепользованию. Мы считаем, что комплексное управление морями должно быть активно внедрено и в другие российские моря как эффективный подход.

Наконец, уникальный мировой опыт — это эффективность и глубина диалога между всеми секторами, между государственными структурами, между нефтяными компаниями и природоохранными организациями по сохранению биоразнообразия, в первую очередь наш уникальный опыт по сохранению серых китов. Наша организация является участником межведомственной рабочей группы под эгидой Минприроды по охране этого вида, а также в рамках Международного союза по охране природы. Мы считаем, что именно такой диалог, такое взаимодействие позволяет обеспечить здоровье этой популяции, и численность серых китов неуклонно возрастает у берегов Сахалина.

В связи с началом арктических проектов, конечно, этот опыт сохранения биоразнообразия нужно активно привносить в Арктику. Уже сделаны первые конкретные шаги, в том числе по инициативе нашего фонда и Совета по морским млекопитающим создана такая аналогичная рабочая площадка по сохранению одного из самых редких краснокнижных видов Арктики — атлантический морж. Мы хотим проинформировать, что в рамках такого нашего взаимодействия с нефтяными компаниями в этом году одна из российских компаний «Ямал-СПГ», к нашему удовлетворению, приняла корпоративную стратегию по сохранению этого вида и план действий. Мы считаем, что это очень важный прецедент.

Среди раздаточных материалов есть вот такая информация, которую мы подготовили по проблеме атлантического моржа на примере Печорского моря, по той причине, что именно Печорское море является ключевым, важнейшим местом обитания этого редкого зверя. В то же время именно в Печорском море, как мы знаем, сейчас наиболее активно идут проекты освоения. Мы надеемся, что наши государственные компании, и «Газпром», и «Роснефть» — главные игроки в этом регионе, — также эти подходы по сохранению биоразнообразия будут активно внедрять, и мы будем, конечно, им в этом всячески содействовать.

Хочу сказать, что буквально накануне этой нашей встречи мы провели совещание с представителями Роснефти и наконец достигли договоренности о плане по арктическому взаимодействию. Надеюсь, что этот план будет утвержден и мы будем действовать.

Другой очень важный опыт, который, мы считаем, для страны тоже требует тиражирования, который мы имеем на Сахалине, — это наличие программ по спасению животных, в первую очередь птиц в случае нефтеразливов. Это пока уникальный, к сожалению, опыт для страны, он есть только на Сахалине, и есть здесь, на берегах Финского залива. Здесь, благодаря активной позиции руководства города и при поддержке нашего фонда и коллег из Финляндии, тоже созданы силы и средства для реагирования и спасения птиц в случае нефтеразливов. Опять же считаем, что в связи с начавшимся освоением арктического шельфа эту компоненту по спасению животных в случаях нефтеразливов нужно создавать, развивать во взаимодействии государственных органов, в первую очередь Министерства природных ресурсов, нефтяных компаний и природоохранных организаций.

Хочу сказать, что мы имеем опыт, к сожалению, он печальный. В 2007 г. именно наша организация участвовала в спасении птиц, когда был разлив в Керченском проливе. Мы этот опыт приобрели, мы его теперь обобщили и буквально недавно впервые на русском языке издали такие рекомендации по организации работ по спасению птиц. Это наш реальный вклад, чтобы этот компонент создавался в регионах типа Ненецкого автономного округа, Ямало-Ненецкого округа и так далее.

И в завершение хотел сказать еще о важной вехе, которая произошла недавно, — это вступление в силу Федерального закона № 287, с 1 июля он вступил в силу. Он, конечно, усилил готовность к защите морей от нефтеразливов, но мы считаем, что не все задачи решены, и в частности, до сих пор есть проблемы с финансовым обеспечением компенсаций ущерба и затрат в случае нефтеразливов. В этой связи мы считаем целесообразным активизировать работу по созданию специального компенсационного фонда, который может обеспечить и нужный объем финансирования в случае аварийных ситуаций, оперативность. Что очень важно? Из этого фонда могут финансироваться превентивные меры на повышение уровня готовности сил и средств, в том числе и подготовка волонтеров. Как мы знаем, довольно эффективный способ при авариях — привлечение волонтеров.

Пользуясь случаем, говоря о законодательстве, хотел обратить внимание и Ваше, Владимир Владимирович, и всех коллег, что буквально на днях в Думу был внесен законопроект, который нас сильно обескуражил, отменяющий государственную экологическую экспертизу для шельфовых проектов. Мы считаем, если этот законопроект будет двигаться дальше, то он торпедирует достижения 287-го закона.

В завершение хочу подтвердить, что и наша организация, и другие природоохранные организации готовы активно взаимодействовать и с Правительством, и с нефтегазовыми компаниями по повышению экологической безопасности шельфовых проектов.

Спасибо за внимание.

И.И. СЕЧИН («Роснефть»)

С конца 90-х годов в нефтегазовой отрасли наметилась тенденция истощения запасов, практически во всех традиционных районах добычи. Это и США, и Канада, и Ближний Восток, и даже в основном нефтегазодобывающем регионе России — Западной Сибири. Вновь открываемые месторождения имеют во много раз худшие горно-геологические условия.

На суше крупных месторождений уже не осталось. Поэтому сама жизнь требует от нас думать о перспективе, выходить в новые, труднодоступные регионы. Один из самых перспективных регионов — конечно, это Арктика. По имеющимся геологическим данным, более 20 процентов перспективных запасов нефти в мире находится именно в Арктике — порядка 22 процентов. Лидерство России в этом регионе естественно, учитывая то, что наша страна обладает уникальным опытом освоения Крайнего Севера, об этом мы сказали. Только Россия располагает атомным ледокольным флотом, способным обеспечить круглогодичную навигацию.

К работе над арктическими проектами Роснефть привлекает своих стратегических партнеров, обладающих высочайшими компетенциями, мировыми технологиями, используя этот опыт работы, управленческие навыки и все доступные технологии.

В июне 2013 г. мы со своими стратегическими партнерами (это компании Exxon Mobil, ENI, Statoil) подписали декларацию об охране окружающей среды и сохранении биологического разнообразия при разведке и разработке минеральных ресурсов арктического континентального шельфа Российской Федерации. Документом зафиксированы положения по созданию единого действенного механизма, позволяющего компаниям-партнерам совместно с органами госвласти и профильными организациями достичь и закрепить лидерство по обеспечению бережного освоения шельфа, координации действий по масштабному изучению и мониторингу окружающей среды, взаимодействию с крупнейшими организациями, заинтересованными в бережном освоении Арктики. Эта декларация была продол-

жена дальше подписанием соглашений с Министерством по чрезвычайным ситуациям и с Минтрансом.

Сегодня мы видим серьезный интерес других стран к Арктике, к ее запасам и возможностям. Возникает очень серьезная страновая конкуренция, в первую очередь это страны, имеющие выход на Арктический шельф, — США, Канада, Дания, Норвегия, а также страны, казалось бы, далекие от Арктики, в том числе Китай, Япония, Южная Корея, Индия, Германия, Великобритания, Франция, Италия, даже Сингапур. Например, китайское правительство выделяет существенные средства на полярные исследования. Китайский ледокол «Снежный дракон» уже завершил несколько экспедиций на Крайний Север. По сведениям из СМИ, в планах Китая строительство еще нескольких современных ледоколов. Фактически речь идет о создании национального арктического флота Китая. Конкуренция за обладание ресурсной базой ужесточается. Работа в Арктике становится показателем национального суверенитета над морскими акваториями, особенно на спорных территориях.

История человечества и научно-технического прогресса свидетельствуют о том, что покорение Арктики (об этом предыдущие докладчики сказали) оказалось сложнее покорения космоса или даже реализации атомного проекта. Первый ледокол достиг Северного полюса около 40 лет назад — уже после запуска первого искусственного спутника Земли. А погружение на дно Северного Ледовитого океана произошло только через 38 лет после высадки человека на Луну. Это говорит о том, что для работы в Арктике требуются техника, технологии, уникальные материалы, не уступающие, а порой превосходящие по своим возможностям космические, способные работать в условиях предельно низких температур, запредельного давления, на морском дне, в агрессивной среде, в сотне атмосфер, а также в экстремальных ледовых условиях.

Инвестиции «Роснефти» в арктическую шельфовую программу составят за ближайшие 20 лет порядка 400 миллиардов долларов. При этом мультипликативный эффект от ее реализации оценивается Академией наук для страны в 7,7 раза. Освоение Арктики может стать одним из локомотивов экономического роста страны.

За последние два года нашей компанией выполнен беспрецедентный объем сейсморазведочных работ в Арктике по 2D — это порядка 23 тыс. погонных километров, в 3D — 6,3 тыс. квадратных километров. В 2014 г. планируется увеличить эти объемы и выполнить в 2D — 31 тыс. погонных километров и в 3D — 7 тыс. квадратных километров.

Роснефтью совместно с Exxon Mobil создан Арктический научный проектный центр шельфовых разработок. Это первый такой корпоративный центр. Мы сформировали беспрецедентный уставный капитал 500 млн долларов для проведения исследований. Эти инвестиции уже сделаны.

Отдельный вопрос. Владимир Владимирович, коллеги сказали по поводу создания атласа. К сожалению, атлас создается, но создается совершенно без участия и координации со стороны российских организаций. Проводятся исследовательские работы, они проводятся раздробленно, скажем так, на шельфе, по лицензии Минобрнауки, частично по лицензиям Российской академии наук. Собственниками этой геологической информации становятся зарубежные организации. Мы, часто приезжая к нашим коллегам в Хьюстон, в Великобританию, Норвегию, видим эти атласы, и у нас у самих возникает вопрос: как же так, у нас такой информации нет, а у них есть? Поэтому здесь, конечно, требуется такое внимательное отношение к этой геологической информации и к разрешениям, которые даются на проведение этих работ.

Фактически заказчиками являются иностранные компании. Следует отметить, что за рубеж передается не только геологическая информация, но и океаногеографические данные, и другие сведения.

Уже в этом году мы рассчитываем начать бурение первой поисковой скважины «Университетская-1» в Карском море на лицензионном участке «Восточно-Приновоземельский-1» с помощью полупогружной буровой платформы West Alpha. Работа выполняется в соответствии с самыми высокими международными экологическими стандартами, применяется беспрецедентная система ледовой защиты и комплекс мер по обеспечению надежности и безопасности операции.

У нас подготовлена презентация, там есть более подробная информация по этому вопросу. Коллеги сказали о том, что мы ожидаем крупных открытий, ищем явления. Там, в Карском море, точно будут явления и открытия. По предварительной сейсмической информации мы открыли порядка 34 нефтегазоносных структур там. Ловушка, на которой мы устанавливаем сейчас платформу «Университетская-1», имеет площадь 1200 кв. километров с толщиной пласта в 500 м. Это очень мощные признаки. Владимир Владимирович, мы надеемся, что мы сможем доложить Вам о серьезном открытии в этом регионе.

Существенным шагом в реализации нашей арктической программы, связанным с поисково-разведочным бурением, является подписание нашей компанией соглашения с North Atlantic Drilling о возможности вхождения в активы с приобретением до 50 % в капитале этой компании. Это обеспечит нам доступ к бездефицитному использованию платформ для бурения и передачу необходимых компетенций и технологий российским компаниям, российским участникам этого партнерства.

Масштабные работы по этому и другим шельфовым проектам потребуют привлечение значительного количества специализированной морской техники, об этом, Владимир Владимирович, Вы вчера тоже говорили на Комиссии по ТЭК в Астрахани. В пиковые годы это будет до ста единиц техники. В связи с этим компания, по Вашему поручению, стала акционером Дальневосточного центра судостроения «Звезда» в Приморье. Мы, конечно, приложим все усилия для того, чтобы этот центр заработал должным образом, получил необходимые компетенции, оборудование и надежных партнеров.

Владимир Владимирович, я хотел бы обратиться с просьбой также дать поручение ускорить подписание указа о передаче нам 82-го судоремонтного завода из состава ОСК. Об этом тоже много говорилось, до сих пор решения нет. Эта площадка нам, конечно, необходима для подготовки шельфовых проектов в Мурманской области. Я был бы очень благодарен, если бы Вы обратили внимание и оказали нам поддержку.

В настоящее время компания имеет все необходимые технологии, позволяющие уверенно работать в акватории Карского, Восточно-Сибирского, Чукотского морей, моря Лаптевых, сохранить уникальную, хрупкую экосистему Арктики. Мы также взаимодействуем и с Фондом дикой природы, компания патронирует всех белых медведей. Это правда. Конечно, мы внесем посильный вклад и по другим программам, которые будут необходимы.

Один из элементов усиления экологической безопасности — это, конечно, соблюдение действующего законодательства в плане допуска к работам на шельфе компаний, имеющих соответствующий производственный опыт и потенциал. Этим требованиям у нас отвечают только две компании — «Газпром» и «Роснефть». Я хотел бы также просить обратить внимание операторов на строгое соблюдение действующего законодательства.

Спасибо большое.

В.С. ЛИТВИНЕНКО (ректор Национального минерально-сырьевого университета «Горный»)

Я хочу обратить внимание на вопрос, настолько он актуальный, потому что я знаю, что Совет безопасности не-

давно проводил по этому вопросу слушания, — анализ состояния дел, развития, я бы сказал, континентальной части шельфа.

На примере доклада Игоря Ивановича хочу добавить ту актуальность, которую он затронул. Мы с Сергеем Ефимовичем обращали внимание, Владимир Владимирович, сегодня надо реально понимать сервис в геофизике, вообще сервис в нефтегазовом секторе фактически не в руках российского управления, я бы сказал, контроля.

Что происходит? Мы делаем приборы и выполняем сейсмику зачастую на приборах компании Schlumberger, лучших, ведущих, и используем их технологии. Приборы цифровые. Для того чтобы перевести эту информацию в геологическую информацию (ввод, разрез и так далее), это называется интерпретацией перевода, у нас специалистов мало. Я хочу сказать, когда передает либо министерство, либо контроль, то до этого периода еще не успели наши специалисты посмотреть (так построена сегодня электроника), эта цифровая информация уже не у нас находится.

Я был удивлен, когда результаты исследований академика Гранберга, покойного сейчас, фактически мы еще не издали атлас, не передали, не обработали вообще свои шельфы, а сборник в Америке был опубликован. У меня есть подарок «Результаты американских исследователей». Это пример.

Я другой хочу привести пример. Сегодня было много сказано, здесь проблем много, и загрязнение, и так далее. Я знаю, что проблема сегодня стоит, инициируется вопрос придания нового статуса многим городам (Мурманск, Воркута) — «арктический». Понятно, что возникает вопрос: на кого ляжет эта нагрузка? Понятно, на добывающие компании. Они сегодня и так у нас наклонены до того, что уже ниже наклонять невозможно.

В этой связи есть конкретное предложение. У нас сегодня реально нет в государстве главного документа. Когда одна компания работает, и фактически эти материалы до тех пор, пока она не вовлечет месторождение в разработку, являются собственностью этой компании. Могу пример привести. В этой части есть проблема для государства. У нас нет главного документа, который называется «Государственная стратегия развития арктического шельфа». Давайте дальше не будем даже касаться, только арктического шельфа. Это крупнейший, в три раза больше, чем у американцев и канадцев, по цифрам. В этой связи она должна быть построена не просто «дай деньги». Понятно, сегодня программы, все, которые были названы, не финансируются, потому что Минфин правильно говорит: «Слушайте, это не приоритетные, денег нет, пошли вы подальше», — грубо говоря. Так сегодня все и останавливается.

Поэтому мы должны построить эту программу на основе балансового подхода с использованием прежде всего перспективных ресурсов, которые в министерстве существуют, они знают прекрасно. Игорь Иванович сказал, только по одной площадке, и плюс выявленных запасов. Эти цифры есть. Инвестиционный потенциал, я этим занимался в 2003 г. еще, полностью, когда была комиссия Госсовета, сегодня это 200–300 миллиардов долларов — это те инвестиции, которые могут быть привлечены на эти месторождения. Только то, что сейчас есть.

В этой связи это не просто декларативный документ, а должна быть программа геологического изучения, которой нет сегодня. У нас даже нет ни одного широтного профиля, который бы увязал лицензионные площадки Игоря Ивановича, «Газпрома» и так далее. И опорные скважины, привязать опорные скважины. То есть, грубо говоря, знания нет, как распространяется месторождение в этой зоне. Это уникально. Вот Штокмановское месторождение, точно такое же месторождение, могу доказать, точно такой же атолл на двух месторождениях, между месторождениями имени Требса и Титова. Там еще крупное месторождение,

мы даже не знаем, оно стоит всего-навсего 15 миллионов долларов, надо пробурить, это копейки для поисково-оценочных. Мы совершенно другие приросты получим. Это не просто богатство, это развитие страны. На основании ее должны быть геологические изучения, прогноз, программа освоения выявленных месторождений. Не просто как компания хочет, «Роснефть» и так далее, а увязать с позиции государства.

Третий вопрос — это развитие инфраструктуры. В каких условиях сегодня работают работники, что они создают сегодня? Порты нет, аэропорта нет, куда сесть, тем более международного, там особые правила, нет возможности гостиницу построить, трубопроводная система, инфраструктура, социальная инфраструктура и так далее. И после этого, конечно, принимать решение об отнесении отдельных городов, естественно, к статусу арктических.

Я еще раз обращаю внимание, эти все вещи-то не затратные, а только в балансе. Есть ресурсы и программы под них, помните, в 2003 г. мы с Филиппенко Вам докладывали по широтному проекту «Святой Нос», присутствующий Леонид Викторович финансировал программу, мы обследовали это. Готовый проект полностью, Владимир Владимирович, 32 млрд долларов, и под него тогда можно и расходную часть, и осваивать и НАО, и Мурманск, и так далее.

Мое предложение одно — все-таки вернуться и обеспечить (мы готовы приложить эту справку) предложение по разработке такой стратегии, уже есть материалы. Это совершенно другая Россия и другие возможности развития, это огромнейшие ресурсы, мы их даже не знаем, потому что знаний в области, чем мы владеем, меньше, чем одного километра, мы не владеем, поверьте. Говорят «гидраты». Что такое гидраты? Некоторые министры даже не знают. Это элементарно и понятно, я извиняюсь, это специфический термин, это правильно. Это что? Газ и вода в замерзшем состоянии. Для этого надо понимать, что это должно быть минимум 30 атмосфер дополнительно, значит, меньше, чем 300 м, не надо ее искать, ее не будет там, понимаете? И плюс определенная температура отрицательная. Это завтрашний день, и он уже сегодня наступает.

Г. УОЛЛЕР (компания Exxon Mobil Russia)

Действительно, было приятно услышать про наши успехи на Сахалине с нашими партнерами, с партнером «Роснефть». Мы отгрузили уже 660 танкеров нефти без единого разлива.

Насчет серых китов. Мы тоже считаем, что это в определенной степени наш успех, потому что, когда мы начали этот проект, я прекрасно помню, 15 лет тому назад, нас очень критиковали, что мы уничтожим этих китов. Сейчас популяция растет на 3 процента в год.

Я думаю, что это наш общий успех. Мы будем уделять такое же внимание окружающей среде в Арктике, когда сейчас приступаем к освоению этих месторождений. Мы будем там использовать самые современные технологии. Например, у нас есть система аварийного глушения морских скважин. Если будет любой инцидент, мы можем выключить сразу, и не будет никаких аварий. Для нас это очень важно, потому что для международных компаний самое главное — это репутация. Поэтому не беспокойтесь.

Р.С. ПАНОВ («Росгеология»)

Несколько раз сегодня упоминали о вопросах глубокого параметрического бурения в Арктической зоне. Надо сказать, что та работа, которую сегодня «Росгеология» делает, позволяет создать необходимую платформу. Для реализации этой программы была разработана комплексная программа из 11 скважин, три из которых предполагается реализовать до 2020 г. Безусловно, сегодня есть уже технологии так называемого экологического бурения, которые

были реализованы в рамках программы на озере Байкал.

Задача, которая ставится сегодня учеными, реализуема, исходя из того опыта, который был в 1979–1985 гг. За шесть лет фактически было пробурено 14 скважин, которые дали возможность открытия первых арктических нефтегазоконденсатных месторождений на шельфе Российской Федерации. Безусловно, возобновление этих работ должно дать импульс и увязать ту работу, которая делается на распределенном фонде и вне распределенного фонда Арктической зоны. Нужен комплексный подход. Технологии, возможности и соответствующий опыт сегодня у российских компаний имеются, в том числе с учетом экологического аспекта.

В.В. ПУТИН

Уважаемые друзья, коллеги! Много очень разговоров по поводу освоения Арктики. Очень много спекуляций, к сожалению, и даже провокаций. Но мы с вами прекрасно понимаем, что человечество вынуждено будет работать в Арктике, вынуждено будет осваивать эти территории. Для нас, понимая это, важно не допустить никаких ошибок, подходить к этой работе со всей степенью ответственности и бережно относиться к окружающей среде. Если уж мы понимаем, что мы должны будем там работать и осваивать эти территории, то мы должны сделать это профессионально и должны своевременно обсуждать и решать проблемы, которые подлежат решению, для того чтобы работа была проведена на самом высоком технологическом и современном уровне.

Хочу сказать, что у нас «круглый стол» и не предполагалось каких-то окончательных решений, но хочу вас заверить, что мы подумаем с коллегами о том, как оформить идеи, ко-



Выступление Президента РФ В.В. Путина.

торые здесь сегодня прозвучали, с тем чтобы они не были забыты и с тем чтобы они нашли свое отражение в практической деятельности Правительства Российской Федерации.

Мы благодарны нашим иностранным коллегам, которые сегодня приехали, для того чтобы посидеть, послушать вместе с нами и даже принять участие в дискуссии. Нам очень хотелось, чтобы вы понимали, как в России подходят к решению этих вопросов, чтобы вы были включены в этот процесс как наши партнеры, понимали уровень дискуссии, которая разворачивается в общественной жизни и в общественной среде, среди специалистов, причем не только среди тех, кто является прямыми вашими коллегами, не только среди нефтяников, газовиков, но и как идет дискуссия среди специалистов и

представителей экологических движений и организаций.

Чрезвычайно важная, чувствительная сфера, но, повторяю, человечеству и нам, стране, которая обладает огромными ресурсами в этом регионе, никуда не деться, там нужно работать.

Хочу вас всех поблагодарить за сегодняшнюю совместную работу, за сегодняшнюю встречу и выразить надежду на то, что мы так же спокойно, по-деловому, заинтересованно будем работать и дальше.

Спасибо вам большое.

<http://www.kremlin.ru/news/45856>,

Пресс-служба ААНИИ.

Фото пресс-службы Президента России

ВРУЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НАГРАД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Владимир Путин вручил государственные награды организаторам и участникам проекта по исследованию реликтового подледникового озера Восток в Антарктиде. Церемония вручения госнаград прошла 5 июня 2014 г. в штаб-квартире Русского географического общества в Санкт-Петербурге.

Выступление Президента РФ В.В. Путина на открытии церемонии награждения.

Уважаемые друзья!

Сердечно поздравляю вас с присуждением высоких государственных наград.

Символично, что наша церемония проходит в штаб-квартире Русского географического общества, один из членов которого, выдающийся русский географ Андрей Петрович Капица, является автором гипотезы о существовании подледникового озера под станцией «Восток» в Антарктиде. В 1996 г. гипотеза подтвердилась. Это было признано одним из крупнейших географических открытий второй половины XX века, а проникновение под ледовый панцирь озера стало настоящей научной, технологической, человеческой победой, которая в том числе помогла продвинуться в изучении проблемы изменения климата на нашей планете.



Выступление Президента РФ В.В. Путина на церемонии награждения.



Награждение Н.И. Васильева.

Эта победа была обеспечена вами. Знаю, что путь к ней был долгим и сложным. Вы и ваши коллеги трудились в суровых условиях Антарктики с ее экстремально низкими температурами и недостатком кислорода, упорно искали все новые и новые инженерные решения, осваивали технологии и оборудование, аналогов которым в мире нет.

Вы с достоинством прошли все испытания, проявили мужество, высочайший профессионализм, а сами буровые работы получили признание как одна из самых ярких страниц в исследовании Антарктиды.

Это событие не просто приковало к себе внимание всего мира, но и еще раз подтвердило высочайший уровень отечественной науки, прочные позиции России в освоении Антарктиды.

У нас здесь действительно есть чем гордиться, начать с того, что именно наши соотечественники Фаддей Беллинсгаузен и Михаил Лазарев почти два века назад, в 1820 г., открыли эту неизведанную землю. Именно наша страна, снарядившая в 1955 г. комплексную антарктическую экспедицию, стояла у истоков создания в Антарктиде полярных станций.

Сегодня Россия имеет здесь крупную сеть круглогодичных научных станций, они ежегодно принимают сотни участников Российской антарктической экспедиции, и мы намерены наращивать эту работу.

В прошлом году открылся новый зимовочный комплекс на станции «Прогресс», со дня на день в Санкт-Петербург из своего второго антарктического похода вернется новое судно Росгидромета «Академик Тreshников».

Масштабный план действий прописан в Стратегии развития деятельности России в Антарктике на период до 2020 г. и на перспективу. Она призвана решить акту-

Выступление начальника РАЭ В.В. Лукина на награждении.



Награждение В.Я. Липенкова.

альные задачи модернизации транспортного обеспечения, обновления приборного парка, реконструкции действующих экспедиционно-логистических баз.

Мы хорошо осознаем всю важность научных исследований в Антарктике, значимость постоянного и активного присутствия нашей страны на шестом континенте и намерены достойно поддерживать всех, кто там работает.

Ваш труд сопряжен с особыми рисками, с большими физическими, эмоциональными нагрузками, и потому считаю абсолютно правильным и справедливым решение о том, чтобы уравнивать социальные гарантии специалистов, которые работают и в Антарктиде, и на Крайнем Севере.

В прошлом году в России был учрежден День полярника — праздник людей, чья профессия связана с освоением Белого континента и арктических широт. Это еще одно признание ваших заслуг со стороны государства и общества.

Благодарю вас за кропотливый слаженный труд, за искреннее, честное отношение к своему делу и умение добиваться результата и, конечно же, желаю новых значимых успехов.

Прошу приступить к церемонии награждения.

В завершении церемонии Президент России Владимир Путин сказал:

Дорогие друзья, позвольте мне сердечно еще раз вас поздравить.

Конечно, средства массовой информации освещают вашу работу, но, если откровенно, не многие знают о результатах, о значении этих исследований. Но когда начинаешь читать, вдумываться либо когда начинаешь вас слушать, то дух захватывает от того, что сделано. Многие вещи кажутся невероятными, не случайно некоторые эксперты сравнивают результаты вашей работы с посадкой на Марс. Действительно, трудно себе представить, что на Земле есть еще места, которые не соприкасались с нашей атмосферой, с нашей экосистемой в течение как минимум 500 тыс. лет, а может быть, и больше.

Это, конечно, уникальная возможность исследовать нашу планету, климат — может быть, не только это — и проводить более глубокие исследования, значение которых пока еще трудно оценить. Но когда люди это делают, они, наверное, не думают о наградах, хотя вы, безусловно, их заслуживаете.

Большое вам спасибо.

<http://www.meteorf.ru/press/news/7610/>
Фото пресс-службы Президента России

В.П. СОЛОМИН: «ОБРАЗОВАНИЮ ПРИНАДЛЕЖИТ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВАЖНАЯ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ И УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА»

ИНТЕРВЬЮ С РЕКТОРОМ РГПУ ИМ. А.И. ГЕРЦЕНА



Валерий Павлович! Проблемы Севера, Арктики, сохранения и адаптации культур коренных малочисленных народов, как известно, относятся к числу приоритетных направлений исследовательской и образовательной деятельности Герценовского университета. Каков конкретный вклад ученых, педагогов университета в решение этих остроактуальных проблем?

Действительно, тематика Севера, Арктики, проблемы коренных малочисленных народов занимают важное место в научной жизни, в научно-исследовательской деятельности Герценовского университета, и эти исследования ведутся в достаточно широком диапазоне, причем некоторые из них осуществляются и в рамках крупных международных проектов.

Речь идет и о комплексных исследованиях влияния климатических изменений в Арктике на жизнь коренных малочисленных народов, трансформацию их традиционных систем жизнеобеспечения, и об экологических исследованиях, и об исследованиях духовной культуры этих народов, их религиозной жизни, шаманизма, фольклора, литературы, художественного творчества, языков. Ведется экспедиционная работа в регионах Севера, Сибири и Дальнего Востока, к которой привлекаются и молодые перспективные исследователи — студенты, магистранты, аспиранты. Большое внимание также уделяется исследованию культурно-образовательного пространства северных регионов и Арктики, мониторингу языковой ситуации.

Мы исходим из того, что образованию принадлежит чрезвычайно важная роль в сохранении и устойчивом развитии коренных народов. К числу самых сложных проблем здесь относятся, безусловно, проблемы адаптации этнических традиционных культур коренных народов к современной социокультурной ситуации. Совершенно очевидно, что традиционные культуры не могут сохраняться в неизменном виде — модернизационные процессы в современном обществе, культуре, экономике неизбежно оказывают на них самое серьезное влия-

Окончил факультет естествознания ЛГПИ им. А.И. Герцена в 1978 г. Доктор педагогических наук (2000), профессор (1993), заслуженный работник высшей школы РФ (2004), почетный работник науки и техники РФ (2011), лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области высшего и среднего профессионального образования (2012).

В.П. Соломин прошел в РГПУ им. А.И. Герцена путь от студента, аспиранта до профессора кафедры методики обучения биологии и экологии, проректора по учебной работе. Работал руководителем полевых практик, заместителем декана, деканом факультета естествознания. С 2011 г. по настоящее время — ректор РГПУ им. А.И. Герцена.

В.П. Соломин — известный специалист в области биологии, экологии, безопасности жизнедеятельности, дидактики естествознания и управления образованием. Основные научные работы, посвященные проблемам методики биологии и экологии, устойчивого развития и безопасности жизнедеятельности человека, методологии многоуровневого естественно-научного образования, менеджмента образовательных систем и проектов, отражены в более 400 научных и учебно-методических публикаций, ряде монографий и учебников.

ание. Но задача состоит в том, чтобы это влияние, это воздействие было управляемым, направленным на такую адаптацию традиционных культур к изменяющимся условиям жизни, социума, которая не искажала бы их основные, базовые ценности. Поэтому речь идет не только о констатации реального состояния культуры, но о выработке научно обоснованных конкретных методов, технологий управления адаптационными процессами и их сопровождения. Эти исследовательские принципы, как представляется, нашли свое отражение и в тех научных презентациях, в тех обсуждениях, которые состоялись на дискуссионных площадках Конгресса коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, проходившего 27–29 мая в Герценовском университете.

В свете сказанного, наверное, не требует дополнительных пояснений то, почему Конгресс коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока прошел именно в РГПУ им. А.И. Герцена, не так ли?

Да, конечно! И едва ли можно было бы найти более органичное, более закономерное, если хотите, место проведения такого конгресса, ведь Герценовский университет, одно из его старейших научно-образовательных подразделений — институт народов Севера, уже более 80 лет успешно готовит кадры из числа коренных малочисленных народов для регионов Севера, Сибири и Дальнего Востока. Большая часть научной, педагогической, творческой интеллигенции — интеллектуальная элита коренных малочисленных народов получила высшее образование именно в нашем университете. Мы гордимся тем, что многие ученые, учителя, писатели, поэты, художники, журналисты, представляющие коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока, являются герценовцами, выпускниками нашего университета. Среди них — В.М. Санги, А.В. Кривошапкин, Ю.В. Спиридонов, Е.Г. Сусой, З.Н. Пикунова, Г.И. Кэптуке (Варламова), Г.Г. Ходжер. В.А. Роббек, А.Н. Мыреева, М.И. Шульгин, М.П. Вахрушева, Е.Т. Пушкарева, Е.А. Немысова, В.Д. Ле-

бедев, Н.Л. Винокурова, О.И. Боякина, Ю.Н. Накова и многие другие. И Ассоциацию коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, совместно с которой мы провели этот Конгресс, возглавляет выпускник института народов Севера, культуролог по специальности, депутат государственной Думы РФ Григорий Петрович Ледков.

Кроме того, необходимо подчеркнуть, что научной базой, ядром конгресса стала уже 16-я по счету Международная научно-практическая конференция «Реальность этноса», которая установила научный приоритет нашего университета в исследовании этнических аспектов образования, проблем межэтнического, межнационального общения. Кстати, нынешняя конференция прошла при поддержке Комитета по науке и высшей школе Санкт-Петербурга, за что хотелось бы выразить искреннюю признательность.

Коль скоро разговор зашел о выпускниках, то было бы интересно узнать, в каких направлениях и в каких областях Герценовский университет, институт народов Севера взаимодействует со своими выпускниками в северных регионах?

Мы придаем этому большое значение, тем более что в северных регионах сформировались уже целые династии герценовцев. Многие наши выпускники направляют своих детей и своих собственных выпускников учиться именно к нам, ведь они высоко ценят то образование, которое получили в Герценовском университете.

Есть здесь и другой очень важный аспект. Совместно с нашими выпускниками-северянами мы решаем очень важную задачу — поддерживаем целостность и единство российского культурно-образовательного пространства, в котором регионы Севера, Сибири и Дальнего Востока занимают очень важное место. Это связано с принципиальной установкой образовательной концепции, которая реализуется институтом народов Севера, — мы готовим учителей, которые ориентированы на решение не только образовательных, но и культурно-экологических задач, т.е. на сохранение и развитие культур и языков коренных малочисленных народов. Это поистине историческая миссия нашего университета, которую мы реализуем, опираясь на человеческий капитал — наших выпускников.

Но ведь северяне, в частности — представители коренных малочисленных народов, обучаются не только в институте народов Севера?

Да, они обучаются на многих факультетах Герценовского университета и по разным направлениям подготовки. При этом важно понимать, что при осуществлении учебного процесса и в самом институте народов Севера, имеющем два основных научно-образовательных направления — филологическое и культурологическое, — используется весь мощный научный и учебно-методический потенциал университета в целом: занятия со студентами института народов Севера ведут ведущие преподаватели многих кафедр университета. В то же время именно институту народов Севера принадлежит основная роль в подготовке кадров из числа коренных малочисленных народов Севера. Ведь институт — это действительно уникальное, не имеющее не только российских, но даже мировых аналогов научно-образовательное учреждение, где изучаются языки и культуры более 20 коренных малочисленных народов. Институт народов Севера сегодня — наследник передовых традиций российского научно-образовательного североведения.

А в чем смысл обучения северян в Санкт-Петербурге, не лучше ли обучать их в регионах Севера, где еще сохраняется соответствующая культурно-языковая среда?

Это очень важный и принципиальный вопрос, по сути дела — вопрос качества образования. Разумеется, сегодня в регионах Севера, Сибири и Дальнего Востока создаются и развиваются свои собственные научно-образовательные учреждения, в том числе университеты. Но подлинное университетское образование опирается на научные и педагогические школы, которые возникают не в одночасье, а формируются на протяжении многих лет, так сказать, аккумулируя труд не одного поколения ученых и педагогов.

И в этом смысле сегодня вряд ли можно найти адекватную замену Герценовскому университету в подготовке северян. Более того, нельзя не учитывать и то, что наш университет, воплощая лучшие научные и образовательные традиции Санкт-Петербурга — с одной стороны, северной, а с другой — культурной, научно-образовательной столицы России, — исторически выполняет важнейшую функцию своеобразного моста между Севером и Европой, всем миром. Он способствует тому, чтобы языки и культуры северных народов стали не только частью российской культуры, но и культуры мировой. Университет содействует тем самым укреплению единства евразийской культуры, что особенно важно в связи с происходящим сегодня поворотом вектора политики России на Восток.

Но при этом, разумеется, мы активно и продуктивно взаимодействуем и в научно-исследовательской, и в образовательной области практически со всеми регионами Севера и Арктики, реализуем договоры о сотрудничестве со многими учреждениями — такими, например, как Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова в Якутске, Научно-исследовательский институт «Национальные школы Республики Саха (Якутия)», Югорский университет в Ханты-Мансийске, развиваем сетевое взаимодействие. Кстати, проведение Конгресса коренных малочисленных народов у нас в университете, безусловно, послужит укреплению, расширению и развитию этих связей и взаимодействий.

Каковы, на ваш взгляд, стратегические цели и перспективы этой работы?

Если говорить о целях и перспективах научно-исследовательской и образовательной деятельности в области североведения и североведческого образования, то, думается, они связаны с еще более широким использованием потенциала университета. Речь идет о новых совместных образовательных и исследовательских программах института народов Севера с другими институтами и факультетами университета, о совместной подготовке бакалавров и магистров в таких востребованных областях, как экономика, управление, юриспруденция и многих других. Мы имеем для этого все необходимые ресурсы — интеллектуальные, методические, материальные. Ведь не случайно основная тема, обсуждавшаяся на Конгрессе, — «Образование — культура — экономика в устойчивом развитии коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации». В том, чтобы внести свой вклад в обеспечение такого развития на благо народов Севера, на благо России, мы и видим перспективную задачу Герценовского университета.

*Беседу вел С.Б. Балясников.
Фото пресс-службы РГПУ им. А.И. Герцена*

БУРОВЫЕ РАБОТЫ И ГЛЯЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СТАНЦИИ ВОСТОК В СЕЗОННЫЙ ПЕРИОД 59-й РАЭ

В сезонный период 59-й Российской антарктической экспедиции на станции Восток было продолжено бурение антарктического ледникового покрова. Буровые работы проводились в новом стволе глубокой скважины 5Г-3, который был забурен в прошлом полевом сезоне в результате отклонения бурового снаряда от первоначальной скважины 5Г-1 во время ее повторной проходки с целью получения керна замерзшей в скважине воды подледникового озера Восток. Планируется, что именно из скважины 5Г-3 будет осуществлено повторное проникновение в подледниковый водоем. В связи с этим в задачи работ 59-й сезонной РАЭ входила подготовка этого проникновения, которая заключалась в углублении скважины до горизонта, находящегося на расстоянии не более 50 м от поверхности озера, и создании условий, обеспечивающих устойчивое состояние ствола скважины.

В период с 6 по 21 декабря 2013 г. в скважине был выполнен комплекс геофизических исследований и подготовительных работ, который включал каверноме-

треона. В общей сложности за 43 дня на поверхность было поднято более 180 м керна озерного льда из интервала глубин 3543,56–3724,42 м. Рейсовый выход керна составил в среднем 2,25 м до глубины 3680 м, 1,80 м в интервале глубин 3680–3705 м и 0,90 м в интервале 3705–3724 м. Заливка фреона F-141b в скважину осуществлялась дважды: 27 декабря 2013 г. в интервал глубин 800–1500 м было доставлено 400 л фреона, 20 января 2014 г. в интервал глубин 1000–1800 м — еще 800 л. Количества фреона, завезенного на станцию в сезон 59-й РАЭ, не хватило для создания высокой плотности заливочной жидкости, которая необходима для компенсации горного давления. По расчетам, разница давлений льда и заливочной жидкости на нижнем участке скважины на момент окончания буровых работ превышала 6 бар. Таким образом, к началу летнего полевого сезона 60-й РАЭ следует ожидать значительного сужения скважины, что потребует выполнения большого объема работ по ее расширению перед возобновлением проходки.

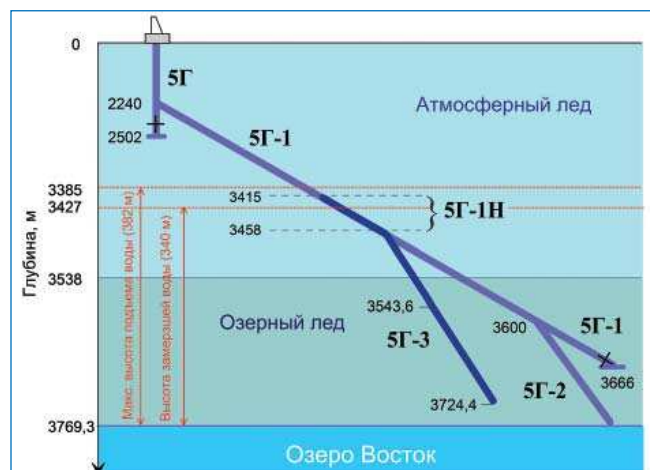


Схема стволов глубокой скважины 5Г на станции Восток после завершения сезонных работ 59-й РАЭ в феврале 2014 г.

На схеме показан уровень максимального подъема воды в скважине сразу после вскрытия озера Восток и высота столба воды после ее окончательного замерзания в скважине. Бурение скважин 5Г-1Н и 5Г-3 в интервале глубин 3415–3543,6 м было выполнено в сезон 58-й РАЭ. В сезонный период 59-й РАЭ керновое бурение скважины 5Г-3 было продолжено до глубины 3724,6 м.

трию и инклинометрию скважины, измерения температуры и давления заливочной жидкости, отбор проб скважинной жидкости с целью определения ее плотности и концентрации в ней утяжелителя (фреон 141b), а также расширение ствола скважины до диаметра 138 м.

Результаты кавернометрии показали существенное уменьшение диаметра скважины (на некоторых участках до 132 мм, т.е. меньше диаметра буровой коронки) с момента окончания буровых работ в сезон 58-й РАЭ. Столь значительное сжатие скважины было вызвано большой разницей давлений льда и заливочной жидкости вследствие недостаточно высокой плотности последней, что подтвердили проведенные измерения.

Керновое бурение скважины было начато 22 декабря и продолжалось вплоть до 2 февраля с небольшими остановками, связанными с ремонтом наземного бурового оборудования, расширением скважины и заливкой



Обслуживание снаряда на буровой станции Восток.

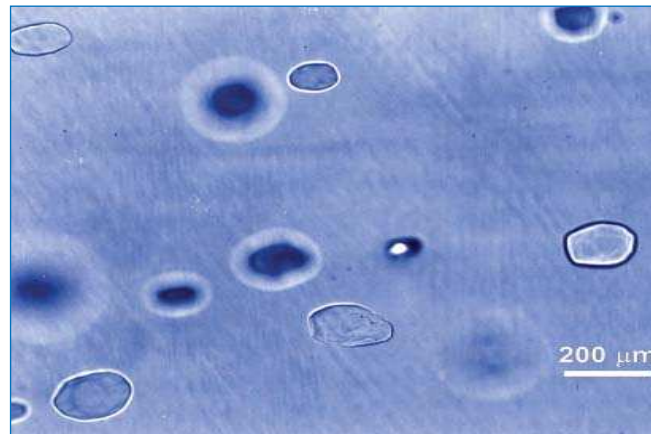
После остановки бурения, 3 февраля 2014 г. были выполнены повторные измерения диаметра и наклона скважины. Инклинометрия показала постепенное уменьшение угла наклона новой скважины 5Г-3 по мере роста ее глубины: угол отклонения скважины 5Г-3 от вертикали уменьшился с 5° на глубине 3480 м до 3° в призабойной части скважины.

Параллельно с бурением скважины в гляциологических лабораториях станции Восток проводились детальные структурные исследования вновь поднятого керна озерного льда, измерение его электропроводности, отбор проб и образцов льда на газовые, изотопные, химические и биологические анализы.

Исследования, выполненные по новому керну, позволили согласовать глубины залегания идентичных горизонтов в скважинах 5Г-1, 5Г-2 и 5Г-3 и с высокой степенью точности определить расстояние от забоя новой скважины 5Г-3 до поверхности озера Восток, которое на момент окончания полевых работ составило 44,9±0,5 м. Эта информация имеет большое значение для подготовки и осуществления повторного контролируемого вскрытия озера, запланированного на сезон 60-й РАЭ.



Включения донных осадков озера Восток в керне озерного льда, поднятом с глубины 3607 м из скважины 5Г-3. Снимок сделан со стороны предварительно отполированного торца керна.



Кристаллические включения клатратных гидратов воздуха в шлифе атмосферного льда с глубины 3536 м.

На глубине 3606,9–3607,18 м в новом керне был встречен прослой крупный минеральных включений, представляющих собой донные осадки подледникового озера. Образцы льда с включениями были взяты для проведения детальных минералогических и биологических исследований. Отобранные в ходе полевого сезона образцы и пробы нового ледяного керна были доставлены в Санкт-Петербург на НЭС «Академик Федоров» 16 мая с.г. В настоящее время в ЛИКОС ААНИИ проводятся их изотопные анализы.

Помимо исследований озерного льда, которые проводятся с целью изучения особенностей гидрологического режима подледникового озера Восток, большой интерес в настоящее время представляют попытки извлечения палеоклиматической информации из наиболее древних слоев атмосферного льда, залегающих в районе станции Восток непосредственно над толщей конжеляционного льда, образовавшегося из воды подледникового озера. Ожидается, что исследования древней ледяной породы помогут выяснить причины, которые в середине плейстоцена, примерно 1 млн лет назад, привели к перестройке климатической системы планеты, выразившейся в переходе от 40-тысячелетней периодичности в смене ледниковых и межледниковых эпох к 100-тысячелетней, с более амплитудными и продолжительными климатическими колебаниями. Для первоначального датирования древнейших слоев атмосферного льда на станции Восток был применен оригинальный метод, основанный на использовании математической модели, описывающей явление ро-

ста включений клатратных гидратов воздуха во льду. Результаты выполненных в сезон 59-й РАЭ микроскопических исследований кристаллических включений гидратов воздуха в ледяных шлифах, изготовленных из керна новой скважины 5Г-3, подтвердили, что возраст атмосферного льда в придонных слоях ледника в районе станции Восток может превышать 1,5 млн лет. В ходе полевого сезона были отобраны образцы керна для проверки этой оценки независимыми изотопными методами датирования и измерения концентрации парниковых газов (двуокиси углерода и метана) в заключенном во льду воздухе древней атмосферы Земли.

11 января 2014 г. станцию Восток посетила представительная делегация во главе с министром природных ресурсов и экологии России С.Е. Донским. Гости осмотрели объекты станции и посетили буровой комплекс, где стали свидетелями завершения очередного бурового рейса и подъема ледяного керна из скважины. Состоялась обстоятельная беседа С.Е. Донского с полярниками, в ходе которой были затронуты вопросы, касающиеся социальных гарантий специалистов, работающих в Антарктиде, и перспектив продолжения финансирования российских антарктических исследований в рамках новой федеральной целевой программы.

*В.Я. Липенков (ААНИИ),
Н.И. Васильев (Национальный
минерально-сырьевой университет «Горный»).*
Фото В.Я. Липенкова



Министр природных ресурсов и экологии России С.Е. Донской и начальник гляцио-бурового отряда Н.И. Васильев на буровой станции Восток.



Гости Востока вместе с зимовочным и сезонным составом станции. Фото В.А. Морозова.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТАНЦИИ РУССКАЯ

Станция Русская расположена в Западной Антарктиде на побережье Земли Мэри Бэрд (Берег Хобса) в точке с координатами 74° 46' ю.ш., 136° 51' з.д. Название этой станции напоминает о приоритете русских людей, открывших ледяной континент, и об огромном вкладе, внесенном российскими полярниками в изучение Антарктики. Район расположения станции Русская в центральной части Тихоокеанского сектора Антарктики, является одной из наименее изученных областей нашей планеты из-за крайне сложных гидрометеорологических условий проведения здесь любых исследовательских работ. История станции Русская подтверждает это положение.

Впервые работы по открытию станции Русская были поручены 18-й Советской антарктической экспедиции (САЭ). В поисках места расположения новой станции в 1973 г. д/э «Наварин» прошел тяжелый путь длиной более двух тысяч километров от моря Росса до моря Амундсена. На этом огромном участке было найдено всего одно удобное место для будущей станции — район мыса Беркс. В самом начале марта того же года сотрудники разворачиваемой станции во главе с В.М. Пигузовым начали сбор щитовых домиков, но уже 10 марта начался очередной ураган. Сильный ветер привел к ледовому сжатию экспедиционного судна, использование вертолетов оказалось невозможным, и все действия по организации новой станции были вынужденно прекращены.

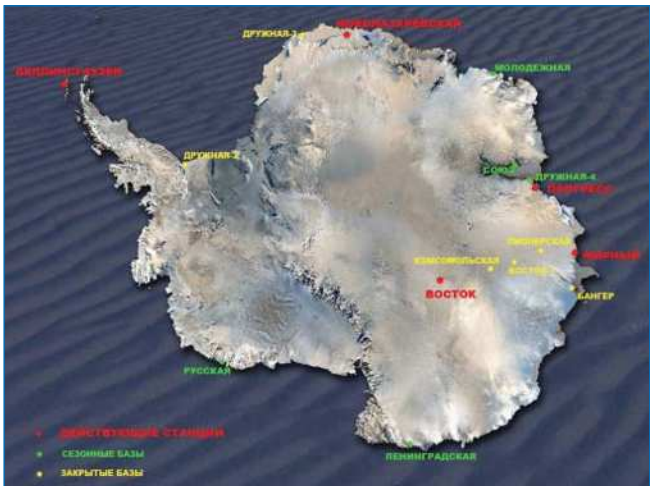
Вопрос об открытии станции Русская был повторно поднят только через пять лет в июле 1978 г., когда Коллегия ГУГМС СССР вновь приняла соответствующее решение. Эти работы были начаты в летний сезон 1979 г. (24-я САЭ). Однако и тогда, снова по причине тяжелых ледовых условий, которые привели к задержке НЭС «Михаил Сомов» в районе станции Ленинградская, было принято решение о прекращении разворачивания новой станции.

Фактически станция Русская была открыта только с третьего раза, когда в рамках 25-й САЭ в период с 26 февраля по 9 марта 1980 г. с помощью д/з «Гижига» удалось доставить на берег мыса Беркс все необходимое и 9 марта на станции Русская был поднят государственный флаг СССР.

Первый же год работы станции показал, что выбранный для нее район является крайне суровым местом даже по антарктическим меркам — здесь бушуют постоянные ураганные ветры. В любой месяц внезапно мог начаться ураган, продолжительность которого может достигать порой нескольких недель. В то же время уникальность географического положения этой станции определила важность получаемых здесь гидрометеорологических данных, как для отечественной, так и для мировой науки. Особенно проводимые там наблюдения интересны для изучения циркуляции атмосферы всей южно-полярной области планеты.

В 1987–1989 гг. строительство на станции Русская продолжалось — были построены два новых капитальных здания из алюминиевых панелей на металлофундаментах. Расширение научного потенциала станции позволило, кроме метеорологических наблюдений, начать здесь и наблюдения в области геофизики, геомагнетизма, прибрежной океанологии и астрономии. Однако уже 9 марта 1990 г. станцию пришлось спешно законсервировать: в этот день при производстве разгрузочных работ у борта НЭС «Михаил Сомов» штормовым ветром скоростью более чем 40 м/с взломало припайный лед толщиной около 5 м. В результате один вертолет и два контейнера с оборудованием для станции, стоявшие на льду, ушли под воду и были безвозвратно утрачены. Так как дальнейшие разгрузочные операции одним вертолетом были невозможны, то с целью обеспечения других задач экспедиции было принято решение на какое-то время опять законсервировать станцию Русская. Эта временная консервация фактически продлилась многие годы, поскольку антарктическая экспедиция (уже РАЭ) начиная с 1991 г. стала испытывать острый дефицит финансирования и скорее восстановление станции уже не представлялось возможным.

Только в феврале 2008 г. в период работ 53-й РАЭ специалисты смогли вновь посетить эту законсервированную станцию, поскольку в рамках работ Международного полярного года 2007/08 на Русской было решено разместить автоматическую метеорологическую и геодезическую станции. Этот факт позволил перевести станцию Русская в разряд сезонных полевых баз, статус которой она и имеет до настоящего времени.



Российские антарктические станции и базы.



Общий вид на станцию Русская с вертолета (2009 г.).



Станция Русская. Машинный зал в здании дизельной электростанции, полностью заполненный льдом через выдавленные ветром окна (2008 г.) (слева).



Вырванная ветром часть крыши над медблоком в служебно-жилом здании станции (фото 2010 г.) (справа).

За истекшие годы, когда станция была фактически необитаемой (за исключением кратких посещений в 2008, 2010 и 2014 гг.), ее инфраструктуре был нанесен существенный урон. Ураганными ветрами были полностью или частично разрушены топливная база, складские помещения, бывшая кают-компания, запасная дизельная электростанция. Также были весьма повреждены все ограждающие конструкции обоих капитальных зданий, вследствие чего их внутренние помещения оказались полностью заполненными льдом.

Необходимость восстановления базы Русская в качестве постоянно действующей антарктической станции связана прежде всего с уникальным расположением этой станции — в центре тихоокеанского сектора Антарктики. Здесь, на гигантском пространстве от моря Росса до Антарктического полуострова с запада на восток и от Антарктиды до острова Пасхи с юга на север, нет ни единой обитаемой точки. В то же время наличие у России в этом районе антарктической станции крайне важно и для обеспечения российской космической деятельности, поскольку именно в этом районе «затапливаются» все космические аппараты, а спутники, находящиеся над этим районом, практически «не видны» с других континентов. На Русской уже сегодня специалисты Роскосмоса хотят разместить станцию дифференциальной коррекции и мониторинга российской навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС (СДКМ) для чего необходимо, чтобы станция Русская работала круглогодично. В 2014 г. полярники 59-й РАЭ, среди которых был специалист Роскосмоса, вновь посетили станцию Русская. Целью этого визита был выбор места размещения СДКМ и земной станции спутниковой связи для оперативной передачи космической информации в Россию. Кроме того, на станции Русская планируется проводить большой комплекс научных исследований, в том

числе внутриконтинентальные исследования на Земле Мэри Бэрд.

Следует отметить, что идея восстановления и перестройки инфраструктуры станции Русская стала возможной только после ввода в эксплуатацию нового российского научно-исследовательского экспедиционного судна «Академик Тreshников», которое, прежде всего, было построено для обеспечения российских антарктических работ и исследований в Тихоокеанском секторе Антарктики.

В рамках подготовленного проекта новой Федеральной целевой программы «Мировой океан» на период 2015–2030 гг. предусмотрена капитальная перестройка существующей инфраструктуры станции Русская, которая находится в аварийном состоянии и не может быть отремонтирована. В рамках этого проекта, планируется создание новой зимовочной инфраструктуры с учетом всех особенностей природно-климатических условий ее будущей эксплуатации. Это относится, прежде всего, к защищенности сооружений от воздействия ураганных ветров — в среднем на Русской фиксируется 136 дней в году со штормовой скоростью ветра. Когда станция Русская строилась, никто и не предполагал, что здесь среднегодовая скорость ветра достигает 15,3 м/с, а наиболее сильные порывы ветра превышают 70 м/с (так, в 2013 г. автоматическая метеорологическая станция зафиксировала скорость ветра в 84 м/с).

На станции планируется разместить жилой блок с камбузом и кают-компанией, энергоблок с комплексом природоохранного оборудования и гаражом, служебно-лабораторный модуль с лабораториями, офисом станции, пунктом управления полетами и радиоинформационным комплексом, базу ГСМ, вертолетные площадки, ледотаялку, снежно-ледовый аэродром.

Исходя из природно-климатических особенностей расположения станции, планируется, что общая концепция построения будущей инфраструктуры



Автоматическая метеорологическая станция MAWS Русская с ультразвуковым датчиком ветра Vaisala WAS425A.

станции Русская должна базироваться на следующих принципах организации:

а) все объекты инфраструктуры станции должны иметь обтекаемую ветроустойчивую форму. В качестве одного из вариантов компоновки нового комплекса предлагается эскизный проект (рис. справа).

б) инфраструктура станции Русская должна обеспечивать безопасную круглогодичную жизнедеятельность персонала численностью до 20 человек и дополнительного сезонного состава численностью также до 20 человек.

В служебно-лабораторном комплексе станции планируется размещение пяти научных лабораторий (метеорологическая, геофизическая, океанологическая, спутниковая для приема информации ИСЗ и СДКМ и гляциологическая).

Энергоснабжение станции должно быть обеспечено тремя дизель-генераторами по 100 кВт и аварийной ДЭС; запас дизельного топлива на год должен составлять не менее 250 т. Для передачи этого топлива необходимо предусмотреть на северной оконечности мыса Беркс сооружение насосной перекачивающей станции, от которой проложить топливopровод длиной 1200 м до расходных емкостей энергокомплекса.

Поскольку обеспечение станции может производиться только с помощью вертолетов, базирующихся



Эскизный проект объектов на ст. Русская
(1 – энергокомплекс, 2 – служебно-жилой комплекс,
3 – служебно-лабораторный модуль).

на научно-экспедиционном судне, необходимо наличие двух вертолетных площадок: одна — на территории станции, вторая — на нефтебазе для ускорения грузопассажирских операций в условиях частых штормов и использования двух вертолетов одновременно. Кроме того, станция должна иметь снежно-ледовый аэродром для приема самолетов на лыжном или лыжно-колесном шасси.

Для реализации проекта перестройки инфраструктуры станции Русская РАЭ ААНИИ разработала программу

экспедиционных работ на этой станции на ближайшие годы, в рамках которой в 2014 г. уже были выполнены неотложные ремонтные работы существующей инфраструктуры с тем, чтобы в сезонный период 2014–2015 гг. здесь можно было бы провести полноценные сезонные работы в течение трех-четырех месяцев. Однако до настоящего времени новая ФЦП «Мировой океан», в рамках которой и планируется финансировать работы на станции Русская, не утверждена, а значит, пока сложно сказать, когда Русская будет восстановлена и вновь станет постоянно действующей российской антарктической станцией.

*В.Л. Мартянов (ААНИИ).
Фото предоставлены РАЭ*

УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ В ОАЗИСЕ БАНГЕРА

Оазис Бангера, как один из крупнейших подобных географических объектов, свободных ото льда, на Антарктическом континенте, с первых лет работы отечественной антарктической экспедиции привлекал внимание специалистов различных научных профессий. Оазис находится в районе побережья Восточной Антарктиды, в западной части Земли Уилкса, между параллелями 65°58' – 66°20' ю.ш. и меридианами 100°28'–101°20' в.д. Оазис отделен от океана полосой шельфовых льдов. Площадь оазиса около 450 км². Рельеф оазиса — низкоречно-холмистый. По северной периферии оазиса расположены эпишельфовые озера, которые фактически являются морскими заливами; внутри оазиса расположено много пресных и соленых озер. Самое глубокое из них — озеро Фигурное, достигающее длины 25 км и глубины 137 м.

15 октября 1956 г. в оазисе Бангера была открыта советская антарктическая станция Оазис, которая работала до 23 января 1959 г., после чего все ее постройки и

оборудование были переданы Польской Народной Республике, которая открыла здесь свою станцию — Добровольский. Эта станция проработала еще два года и была законсервирована.

Отечественные специалисты возвращались в оазис Бангера эпизодически и в конце 1980-х гг. организовали в 200 м от построек бывшей станции Добровольский свою полевую базу «Оазис Бангера». Эта база использовалась гидрологами, геоморфологами, гляциологами и другими специалистами для изучения одного из крупнейших оазисов Антарктики. В 1990-х гг. в оазисе Бангера появились австралийские специалисты, организовавшие на его западной оконечности свой полевой лагерь.

Интерес к этому району Антарктики связан не только с возможностью непосредственного изучения коренного рельефа материка, но и с уникальной системой расположенных там эпишельфовых озер, значительная часть которых является морскими заливами, почти постоянно закрытыми льдом. Эти эпишельфовые озера можно ис-

пользовать как природные аэродромы для посадки самолетов почти круглогодично. В последние годы интерес к району оазиса Бангера был также связан и с работами мерзлотоведов, заложивших здесь свои скважины для мониторинга вечной мерзлоты, а также с перспективой перехода в этот район континентальных геологических исследований.

В целях подготовки, для будущего развития экспедиционных работ в районе оазиса Бангера в сезонный период 59-й РАЭ было решено разместить в районе метеоплощадки бывшей станции Оазис (Добровольский) автоматическую метеорологическую станцию (АМС). Для установки была выбрана финская автоматическая метеостанция MAWS410, которая показала хорошую работоспособность при низких температурах воздуха в Арктике и Антарктиде. По прибытии экспедиции на оазис Бангера 8 января 2014 г. был обследован участок бывшей метеостанции и выбран массивный камень для установки основания метеостанции. В камне были сделаны отверстия для крепления основания мачты. Далее был осуществлен монтаж метеостанции, проведены пуско-наладочные работы, а также запуск станции и настройка ее программного обеспечения.

В призначной информации станция выдает свое название «OASE», что подчеркивает ее историческую связь с существовавшей на этом месте советской антарктической станцией Оазис. АМС осуществляет передачу через спутниковую систему «Иридиум» в радио-



АМС «Оазис» в оазисе Бангера.
Фото С.В. Вольфа.

центр ААНИИ каждые 6 ч данных о давлении, температуре и влажности воздуха, скорости и направлении ветра. Автономное питание осуществляется от аккумуляторной батареи, которая получает подзарядку от солнечной батареи. После завершения пуско-наладочных работ в диалоговом режиме была организована автоматическая отправка телеграмм в адрес ААНИИ и проконтролированы величины мгновенных значений измеряемых станцией параметров.

Координаты станции АМС MAWS410 на сезонной базе «Оазис Бангера» — 66° 16,465' ю.ш. и 100° 44,773' в.д., высота — 42 м над уровнем моря.

9 января 2014 г. станция была включена в постоянную эксплуатацию и получила синоптический номер 89601 (бывший номер станции Оазис)

В настоящее время РАЭ имеет в Антарктике шесть автоматических метеорологических станций: Молодежная, Ленинградская, Русская, Дружная-4, Прогресс-купол (аэродром) и «Оазис», которые передают оперативные метеосводки через системы спутниковой связи. Кроме того, в районе аэродромов станций Новолазаревская и Прогресс в период полетов самолетов работают в полуавтоматическом режиме две дополнительные специализированные авиационные метеорологические станции.

*С.В. Вольф,
В.Л. Мартянов (ААНИИ)*

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СЕЗОННОЙ ПОЛЕВОЙ БАЗЕ РУССКАЯ (ЗАПАДНАЯ АНТАРКТИДА) В 59-й РАЭ

Планомерные рекогносцировочные геологические исследования в прибрежной части Западной Антарктиды между 160 и 90° з.д. проводились с 1966 по 1969 г. экспедициями США. Почти на всех этапах этих работ принимали участие советские геологи Л.В. Климов и Б.Г. Лопатин, которым удалось собрать значительный геологический материал по данной территории. Однако район полевой базы Русская так и оставался до сих пор белым пятном на геологической карте.

Целью работ, проводимых в составе 59-й РАЭ в районе сезонной полевой базы Русская, было геологическое исследование горных пород для выявления новых черт тектонического строения и уточнения условий геодинамической эволюции Западной Антарктиды.

Полевая база Русская расположена в Западной Антарктиде на побережье Земли Мэри Бэрд (Берег Хобса) в районе мыса Беркс в точке с координатами 74° 46' ю.ш., 136° 51' з.д.

Геологические работы на массиве проводились с 10 по 14 февраля 2014 г. в ходе 37-го рейса НЭС «Академик Федоров». Маршрутная группа в составе двух человек (сотрудника ФГУП «ВНИИОкеангеология им. И.С. Грамберга» и ААНИИ) доставлялась с борта НЭС в район работ с помощью вертолета КА-32.

Методически геологические работы включали авиационные и наземные исследования, сопровождаемые комплексным опробованием. Наземные исследования включали в себя полевые пешеходные геологические

маршруты с отбором проб и образцов. Авиационные — включали аэровизуальные наблюдения.

Полевая база Русская построена на выходе коренных пород, представляющим собой нунатак, протяженность которого с северо-северо-востока на юго-юго-запад около 4 км, ширина 1 км.

Район полевой базы характеризуется чрезвычайно суровыми условиями погоды, формирующейся под влиянием интенсивной циклонической деятельности. Основным фактором, определяющим суровость климата, являются сильные ветра.

Нунатак, на котором располагается полевая база Русская, естественными понижениями рельефа (сквозными долинами или предполагаемыми разломами) в виде глубоких оврагов подразделяется на три части: северную, центральную и южную.

Северная часть нунатака имеет сложный рельеф с четко выраженными четырьмя вершинами, высота которых достигает 150 м. Между вершинами хорошо прослеживаются относительно ровные площадки различной ориентировки, покрытые обломочным материалом, количество которого здесь составляет 60–65 %.

Центральная часть представляет собой сnivelированное горное плато (выровненная площадка горных выходов) с различной высотой отдельных участков рельефа до 26 м. В ее пределах доля элювиально-делювиальных отложений достигает 70–80 %.

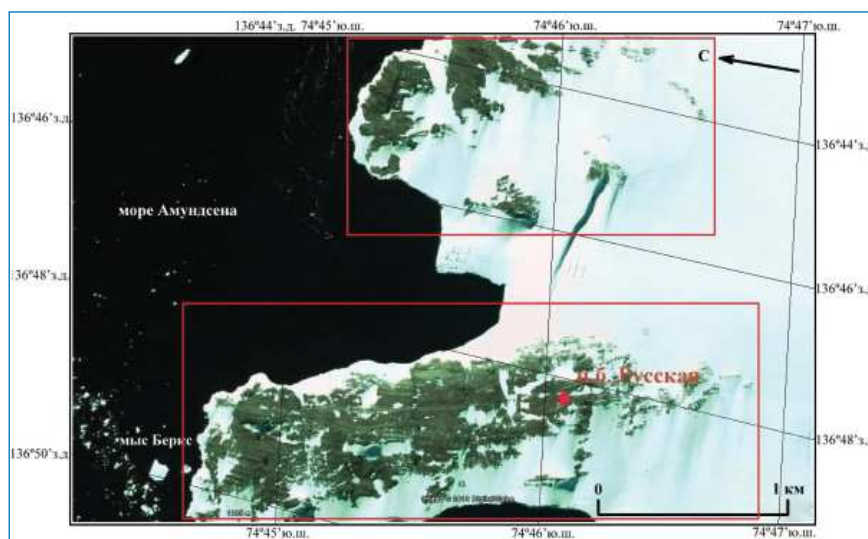
Южная часть — каменистая гряда, ориентированная с северо-северо-запада на юго-юго-восток и окаймленная со всех сторон ледником. Доля обломочного материала составляет около 50–55 %.

С восточной стороны данный массив отделен от второго крупного нунатака небольшим выводным ледником, поверхность которого изобилует трещинами.

Нунатак мыса Беркс, а также соседний нунатак, обнажающийся восточнее полевой базы Русская, полностью сложены метаморфическими породами (лейкократовыми и меланократовыми биотит-роговообманковыми гнейсами). Суммарную мощность метаморфической толщи оценить сложно из-за плохой обнаженности данной территории, однако эти породы прослеживаются на всех обнажающихся участках на расстоянии 4 км с севера на юг и 2–2,5 км с запада на восток.

Определяющим элементом метаморфической толщи является структура северо-северо-восточного простирания с крутыми углами падения на юго-восток (65–80°). Как правило, пластовые тела хорошо выдержаны по простиранию.

Строение толщи осложнено пластичными деформациями, наблюдающимися равномерно по всему объему метаморфических пород. Визуально это отчетливо прослеживается в виде послойно развитых складчатых изгибов. Хрупкие деформации в данных породах также присутствуют повсеместно.



Обзорная схема участков геологических работ в районе сезонной полевой базы Русская в 59-й РАЭ. Красной рамкой выделен район геологических работ.

В качестве вторичных преобразований по гнейсам отмечается развитие ожелезненных корок (мощностью до 1 см) и примазок медной зелени. Благодаря ветровой, водной и ледниковой эрозии, поверхность гнейсов порой испещрена многочисленными округлыми отверстиями; сами же коренные выходы иногда имеют причудливые формы.

Протолитом вышеописанных гнейсов, как предполагается, было амфиболизированное габбро, претерпевшее метаморфические изменения в условиях амфиболитовой фации, а затем подвергшееся рассланцеванию и огнейсованию.

Жильный комплекс представлен дайками, жилами и прожилками (и их элювиальными развалами) долеритов, диабазов, долеритовых, диабазовых и габбропорфиритов, лейкократовых и мезократовых диоритов и кварцевых сиенитов.

Кайнозойские отложения в пределах массива мыса Беркс занимают в среднем около 60 % всей территории. При проведении работ отмечались следующие генетические типы отложений: элювиальные, делювиальные и ледниковые (?). Первые два из них были встречены повсеместно с существенным преобладанием вторых. Полной уверенности в том, что найденные отложения



Чередование полос лейкократовых и меланократовых гнейсов в пределах массива мыса Беркс.

являются ледниковыми (моренными), нет. Экзарационная деятельность ледников в данном районе резко превалирует над аккумулятивной, и поэтому какие-либо значительные моренные образования не отмечались.

К метаморфическим преобразованиям можно отнести интенсивное огнейсование и незначительную мигматизацию габбро, результатом которого и стали вышеописанные биотит-роговообманковые гнейсы. Период метаморфизма, которому подверглись габброиды данной территории, предположительно имеет среднепалеозойский возраст. Дальнейшая камеральная обработка полевых материалов даст более точную и полную картину метаморфических процессов, имевших место в районе.

В пределах массива было выделено присутствие как минимум трех этапов деформаций (как пликтивных, так и дизъюнктивных).

В породах установлено два типа оруденения: вкрапленное магнетитовое и вкрапленное сульфидное.

Все запланированные виды работ выполнены в полном объеме. По рабочему району составлена карта фактического материала масштаба 1:5000 и полевая геологическая карта масштаба 1:5000.

Установлено геологическое строение массива, выделены комплексы метаморфических и интрузивных пород, слагающих данную территорию, собраны данные, которые после обработки должны позволить охарактери-



Полевая схематическая геологическая карта массива мыса Беркс масштаба 1:5000.

ризовать вещественный состав толщ, их абсолютный возраст, уточнить степень и условия метаморфизма, а также иные свойства и особенности.

Д.А. Ткачева
(ФГУП «ВНИИОкеангеология им. И.С. Грамберга»)

ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТ 59-Й РОССИЙСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

9 июня 2014 г. к причалу ПКТ Морского торгового порта «Санкт-Петербург» прибыло научно-экспедиционное судно (НЭС) Арктического и антарктического НИИ Росгидромета «Академик Трёшников». Капитан судна — капитан дальнего плавания Сергей Владимирович Лукьянов, начальник рейса — начальник 58-й зимовочной РАЭ Виктор Михайлович Вендерович. На борту судна находились 88 человек, из них 61 человек — члены экипажа (в том числе 1 человек — представитель судоверфи) и 27 человек — члены экспедиции. С приходом этого судна завершён весь плановый цикл Программы наблюдений и работ 58-й зимовочной и 59-й сезонной РАЭ.

Несмотря на непродолжительный антарктический вояж НЭС «Академик Трёшников», ему пришлось преодолеть сложные ледовые условия плавания в районе береговой базы российской антарктической станции

Новолазаревская. В связи с этими условиями грузовые операции по снабжению станции Новолазаревская осуществлялись совмещенным вариантом с использованием вертолетов КА-32, базирующихся на судне, и санно-тракторного транспорта, который работал через припайный лед в районе выгрузки судна. Данные ледовые условия плавания стали экстремальными для НЭС «Академик Трёшников», что повлекло необходимость его докового ремонта в Германии по пути на Родину. В то же время все задачи и программы 59-й сезонной РАЭ были полностью выполнены.

В период плавания с борта судна выполнялись важные гидрографические исследования рельефа дна Южного океана с использованием самого современного научно-технического оборудования, предназначенного для выполнения такого рода работ, а именно — много-

лучевого эхолота и профилографа донных отложений. Океанологи, геологи, гидробиологи и метеорологи, работавшие на борту судна, также получили новые сведения о состоянии индо-океанского сектора Южного океана с использованием современных приборных средств наблюдений.

Меньший объем научных исследований, выполненных по программе 59-й сезонной РАЭ НЭС «Академик Трешников», по сравнению с объемом научных работ, проведенных НЭС «Академик Федоров», был предопределен менее продолжительным периодом рейса первого, особенностями его маршрута и географическим расположением объектов исследований. В то же время новые данные, полученные в рейсе НЭС «Академик Трешников», серьезно обогатили отечественные знания о структуре и изменчивости природных сред Антарктики. Благо-



НЭС «Академик Трешников» у побережья Антарктиды.
Фото из архива ААНИИ.

даря проведенным работам появилась возможность по-новому оценить общеизвестные гидрометеорологические и гидрографические особенности исследованных районов, данные о которых были получены ранее с помощью средств измерительной техники конца XX века.

В дальнейшем, после разгрузки судна и проведения межрейсового ремонта, НЭС «Академик Трешников» планирует осуществить свой первый арктический научно-исследовательский

рейс, связанный с обеспечением необходимыми научными данными отечественных работ по добыче углеводородного сырья на арктическом шельфе сибирских морей.

В.В. Лукин (ААНИИ)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В СОВМЕСТНОЙ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ «ЛАПЭКС-2013/ТРАНСДРИФТ-XXI» В АВГУСТЕ–СЕНТЯБРЕ 2013 г.

Введение

Более двадцати лет в море Лаптевых ежегодно проводятся морские экспедиции в рамках российско-германской программы «Система моря Лаптевых». Последней из них по времени была экспедиция «ЛАПЭКС-2013/ТРАНСДРИФТ-XXI» на борту НИС «Виктор Буницкий».

В ходе экспедиции планировалось получить комплексную количественную информацию о состоянии природной системы моря Лаптевых, для чего следовало: выполнить исследования океанографических, гидрохимических, биологических условий в южной части моря в районе фронтальной зоны между речными и морскими водами, а также получить сведения о горизонтальных и вертикальных потоках тепла, соли, примеси в различных условиях плотностной стратификации и рельефа морского дна. В планы экспедиции входили и работы по поднятию притопленных буйковых станций (ПБС), данные которых позволили бы получить сведения о годовых изменениях океанографических условий (скорости течений, температура и соленость) в области расположения Ленской полыньи и в северной части моря.

Оборудование и выполненные работы

Для достижения поставленных перед экспедицией целей был выполнен большой объем работы. В период с 5 по 17 сентября 2013 г. в море Лаптевых было сделано 20 океанографических станций, из них 18 комплексных. На комплексных станциях выполнялось CTD-зондирование водной толщи (53 профиля), отбор проб воды на растворенный кислород (207 проб), биогенные элементы (352 пробы), на содержание химических трассеров (238

проб). Отобраны пробы воды для определения содержания хлорофилла-«а» (192 пробы), растворенного органического вещества (34 пробы), фитопланктона на отдельных горизонтах (118 проб). Также на станциях проводились сетевые ловы фито- и зоопланктона (33 и 74 пробы). Отобрано 18 проб донных биоценозов.

Силами штурманского состава судна в рейсе в период с 28 августа по 17 сентября выполнялись метеорологические наблюдения с применением судовой метеостанции, барометра-анероида и визуально. Измерения производились ежедневно в 12:00 МСК, при круглосуточном выполнении работ дополнительно в 00:00 МСК, а также на момент начала работ на океанографических станциях. Выполнено 52 наблюдения за атмосферным давлением, скоростью и направлением ветра, температурой воздуха и 23 наблюдения за количеством и формами облаков.

Для выполнения комплексных океанографических станций использовалось современное оборудование. Зондирования толщи морских вод проводились с применением комплекса SBE 32C производства Sea-Bird Electronics, Inc., США, включающего в себя: розетку, устройство для автоматического закрывания батометров на заданных горизонтах Carousel Auto-Fire Module (AFM), устройство для крепления 12 батометров емкостью 2,5 л, два CTD-профилографа температуры и электропроводности SBE 19 plus, также производства Sea-Bird Electronics, и дата-логгер. Кроме названных параметров, один из профилографов SBE 19 plus позволял получить вертикальные профили мутности и флуоресценции фитопланктона. С применением батометров на стандартных горизонтах были отобраны пробы для проведения последующего анализа гидрохими-

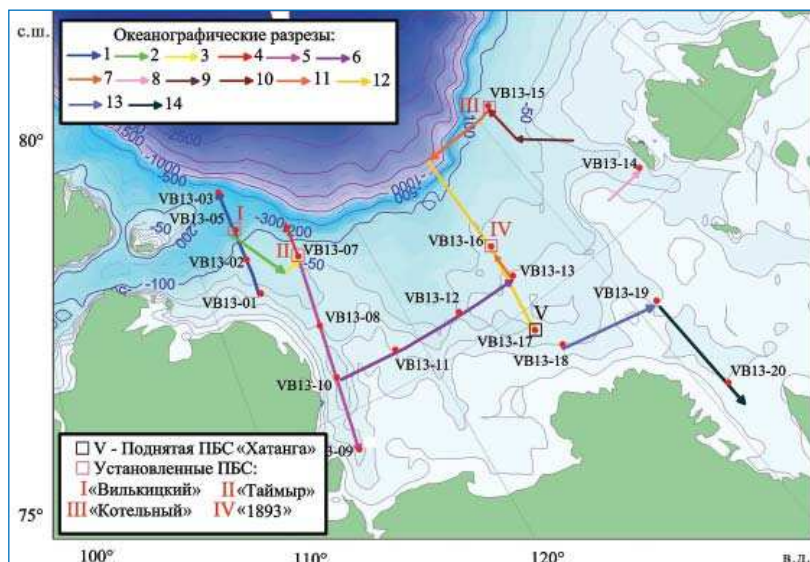


Рис. 1. Схема станций, выполненных в рамках экспедиции ЛАПЭКС-2013/ТРАНСДРИФТ-ХХ

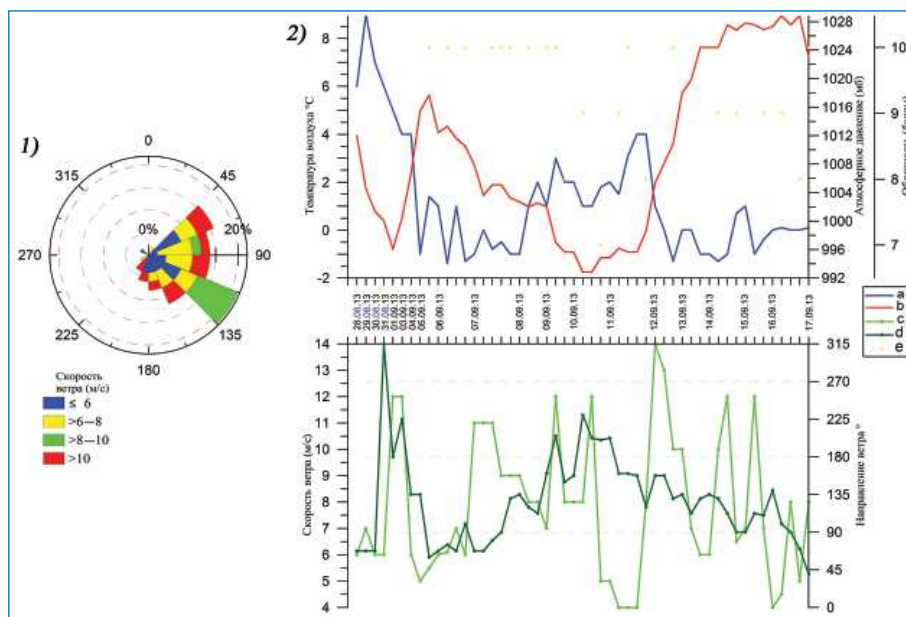
Синими точками отмечено положение океанографических станций, красные квадраты – положение установленных ПБС. Цветом выделены океанографические разрезы, выполненные с применением свободно падающего CTD-сенсора.

ческих параметров (растворенный кислород, фосфаты, силикаты) и для гидробиологических исследований: содержание фитопланктона в пробах на горизонтах, растворенного органического вещества, для выполнения анализов на содержание изотопов кислорода и ниобия. Ввиду значительного количества отбираемых проб, их отбор осуществлялся неоднократно.

Отбор проб фитопланктона выполнялся планктонными сетями Апштейна в слоях над и под пикноклином. Отдельно планктонными сетями выполнялись ловы зоопланктона.

Отбор проб грунта выполнялся с применением мультикорера, позволяющего получать до 12 стратифицированных проб грунта в верхнем слое толщиной до 30 см. В последнем случае производился отбор проб в целях исследования зоопланктона и последующего химического анализа.

Рис. 2. Повторяемость скорости и направления ветра по полурубам (1) и временной ход температуры воздуха (а), атмосферного давления (b), скорости (с) и направления (d) ветра, облачности в баллах (е) (2).



Поскольку объем работ на океанографических станциях был весьма значительным, их продолжительность составляла в среднем 3 часа, в зависимости от глубины места и необходимости повторных отборов проб.

На переходах между станциями в ходе попутных наблюдений было выполнено 280 зондирований свободно падающим CTD-сенсором “Underway CTD” (UCTD) производства компании Oceanscience, США. Такие работы проделаны впервые в практике исследований в полярных регионах. Данный прибор дает возможность получать вертикальные профили температуры и солёности на ходу 8–10 узлов, что позволяет при отсутствии льда получать данные со значительной экономией времени при хорошем качестве измерений. С применением этого оборудования всего выполнено 15 разрезов различной протяженности. Схема расположения комплексных океанографических станций и разрезов, выполненных с применением UCTD, приведена на рис. 1.

16 сентября 2013 г. была поднята ПБС «Хатанга», установленная в 2011 г. в центре южной части моря. В результате обработки данных были получены двухгодовые ряды измерений скорости и направления течений, температуры, солёности, а также мутности морской воды. Были выполнены две неудачные попытки подъема тралением ПБС «Анабар», установленной в том же районе, что и ПБС «Хатанга», и ПБС «OSL4», установленной в северо-западной части моря.

Успешно установлены четыре ПБС с океанографическим оборудованием: первой 7 сентября была установлена ПБС «Вилькицкий», далее 9 сентября «Таймыр», 14 и 15 сентября установлены ПБС «Котельный» и «1893». На данных ПБС устанавливались измерители температуры и электропроводности, а также в зависимости от места постановки – акустические доплеровские профилографы течений.

На ПБС «1893» впервые в практике исследований в данном регионе установлен автономный комплекс для отбора проб морской воды и взвесей RAS100 производства компании McLane Research Lab. Inc, США. Прибор отбирает пробы 1 раз в 7 дней в одну из сорока восьми 200 мл емкостей. На этой же ПБС установлен ледовый профилограф IPS5 с частотой излучения 2 Гц производства ASL Environmental Science, Канада. Измерения мутности выполняются гидрологическими зондами XR-420 CTTu и Concerto CTTu. Измерения концентрации хлорофилла и желтого вещества выполняются флуориметрами Eco Triplet и измерителями SubCtech с датчиками Eco Triplet.

Данное оборудование позволит получить информацию о временном ходе температуры,

солености на фиксированных горизонтах измерения в годовом цикле, а также об изменениях скорости и направления течений в слоях 20–200 м (в зависимости от измерителя) в течение года.

Метеорологические наблюдения

В целом синоптические условия в районе работ определялись перемещающимися областями пониженного давления, в том числе смещениями двухцентровых депрессий в периоды с 28 августа по 1 сентября и с 9 по 12 сентября и влиянием областей повышенного давления (барические гребни) после 12 сентября.

Температура воздуха в течение рейса изменялась в пределах от -1 до $+3^{\circ}\text{C}$, исключая 29 августа, когда температура поднялась до $+9^{\circ}\text{C}$. Минимальное значение $-1,4^{\circ}\text{C}$ наблюдалось 6 сентября (рис. 2). Атмосферное давление имело локальное повышение 6 сентября (1017,7 мб) и устойчиво повышенные значения с 14 до 16 сентября; минимум атмосферного давления был отмечен 10 сентября (992,8 мб). Кривые временного хода температуры воздуха и атмосферного давления имели обратные тенденции, т.е. температурный режим был обусловлен прохождением барических образований.

В целом в период рейса преобладал ветер восточных направлений в пределах $45\text{--}135^{\circ}$. Максимальные значения скорости ветра (рис. 2) были отмечены 12 сентября (14 м/с), минимальные – 11 и 16 сентября (4 м/с).

Гидрохимические наблюдения

Анализ распределения гидрохимических параметров, полученных на комплексных океанографических станциях показал, что область повышенных значений силикатов (около 800 мкг/л), растворенных в морской воде, находится на юго-востоке моря Лаптевых (восток, северо-восток дельты р. Лены) и формируется под воздействием речных вод, коррелирующая с областью пониженной солености (6–10 ‰). В целом содержание растворенных в морской воде силикатов с глубиной понижается, что видно, в частности, на рис. 3. Однако на глубине около 40 м севернее дельты р. Лены было отмечено повышение значений силикатов. Поскольку в данной области было отмечено повышение значений мутности морской воды, можно предположить, что повышенные значения силикатов определяются мелкодисперсными частицами грунта.

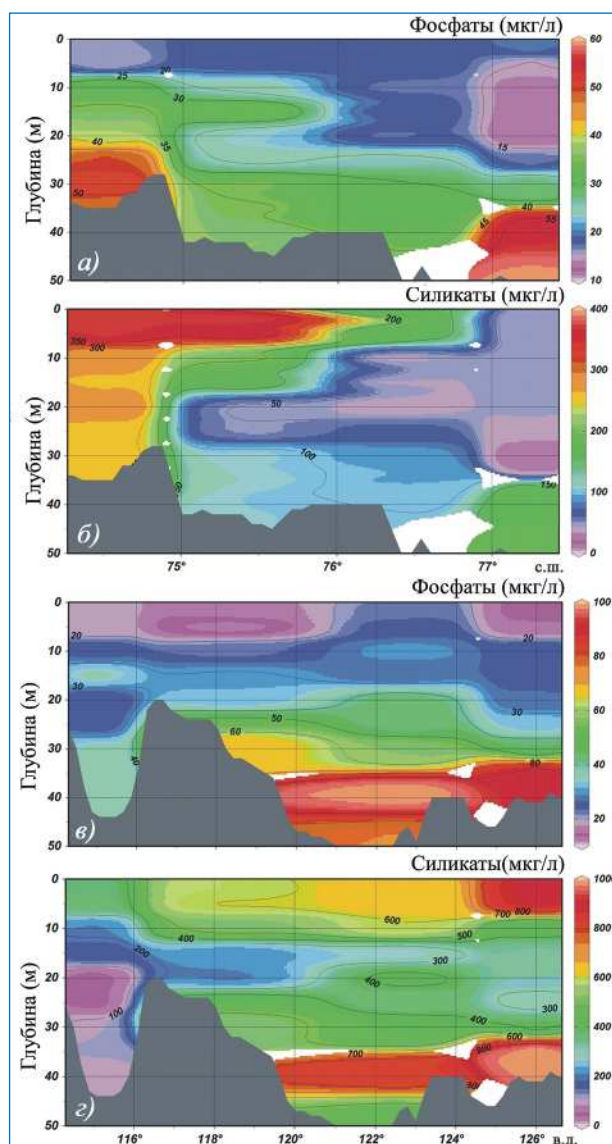


Рис. 3. Пространственное распределение фосфатов (а, в) и силикатов (б, г) на разрезах 3 (а, б) и 4 (в, г) по данным комплексных океанографических станций.

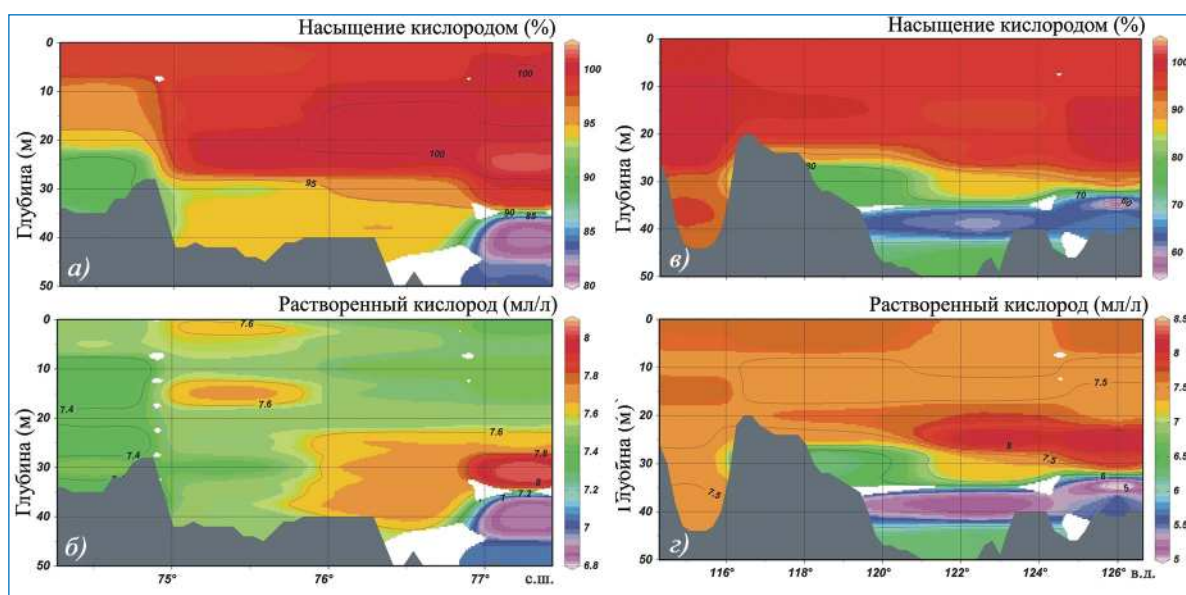


Рис. 4. Пространственное распределение насыщения морской воды кислородом (а, в) и содержание в морской воде растворенного кислорода (б, г) на разрезах 3 (а, б) и 4 (в, г) по данным комплексных океанографических станций.

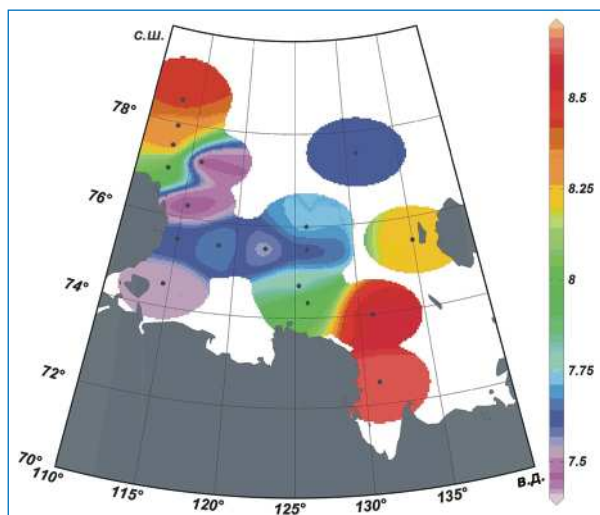


Рис. 5. Содержание растворенного кислорода (мл/л) на горизонтах 2–5 м.

Пространственное распределение фосфатов характеризуется повышенными значениями на горизонтах 20–30 м и на глубине 40 м западнее и севернее дельты р. Лены соответственно. Пониженные значения растворенных фосфатов отмечены в подводном каньоне р. Хантаги. В целом количество растворенных фосфатов повышается с глубиной.

В верхнем квазиоднородном слое (ВКС) максимальные значения содержания кислорода в морской воде (больше, чем 8 мл/л) и ее насыщения кислородом (98 %) отмечались на юго-востоке (рис. 5), здесь же отмечены максимальные значения флуоресценции фитопланктона (больше, чем 55 FTU). Это позволяет предположить биогенное происхождение данной особенности пространственного распространения кислорода. Также отмечаются повышенные значения растворенного кислорода (рис. 4) на северо-западе моря на глубинах ниже 5 м с максимумом в слое 15–30 м (насыщение 105 %), возможно, из-за пониженных температур морской воды. Понижение содержания кислорода в морской воде с глубиной (до 50 %-ного насыщения и 5 мл/л) происходит, видимо, из-за потерь кислорода на окисление органики у дна.

Океанографические исследования

Океанографические условия в море Лаптевых к моменту проведения экспедиционных исследований сформировались в результате воздействия атмосферных процессов, таяния льда и отступления кромки льдов, накопления теплозапаса в поверхностном слое и циркуляции вод.

При анализе пространственного распределения температуры воды (рис. 6) можно выделить четыре участка акватории моря:

- северо-западная часть моря характеризуется повышенными значениями солёности (28,7 ‰), более низкой температурой вод (от 0–1,5 °C до 1,6–1,8 °C) из-за поступления вод из Арктического бассейна и влияния процессов таяния льда (пятно пониженной солёности 27–28 ‰);
- юго-западная часть моря характеризуется относительно высокими значениями солёности (25–27,4 ‰) и высокими значениями (до 4,2–4,5 °C, максимум 4,93 °C) температуры морской воды. Повышенный температурный фон определяется влиянием потоков атмосферного тепла, аномально высоких в июле и несколько менее высоких — в августе;

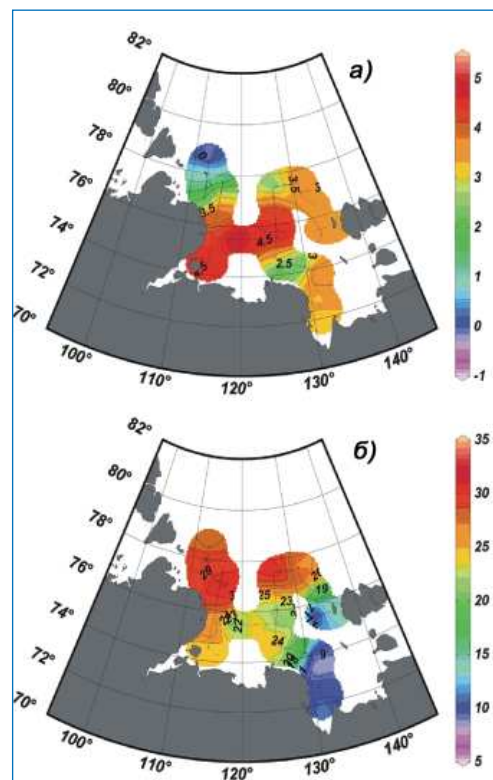


Рис. 6. Пространственное распределение температуры (а) и солёности (б) в поверхностном слое морской воды.

– юго-восточная и восточная часть моря находится под влиянием речного стока, и ее воды имеют пониженную солёность (6,39–11,1 ‰) и повышенную температуру (2,88–3,87 °C);

– северо-восточная и северная часть моря характеризуется относительно повышенной температурой (2,65–3,5 °C) и повышенными значениями солёности (26,87–31,55 ‰).

Анализ данных, полученных профилированием толщи морской воды с применением UCTD, показал, что верхний квазиоднородный слой (ВКС) утолщается с севера на юг и юго-восток от 5 (10) м до 15–20 м, его средняя температура при этом повышается, солёность ВКС выше средних многолетних значений. Толщина пикноклина на северо-западе примерно одинакова и составляет 8–12 м, над бровкой шельфа отмечено утоньшение пикноклина до 5–6 м на разрезах № 2 и № 3 и его поднятие с 30 м и с 20 м на разрезах № 4 и № 5. В западной части моря термоклин расположен глубже халоклина. Можно предположить, что ранее толщина поверхностного слоя была больше, чем в период измерений. Затем произошло небольшое распреснение, в результате чего максимальный градиент плотности переместился на меньшие глубины. Двойной халоклин отмечен на разрезах № 9–12, причем верхний халоклин расположен на глубине 10–17 м, а нижний на глубине 25–28 м. Нижний халоклин можно отнести к категории сезонных. В данном случае также отмечено уменьшение толщины халоклина с юга на север (северо-запад). Начиная с глубин 30–40 м на меридиональных разрезах, ориентированных поперек свала глубин, можно отметить наличие холодных придонных шельфовых вод с температурами от –1,6 до –1,76 °C. Данные воды формируются в зимний период в районе заприпайной полыни в результате зимней конвекции. Над бровкой шельфа повсеместно отмечено утолщение слоя этих вод до 50–70 м.

Холодные шельфовые воды «скатываются» вдоль свала глубин до глубины около 200 м, прослеживаясь на расстоянии от 15–18 км в западной части моря до 5 км в центральной его части.

Атлантические воды с температурами от 0,1 до 0,3 °С и соленостью 34,6 ‰ отмечены в северо-западной части моря и с температурами от 1,77 до 2,0 °С и соленостью 34,85 ‰ в северо-восточной его части. Данный тип водной массы располагался на глубине 130–240 м при толщине слоя 50–55 м и удалении 4–18 км от бровки шельфа в северо-западной части моря и на глубине 130–300 м на удалении до 30 км в центральной его части.

Заклучение

Результаты наблюдений, полученные с помощью поднятой притопленной буйковой станции, а также при выполнении комплексных океанографических станций, будут в значительной степени способствовать решению научных задач, поставленных перед ГНЦ РФ ААНИИ.

*Л.А. Тимохов (ААНИИ), Х. Кассенс (GEOMAR),
А.Ю. Ипатов (ААНИИ)*

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ LEAST НА ШПИЦБЕРГЕНЕ ВЕСНОЙ 2014 г.

Исследования процессов, происходящих в климатической системе Арктики, проводятся сегодня в тесном международном сотрудничестве. С 1993 г. существует научная российско-германская программа под названием «Система моря Лаптевых», участниками которой выступают Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (AWI, Германия), ИФМ-ГЕОМАР (Германия) и др. (подробнее в статье «20 лет российско-германским исследованиям системы моря Лаптевых. Интервью с главным специалистом ГНЦ РФ ААНИИ Л.А. Тимоховым» (Российские полярные исследования. 2013. № 3 (13). С. 5–11)).

Целью проекта «Трансполярная система Северного Ледовитого океана: прошлое, настоящее и будущее», начатого в 2010 г. в рамках этой программы, стало исследование изменений системы, ответственной за перенос льдов и пресной воды от морей сибирского шельфа через Арктический бассейн и пролив Фрама в Северную Атлантику. В связи с успешной реализацией проекта на Семнадцатом рабочем совещании в рамках Соглашения о сотрудничестве в области морских и полярных исследований между Министерством образования и науки РФ и Федеральным министерством образования и научных исследований ФРГ было принято решение о продолжении работ в 2013–2015 гг. и в марте 2014 г. состоялась экспедиция, в которой основным объектом исследований был выбран пролив Фрама. Названием для экспедиции — LEAST — послужила аббревиатура от Lead and Atmospheric Boundary Layer Study in the Transpolar System — Исследование пограничного слоя атмосферы и разводий в трансполярной системе.

Интерес ученых к этому вопросу связан с недостаточной изученностью процессов энерго-массообмена в устойчивом атмосферном пограничном слое (АПС) и необходимостью корректного описания в численных моделях климата физических процессов в системе «атмосфера — морской лед — океан», происходящих в прикромочной зоне морских льдов.

Экспедиция состоялась при финансовой поддержке Федерального министерства образования и научных исследований ФРГ. Главной особенностью экспедиции стало проведение детальной съемки ледяного покрова в ИК-диапазоне с борта самолета Polar 5 (AWI), а также измерение пульсаций метеорологических величин (температуры, влажности, давления воздуха) с использованием современной малоинерционной аппаратуры,

которая размещалась на зонде, вынесенном на 5 м перед корпусом самолета, для минимизации его влияния на показания датчиков. В работе приняли участие специалисты из ААНИИ, университета г. Трир и AWI (Германия). В научную группу входило три научных сотрудника, два техника, два пилота и бортинженер. В течение месяца были выполнены 8 полетов, из которых первые два были калибровочными и относительно небольшими по продолжительности (3–4 часа).

Во время первого калибровочного полета 4 марта к юго-западу от Шпицбергена осуществлялось маневрирование при максимально допустимых углах атаки и крена на различных высотах для последующей коррекции получаемых метеорологических данных. Второй полет 5 марта над Сторфьордом позволил отработать съемку разводий с помощью сканирующей камеры Optimage.

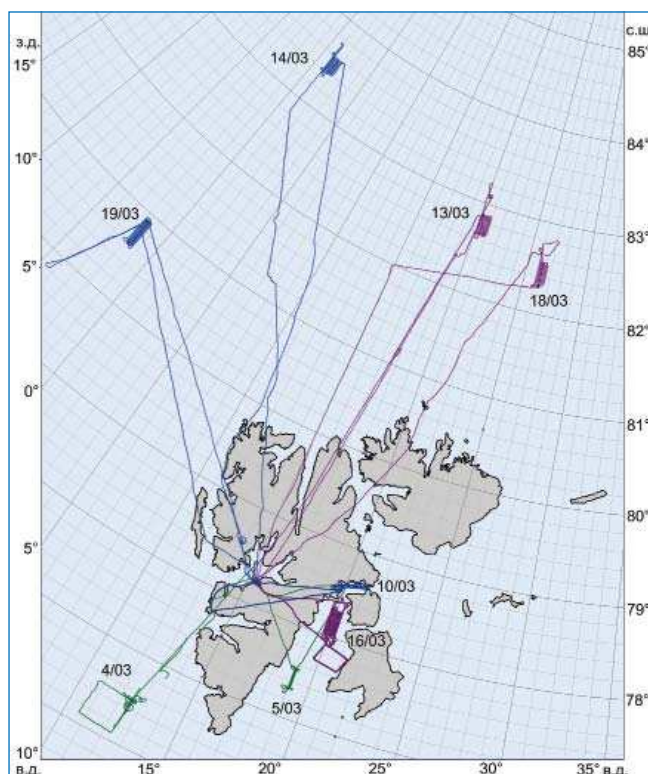


Схема полетов (зеленым цветом показаны калибровочные полеты, синим — полеты над разводьями, фиолетовым — полеты над разводьями и измерения в АПС).



Экспедиционный самолет Polar 5 (AWI).
Фото И.А. Говориной.

Из-за обильных снегопадов и низкой облачности с 6 по 9 марта метеослужба аэропорта в Лонгйире запретила вылеты, поэтому сотрудники научной группы сосредоточились на планировании будущих полетов и обработке первых полученных данных. Улучшение погодных условий во второй половине дня 10 марта позволило совершить трехчасовой полет над Сторфьордом. Источником актуальной информации о ледовой обстановке в районе Шпицбергена служили спутниковые снимки, заказанные предварительно за три дня до предполагаемого полета. Так, ориентируясь на данные о распространении ледяного покрова к северу от Шпицбергена (82° с.ш.), нам удалось 13 марта при практически идеальных атмосферных условиях выполнить съемку льда и провести измерения в пограничном слое, в том числе с использованием сбрасываемых метеозондов Vaisala.

Далее над проливом Фрама при ясном небе были успешно выполнены съемки нескольких крупных разводий в течение двух шестичасовых полетов 14 и 19 марта. Температура воздуха в районе работ на высоте 60 м опускалась ниже -35°C . По просьбе научного руководителя экспедиции воскресенье, 16 марта, стало рабочим днем для группы исследователей, несколь-

ких сотрудников аэропорта и пилотов Polar 5. Программу полета выполнили в полном объеме, а вид Сторфьорда на закате, раскрасившем небо и заснеженные горы Шпицбергена в оранжевые и лиловые цвета, стал настоящим подарком для всех участников экспедиции.

В понедельник, 17 марта, из-за сильной турбулентности в предполагаемом районе работ вылет был запрещен. До окончания срока экспедиции были выполнены еще два полета, 18 и 19 марта, после чего на борту произвели замену аппаратуры и установили оборудование для работы в рамках подспутникового проекта Ice-Routing Optimization (IRO-2), курируемого Европейским Космическим Агентством (ESA). В течение последней недели марта проводились измерения концентрации и толщины льда к востоку от Шпицбергена с помощью установки EMIRAD на борту самолета Polar

5, сопровождавшего научно-исследовательское судно Lance (университет Гамбурга, Германия). Измерения толщины ледяного покрова также проводились с борта судна и, при благоприятных погодных условиях, дополнительно с вертолета.

По результатам экспедиции и подспутникового эксперимента накоплен большой объем информации о состоянии и структуре ледяного покрова в прикромочной зоне в районе архипелага Шпицберген. Проведены измерения метеорологических величин и их пульсаций в пограничном слое атмосферы на высотах 60–1500 м. Получены значения потоков приходящей и отраженной коротковолновой и длинноволновой радиации, вертикальные профили температуры, влажности воздуха и скорости ветра, проведены измерения температуры подстилающей поверхности. Данные будут использованы для изучения структуры пограничного слоя атмосферы и расчета турбулентных и радиационных потоков. Кроме того, полученная информация позволит усовершенствовать параметризацию процессов в моделях энерго- и массообмена, а также будет использована для валидации характеристик ледяного покрова, получаемых со спутников.

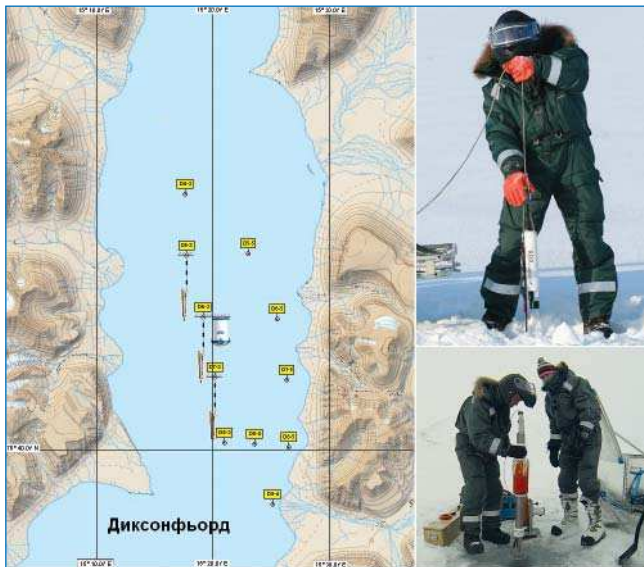
И.А. Говорина (ААНИИ)

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ШПИЦБЕРГЕНЕ

На весеннем этапе экспедиции «Шпицберген-2014» в апреле 2014 г., реализуя одно из направлений комплексной экспедиционной деятельности ААНИИ на архипелаге, океанографический отряд экспедиции продолжил исследования на акваториях внутренних заливов острова Западный Шпицберген.

В период с 13 по 17 апреля океанографический отряд в составе двух человек выполнял работы на акватории залива Диксонфьорд, базируясь в поселке Пирамида, куда прибыл из Баренцбурга 11 апреля, преодолев на снегоходах расстояние 170 километров. В полном объеме осуществить полигонную океанографическую съемку, предусмотренную планом работ в Диксон-

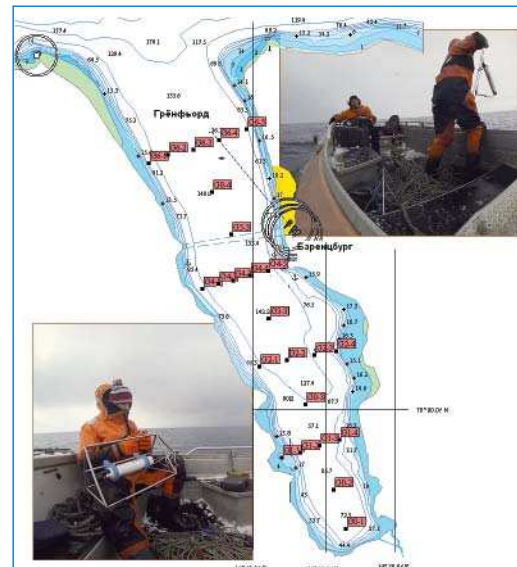
фьорде, не удалось из-за большого количества воды на припайном льду, очевидно, выдавленной из-под льда через отверстия естественного происхождения и пробитый в центральной части залива судовой канал под воздействием веса снега, скопившегося на поверхности в значительном объеме. Вертикальное термохалинное профилирование с использованием CTD-зонда *RBRconcerto C.T.D|fast 200* m, измерение толщины льда и *“freeboard”* было выполнено в 11 точках. В двух пунктах были установлены автономные подледные станции в составе CTD-регистратора *SBE-37SM* и 15-метровый термомоскы с интервалом установки датчиков 0,75 м. Также была развернута одна подледная станция



Положение океанографических станций, выполненных в заливе Диксонфьорд, рабочие моменты.

в составе CTD-регистратора SBE-37SM, 15-метровой термоксы с интервалом установки датчиков 0,75 м и акустического доплеровского профилографа течений Teledyne RD Instruments Workhorse Sentinel 300 KГц. Станции осуществляли регистрацию параметров состояния морской воды с интервалом 20 минут в течение 76 часов. С припайного льда в бухте Адольфа в тестовом режиме была выполнена регистрация микроструктурных пульсаций температуры и скорости течений на вертикальном профиле с использованием профилографа микроструктуры ISW Wassermesstechnik MSS60.

18 апреля океанографический отряд вернулся в поселок Баренцбург. Океанографические исследования были продолжены на акватории залива Гренфьорд. Ввиду полного отсутствия ледового покрова во фьорде измерения проводились с борта маломерного судна. После проведения подготовительных работ, связанных с расконсервацией катера "BUSTER RS", в течение 5 часов было выполнено вертикальное термохалинное профилирование с использованием CTD-зонда



Положение океанографических станций, выполненных в заливе Гренфьорд, рабочие моменты.

RBRconcerto C.T.D|fast 200 m в 24 точках акватории залива, соответствующих положению станций океанографического полигона Российского научного центра на архипелаге Шпицберген (РНЦШ), пункты постановки которых выбраны с учетом опыта эпизодических наблюдений в заливе, а также схемы регулярных океанографических замеров, осуществляемых силами ГМО «Баренцбург».

Следует отметить, что все использованное океанографическим отрядом транспортное, измерительное, вспомогательное оборудование, входящее в парк технических средств РНЦШ, обладает высокими эксплуатационными характеристиками, пригодно к дальнейшему применению и способно обеспечить выполнение океанографических исследований на современном уровне.

*К.В. Фильчук, И.В. Рыжов (АНИИ).
Фото авторов*

ПЕРВОЗДАННЫЕ МОРЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

ЭКСПЕДИЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА США И НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «РУССКАЯ АРКТИКА» НА ЗЕМЛЮ ФРАНЦА-ИОСИФА В 2013 г.

Летом 2013 г. на территории федерального заказника «Земля Франца-Иосифа» состоялась беспрецедентная по масштабам поставленных и решенных задач международная морская научно-исследовательская экспедиция «Pristine Seas Expedition FJL 2013» / «Первозданные моря: экспедиция ЗФИ-2013». Ее инициатором выступил доктор Энрик Сала, гидробиолог, штатный исследователь Национального географического общества США (НГО), руководитель крупного его проекта «Pristine Seas» (<http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/explore/pristine-seas>). Проект стартовал в 2005 г., и команда исследователей и видеодокументалистов приступила к изучению биологического разнообразия в наименее нарушенных

районах Мирового океана. Основное внимание в своих работах Энрик Сала и его команда уделяют подводным исследованиям, и в экспедиционном составе в основном — гидробиологи-водолазы.

Первые переговоры о возможности проведения очередной экспедиции Pristine Seas на Земле Франца-Иосифа (ЗФИ) прошли в декабре 2012 г. Тогда же было решено, что это будет совместная экспедиция НГО и Национального парка «Русская Арктика» под эгидой Русского географического общества, нацеленная на комплексное изучение морской и островной экосистемы архипелага. На подготовку оставалось чуть более полугодия, за это время удалось получить все необхо-



Рис. 2. Маршрут экспедиции и районы морских работ.
Красный пунктир — маршрут судна.

димые согласования, собрать международную команду ученых и документалистов, найти судно, подготовить снаряжение и оборудование.

Экспедиция стартовала из порта Мурманска 26 июля 2013 г. на т/х «Полярис». Ее состав насчитывал 41 человека из России, США, Испании, Франции и Великобритании.

Научная программа включала 12 проектов по микробиологии, гидробиологии, зоологии, географии, ботанике и краеведению. Национальным парком для участия в экспедиции были привлечены опытные специалисты, проработавшие не один сезон в полярных широтах: зоологи, гидробиологи и географы из Зоологического института РАН, Института систематики и экологии животных СО РАН, Института проблем экологии и эволюции РАН, Мурманского морского биологического института КНЦ РАН, МГУ, а также коллеги-орнитологи из Франции (из Центра функциональной и эволюционной экологии и Института побережий и окружающей среды). Со стороны НГО в исследованиях участвовали специалисты из Гавайского университета, Университета Сан-Диего, а также испанского Центра передовых исследований Блэйна. Все они впервые отправились в Арктику, так как предыдущие семь экспедиций проекта Pristine Seas проходили в тропических и субтропических морях.

Основные задачи исследований:

- оценка биоразнообразия различных групп животных, растений и микроорганизмов наземных и морских экосистем заказника «Земля Франца-Иосифа»;
- оценка здоровья современных экосистем Земли Франца-Иосифа;
- оценка изменений ландшафтного облика, рельефа и биотических компонентов природных систем, произошедших за период исторического изучения архипелага Земля Франца-Иосифа;
- оценка окружающей среды и мониторинг объектов историко-культурного наследия архипелага Земля Франца-Иосифа;
- сбор информации для научного обоснования принятия решений в рамках плана управления и природоохранных мероприятий на территории заказника «Земля Франца-Иосифа».

Отдельным важным блоком комплексной программы стали проекты научно-просветительской программы, нацеленные на популяризацию знаний о природном наследии Российской Арктики среди широких слоев населения. Эти проекты выполняла медийная группа НГО, включавшая Дэвида Каммена (David Quammen) — жур-

налиста «National Geographic Magazine», специалиста по коммуникации, группу видео- и фотооператоров наземной и подводной съемки, всего девять человек.

Национальный парк «Русская Арктика» осуществлял логистическое обеспечение экспедиционных работ, группа сопровождения включала специалистов экспедиционного центра парка, государственного инспектора, а также привлеченных специалистов МЧС.

Исследования на островах и акватории ЗФИ выполнялись в период с 29 июля по 29 августа. За это время судно прошло около 3500 км со стоянками в 33 местах. Наземные работы были выполнены в 35 точках на 24 островах. Уникальность экспедиции придавала интенсивная программа разносторонних подводных исследований. В подводных погружениях приняло участие 18 человек, в т.ч. шесть российских водолазов. В общей сложности в 22 местах произведено 229 погружений суммарной продолжительностью 111 ч 13 мин. (максимальная продолжительность 56 мин., максимальная глубина — 37 м). Глубоководные местообитания исследовались с помощью автономной погружаемой видеокамеры drcsat, специально сконструированной в инженерной лаборатории НГО. В общей сложности подводной видеокамерой осуществлено 24 видеосессии на глубинах от 32 до 292 м. Время стояния камеры на дне составляло от 2,5 до 6 ч. В общей сложности для обеспечения наземных и подводных работ было выполнено более 370 рейсов моторных лодок.

Предварительные результаты работ по проектам

Для **микробиологических исследований** (проект НГО, руководитель Форест Ровер (Dr. Forest Rohwer)) сборы выполнены во всех средах, включая почвенно-растительный покров и грунты, снежно-ледниковую толщу, пресные водоемы, морскую воду и донные отложения до глубин 20 м, биологическую среду (экскременты и эпителиальные ткани животных). На о. Нансена от зоны литорали через перигляциальную зону до склона ледника выполнен комплексный ландшафтный разрез, который, помимо отбора проб микробиоты с биотического и абиотического субстрата, включал геоморфологическое и геокриологическое профилирование, описание почво-грунтов и растительности. После обработки материалов с применением методов метагеномного анализа впервые для ЗФИ и высокоширотной Российской Арктики в целом будет определена метагеномная структура природных микробных сообществ в различных местообитаниях и средах от поверхности ледников до морских и пресноводных донных отложений, животных и растительных субстанций, выявлены ответные реакции микробиоты на изменения, происходящие в окружающей среде.

Исследования фитобентоса по проекту НГО выполнял Энрик Баллестерос (Dr. Enric Ballesteros). Задачи проекта включали инвентаризацию флоры макроводорослей и выяснение их распределения в акватории ЗФИ, количественное описание сообществ донных водорослей в различных местообитаниях. Работы проводились водолазным методом, было выполнено 22 погружения на 17 станциях на глубинах от 2 до 23 м. Всего собрано 38 видов макрофитов, относящихся к трем порядкам: зеленые водоросли — 11 видов, бурые — 14, красные — 13. По результатам полевого определения эти сборы дополнили флору донных водорослей архипелага, известную по работе К.Л. Виноградовой и

Е.В. Шошиной, 11 новыми видами, и полный список фитобентоса насчитывает теперь 73 вида.

Изучение сообществ макрофитов было выполнено впервые после работ С.Г. Аверинцева. Помимо повторного описания донных фитоценозов бухты Тихая, аналогичные работы были проведены впервые еще в трех районах архипелага: у о. Броша, у м. Флора и у о. Хейса. Обнаружено хорошее развитие водорослевого покрова, несколько неожиданное для столь суровых условий. Выявлено изменчивое видовое разнообразие и довольно высокие значения биомассы донных макроводорослей, превышающие не только показатели 1990-х гг. в бухте Тихая, но и биомассы сообществ более теплых вод Шпицбергена. Основа водорослевых ценозов ЗФИ — ламинарии, под их покровом развиваются различные красные водоросли и другие виды бурых водорослей. Объяснение высоких показателей продуктивности донных фитоценозов ЗФИ требует дальнейших исследований. Но уже предварительные результаты, выявившие разнообразие и специфичность жизненных стратегий различных видов в разных районах, указывают на очень хорошую сохранность и, вероятно, даже превозданность структуры зарослей макрофитов на ЗФИ.

Исследования зообентоса по проекту ЗИН РАН, которыми руководил д-р биол. наук Сергей Гребельный, стали одним из самых значимых проектов экспедиции. Основная идея заключалась в повторении с использованием одних и тех же методов водолазных количественных сборов на серии гидробиологических разрезов в тех же районах, где они выполнялись в 1970-х – 1990-х гг. специалистами ЗИН РАН и ММБИ РАН. В ходе экспедиции удалось повторить три исторических разреза: у острова Гукера в бухте Тихая, у мыса Обсерваторский о. Хейса и в бухте Теплиц у о. Рудольфа. На глубинах разрезов более 20–30 м водолазные сборы были дополнены дночерпательными пробами. Серии сборов были проведены и в районах, ранее не подвергавшихся бентосным исследованиям. В итоге на 34 станциях были собраны 92 пробы, из них 21 количественная и 42 качественные в ходе 53 водолазных погружений, а 27 и 2, соответственно, с борта судна с помощью дночерпателя Ван-Вина. В общей сложности по результатам полевых определений в сборах выявлено более 230 видов, в основном донных беспозвоночных. Из них 15 видов отмечены для фауны исследуемого региона впервые. Собранные коллекции находятся на камеральном определении у специалистов, после идентификации видового состава

донной фауны будут описаны основные бентосные сообщества исследованных районов, проанализированы изменения, произошедшие в них за последние 40 лет. Дополнительно из 18 проб поверхностных донных осадков специалистами из СПбГУ и ВИИОкеангеология был определен видовой состав фораминифер.

Океанографические и планктонологические исследования по проекту ЗИН РАН проводила канд. биол. наук Дарья Мартынова. Помимо определения видового разнообразия, обилия и биомассы морского фито- и зоопланктона в задачи входила оценка современного состояния планктонных сообществ, в первую очередь амфипод рода *Calanus* как индикаторных видов пелагической экосистемы Арктики. Исследование было ориентировано на сбор и анализ гидрологических и гидробиологических данных *in situ* и на выявление возможных изменений в экосистемах, вызванных климатическим сдвигом, наблюдающимся в последние десятилетия в Северном Ледовитом океане.

Характеристика местообитаний планктона определялась в ходе CTD-зондирования водной толщи при помощи опускаемого зонда с электронной системой регистрации данных в режиме реального времени (Valeport MIDAS 500). В бухте Тихая (о. Гукера) 1–2 августа была дополнительно проведена суточная станция наблюдений за динамикой температуры и солёности. Отбор проб фитопланктона (батометрами Нискина) и зоопланктона (сетью Джеди с диаметром ячеек фильтрующего конуса 200 мкм) производился послойно, на одной станции отбиралось от 1 до 3 проб. Слои отбора рассчитывали в соответствии с термохалинным (гидрологическим) профилем. При этом сначала производили CTD-зондирование водной толщи, в соответствии с данными зонда на каждой станции проводилась экспресс-оценка гидрологической структуры водных масс, и облов планктона на этой же станции выполнялся в соответствии с этой структурой. В исследуемом районе такая методика применялась впервые. Пробы фитопланктона фиксировались для последующих лабораторных определений. Живые пробы зоопланктона в полевых условиях сортировались для надежного определения и учета видов *r. Calanus*.

Гидрологические и гидробиологические работы велись в дрейфе на глубинах от 30 до 554 м, преимущественно в основных проливах между островами. Всего выполнено 20 полных комплексных станций (гидрологический вертикальный разрез, отбор фитопланктонных



С. Гребельный отбирает пробу зообентоса с помощью зубчатого водолазного пробоотборника Грузова.
Фото Н. Гелинаса (НГО).



Морская звезда *Solaster glacialis*.
Фото И.И. Чупина.

проб, отбор зоопланктонных проб) и две станции, включающие только гидрологические исследования. Получено 56 проб фитопланктона и 53 пробы зоопланктона, выделено 102 пробы зоопланктона на липидный состав.

Термохалинная структура водных масс в архипелаге Земля Франца-Иосифа весьма мозаична и динамична, что обуславливается сложной системой течений в проливах архипелага. Выделено четыре основные водные массы: поверхностная баренцево-морская, промежуточная арктическая, глубинная трансформированная масса из Северной Атлантики и глубинная баренцево-морская, между которыми в ряде случаев прослеживались переходные слои. Предварительный анализ и разбор живых проб калянусов обнаружил, что все три вида этих веслоногих рачков: *C. glacialis*, *C. finmarchicus* и *C. hyperboreus*, несмотря на разницу в экологических предпочтениях, встречались в пределах одного гидрологического слоя (водной массы). В целом доминировал *C. glacialis*, океанический *C. hyperboreus* также встречался во всех слоях водной толщи, а бореальный *C. finmarchicus* придерживался более теплых глубинных слоев. После камерального определения видового состава будет выявлена полная характеристика планктонных сообществ, а данные липидного состава позволят охарактеризовать физиологическое состояние массовых видов калянусов.

Ихтиологические сборы и наблюдения в экспедиции проводил Алан Фридландер (Dr. Alan Friedlander) при участии Александра Чичаева и водолазов-гидробиологов. Впоследствии коллекция была подвергнута камеральной обработке канд. биол. наук Наталией Черновой (ЗИН РАН). Основной материал был собран ручным сачком в ходе водолазных погружений. Из 68 погружений, выполненных в 19 пунктах стоянки, только треть оказалась результативной. Обловы прибрежных мелководий специальным мальковым бреднем успехом не увенчались. Дополнительные данные были получены в ходе видеосъемки глубоководной камерой, просмотра фото птиц с пойманной рыбой, а также случайных находок обороненных птицами рыбок. В итоге в мелководной акватории проливов ЗФИ были пойманы, собраны или определены по материалам съемки более 40 экземпляров рыбы 15 видов из 6 семейств, еще один вид был зафиксирован глубоководной видеокамерой. С учетом литературных данных, список видов рыб, зарегистрированных в проливах ЗФИ, включает 17 видов. К составу фауны добавился новый вид — полярная акула, двухметровый экземпляр которой был зарегистрирован видеосъемкой на глубине 171 м; это наиболее северо-восточное нахождение вида. Наиболее часто в придонных слоях видеокамера фиксировала сайку. В результате работ для большинства найденных видов расширился список точек нахождения или районов обитания, для ряда видов подтверждено размножение в водах архи-

пелага. Настоящая экспедиция, впервые целенаправленно осуществившая сборы рыб водолажными методами в районе ЗФИ, внесла большой вклад в изучение ихтиофауны этого высокоширотного архипелага.

Программа зоологических исследований осуществлялась при координации Национального парка и включала сбор фаунистических данных по орнитофауне и энтомофауне, учеты морских птиц и млекопитающих, мониторинг численности птиц в гнездовых колониях, проекты по изучению внегнездового распределения морских птиц и экологии люрика. Работы по учетам морских млекопитающих выполнялись в рамках гранта РГО «Исследование роли заказника «Земля Франца-Иосифа» в сохранении популяций редких видов морских млекопитающих и белого медведя» (подробнее см. Российские полярные исследования. 2013 г. № 4 (14) С. 8–9). Проект по изучению миграций и внегнездового размещения ключевых видов морских птиц проводился как пилотная стадия большого международного проекта SEATRACK — Seabird Tracking at Sea, охватывающего колонии по всей Северо-Восточной Атлантике от Фарерских островов и Белого моря до севера Новой Земли, ЗФИ и Шпицбергена. Работы по проекту SEATRACK выполнялись на скале Рубини и в бухте Тихая (о. Гукера), на мысе Флора (о. Нортбрука). В ходе экспедиции на 100 особей трех видов (толстоклювой кайры, моевки и люрика) были установлены миниатюрные датчики-логгеры фиксирующие освещенность. Впоследствии анализ информации о сроках и продолжительности светового дня позволит определить координаты птиц и, таким образом, проследить пути их миграций и выявить места зимовок.

В ходе авифаунистических работ выполнены маршрутные наблюдения на 18 островах, обследованы 20 колоний морских птиц, мониторинговые учеты общей численности проведены в восьми колониях. Продолжен мониторинг популяции белой чайки, обследованы пять ранее известных мест гнездования, найдена одна новая колония.

Получены данные о распределении и численности птиц и млекопитающих на островах и акватории архипелага, мониторинговые сведения по динамике численности и распределения ключевых видов (моржей, толстоклювых кайр, моевок, обыкновенной гаги, белой чайки). Всего отмечено 10 видов млекопитающих и 24 вида птиц, в т.ч. два новых для архипелага вида — кулик-воробей и краснозобик. Окольцовано в общей сложности 207 особей птиц 7 видов.

Отдельный проект Французского института полярных исследований (исполнители Дэвид Гремье и Жером Форт (Dr. David Grémillet и Dr. Jerome Fort)) был посвящен эко-



Двухрогий ицел *Icelus bicornis*, о. Уилтона.
Фото А.П. Каменева.



Пара бурых липарисов *Liparis tunicatus*.
Фото предоставлено А.П. Каменевым.

логи люрика. Работы выполнялись стационарно в бухте Тихая. Цель проекта — выяснение особенностей экологии и трофических связей наиболее массового вида морских колониальных птиц архипелага; оценка и прогноз состояния популяции в условиях современного потепления климата. По предварительным результатам, кормовая экология люриков в гнездовой период на ЗФИ заметно отличается от экологии птиц, гнездящихся в северо-восточной Гренландии, как по составу кормов, так и по особенностям кормодобывания. Сравнение с материалами польских исследований 1990-х гг. показало, что состав кормов люриков в бухте Тихая изменился в связи с изменениями летней ледовой обстановки, но птицы смогли адаптироваться к новым условиям, и смена диеты не отразилась на темпах роста птенцов.

В рамках сотрудничества с Пермским государственным университетом продолжилась инвентаризация фауны комаров-звонцов. В сборах 2013 г. определено 6 видов хирономид, три из которых — новые для архипелага. Таким образом, фауна звонцов ЗФИ насчитывает 7 видов из 2 подсемейств.

Заметное внимание было уделено **геоморфологическим, ландшафтно-ботаническим и краеведческим исследованиям** под руководством канд. геогр. наук Федора Романенко (МГУ) и с участием многих членов экспедиции. Цели и задачи исследований — оценить долгосрочные изменения в ландшафтах и растительности на островах за период исторических исследований; оценить биоразнообразие флоры, растительности, геоморфологических объектов и рельефа в целом; оценить историю изменений природной среды в позднем голоцене. В задачи входил и мониторинг объектов историко-культурного наследия и их среды бытования.

Геоморфологическая группа провела 27 маршрутов на 22 островах архипелага общей протяженностью более 200 км. Более 50 км побережья было обследовано с борта судна. Информация о подводном рельефе была получена путем интервьюирования водолазов и просмотра подводных видео- и фотоматериалов. В итоге составлено около 20 геолого-геоморфологических профилей морских террас разного состава, собрана коллекция из 32 образцов органического материала (кости китов, китовый ус, плавник, торф, раковины), которая после радиоуглеродного датирования позволит дополнить существующие материалы данными по другим островам и уточнить его реконструкции интенсивности воздымания суши. На ряде островов произведено GPS-картографирование краев ледников, что позволит сравнить эти материалы с данными прежних работ и устано-

вить их современную динамику. Произведена геоморфологическая инвентаризация рельефа — выделены основные геоморфологические комплексы и проведено полевое геоморфологическое картографирование. Установлено, что каждый остров — это особенная геоморфологическая система со своеобразным морфогенезом и даже соседние острова могут существенно отличаться друг от друга (например, противолежащие острова Куна и Кейна). Обнаружены значительные изменения природной среды архипелага в позднем голоцене по сравнению с более ранним временем. На девяти островах обследовано состояние 10 памятников истории освоения архипелага и их окружающей среды. На острове Хоуэна обнаружено ранее не задокументированное и не описанное депо экспедиции Э. Болдуина.

Ландшафтно-ботанические работы проводились в основном экспресс-методом траверсирования островов с геопривязанной фотофиксацией местности, растительных сообществ и отдельных флористических объектов. Эти работы выполнял Майк Фэй (Dr. Mike Fay). Дополнительно был собран гербарий сосудистых растений, мхов, лишайников и макромизетов. Микологические сборы, несмотря на их попутный характер, внесли существенные дополнения в списки видов базидиальных грибов архипелага. Остальные материалы находятся в обработке.

Отдельный проект был посвящен историческим фотореконструкциям ландшафтного облика ЗФИ. Его выполняла Кристина Рехбергер (Kristin Rechberger). Вместе с Энриком Салой они собрали уникальную подборку исторических фотографий архипелага, выполненных первооткрывателями архипелага. В ходе экспедиции проведена фотофиксация современного состояния этих ландшафтов, памятных мест и памятников, всего выполнено 180 фотографий в 18 местах на 13 островах.

Экспедиция вернулась в порт Мурманск 1 сентября, успешно выполнив основные задачи. По результатам собранных материалов после их полной обработки запланирована серия статей в рецензируемых журналах, научно-популярная монография о природной среде архипелага и ее изменениях в историческом периоде. Национальным географическим обществом США готовится документальный фильм о первозданной природе Земли Франца-Иосифа, а в августовском номере журнала "National Geographic Magazine" выходит полноформатная статья об экспедиции и ее открытиях.

*М.В. Гаврило (зам. директора
Национального парка «Русская Арктика»,
научный руководитель экспедиции)*



Люрик с логгером температуры, давления и солености.
Фото Ж. Форты.



Группа сопровождения научных работ швартуется к борту судна.
Фото Н. Гернета.

ВЗГЛЯД ЗА ГОРИЗОНТ: БУДУЩЕЕ АНТАРКТИЧЕСКОЙ НАУКИ

В конце 2012 г. Научный комитет по изучению Антарктики (СКАР) выступил с инициативой привлечь антарктическое научное сообщество к формулированию наиболее важных проблем и новых идей в исследованиях Антарктики и Южного океана на ближайшие два десятилетия с применением методики т.н. стратегической разведки, или сканирования горизонтов (*Horizon Scan*, далее скан). Эта методика основана на всестороннем и многоступенчатом обсуждении существующих знаний и современных тенденций развития науки, технологий и общества с целью определения тех направлений и задач научных исследований, которые через 15–20 лет станут ключевыми для антарктической науки. Подобный подход применялся начиная с 60-х годов прошлого столетия в экономике и бизнесе для прогнозирования наиболее вероятных коммерческих сценариев, а в настоящее время широко используется в политике, стратегическом планировании, оценках рисков и в инновационной сфере. Как свидетельствуют работы по теории сканирования, в идеале при правильной организации процесса его результатом становится не столько планирование, сколько формирование будущего.

Существует несколько способов сканирования. Для антарктических исследований методика была адаптирована таким образом, чтобы она позволяла определить научные приоритеты работ с учетом особого положения Антарктики и специфики выполняемых там работ. Задачи изучения Антарктики и Южного океана, стоящие в повестке дня на ближайшие 5–10 лет, намеренно не рассматривались, так как они уже присутствуют в существующих национальных и международных научных программах и обсуждаются в отчетах соответствующих рабочих совещаний.

Процесс сканирования антарктических горизонтов планировался и готовился в течение 18 месяцев. В июле 2012 г. он был одобрен на заседании 32-го совещания делегатов СКАР в Портленде (США), где была создана рабочая группа по реализации этой инициативы. Рабочая группа определила цели, сферу деятельности и количество участвующих в процессе специалистов, разработала предложения по финансированию и создала международный организационный комитет, в который вошли 25 специалистов из 14 стран (представителем России в комитете стал Г.Л. Лейченко, ВНИИОкеанологии им. И.С. Грамберга). Одновременно был создан сайт (<http://www.scar.org/horizonsscanning>) как средство связи и ресурс с архивом документов. Сайт открыт и доступен для общего пользования, за исключением некоторых его страниц, которые содержат рабочие документы.

Следующей важной процедурой, которая составила основу скана, явилось создание базы данных о научных задачах, сформулированных в виде коротких вопросов. Было объявлено 2 раунда по сбору таких задач-вопросов, во время которых любой специалист мог сформулировать и предложить свои идеи для последующего обсуждения. Главным пожеланием было то, чтобы вопросы имели глобальную значимость или соотносились с уникальными условиями, свойственными Антарктике и Южному океану. Первый раунд опроса был проведен в период с 15 мая по 14 июня 2013 г. За это время на сайт скана поступил 751 вопрос от 351 специалиста из 38 стран (российские ученые направили только 13 вопро-

сов; с полной статистикой опроса можно ознакомиться на сайте скана).

Во втором раунде, который проходил с 13 сентября по 11 октября 2013 г., было предложено просмотреть ранее представленные вопросы и сформулировать новые, которые относились бы к решению научных задач еще более отдаленного будущего, т.е. периода после 2035 г. В этом раунде было получено 100 дополнительных вопросов, и, таким образом, их общее число (вместе с собранными ранее) возросло до 851.

Между раундами опроса антарктического научного сообщества, в июле 2013 г. был объявлен конкурс на участие в международной группе экспертов, которым предстояло собраться в уединенном месте, способствующем концентрации и эффективному решению поставленной перед ними важной задачи, а именно: завершить процесс сканирования горизонтов и выработать окончательные формулировки важнейших направлений будущих исследований в Антарктике и Южном океане. В качестве места для собрания экспертов был выбран курорт Миллбрук (Millbrook), расположенный в горной долине южного острова Новой Зеландии вблизи города Квинстаун. Само мероприятие с финальным совещанием экспертов в Миллбруке получило название Ретрит (*Retreat*), что в переводе с английского означает уединенное место, убежище, уединение.

В конкурсе на место в группе экспертов участвовали специалисты из разных стран и организаций, занимающихся антарктическими исследованиями. Кандидаты представлялись руководителями научных групп и организаций или путем самовыдвижения. Всего поступило около 600 предложений, из которых организационным комитетом путем двухступенчатого голосования было выбрано 38 наиболее известных и квалифицированных ученых, представляющих разные области знания, а также два начинающих научную карьеру специалиста и два студента. При выборе кандидатов учитывались их квалификация, известность в научном мире, область интересов, страна, организация и пол. В группу экспертов общей численностью 75 человек были также включены 25 членов международного организационного комитета и 8 специалистов из местного организационного комитета в Новой Зеландии.

В конечном счете в работе Ретрита приняли участие 80 человек из 24 стран, включая наблюдателей из Новозеландской антарктической экспедиции, Новозеландского института антарктических исследований, Новозеландского департамента охраны природы и Министерства бизнеса и экономических инноваций и фонда Тинкера. На совещании в качестве наблюдателя присутствовал также главный редактор ведущего международного научного журнала *Nature* Мишель Уайт (*Michael White*).

По областям знания и научным интересам эксперты Ретрита распределились следующим образом: специалисты по наукам о Земле (геология, география) — 22 %, по наукам о живой природе (биология, зоология, ботаника) — 32 %, по физическим наукам (астрономия, исследования океана, льда, атмосферы) — 33 %, социальные науки, гуманитарные науки и политика — 14 %. Женщины составили 27 % от общего числа участников, молодые ученые и студенты — 6 %. Наибольшее количество специалистов было из США (19 %), Новой Зелан-

дии (13 %), Великобритании (13 %), Австралии (9 %) и Германии (7 %). Из России в группу экспертов вошло 3 специалиста: В.Я. Липенков (ААНИИ), П.А. Морозова (Институт географии РАН) и Г.Л. Лейченко (ВНИИОкеангеология им. И.С. Грамберга в качестве члена международного руководящего комитета).

До начала работы совещания в Новой Зеландии экспертам было предложено ознакомиться с поступившими вопросами — главным образом, по своей специализации, но также и со всеми остальными — и определить возможные упущения и пробелы, т.е. не затронутые уже имеющимися вопросами научные проблемы. Важным этапом подготовки к совещанию стало онлайн голосование по выбору 10 наиболее значимых — с точки зрения каждого эксперта — вопросов в своей и смежных областях знания. Эта работа была проведена в феврале 2014 г. Результаты голосования экспертов в дальнейшем были приняты за основу при обсуждении окончательного списка главных задач и направлений антарктических исследований, которое проходило в ходе работы Ретрита в Миллбруке.

Отобранные в ходе голосования вопросы были сгруппированы в одиннадцать тематических кластеров для



«Старая мельница», в которой проходило совещание в Миллбруке.
Фото В.Я. Липенкова.

удобства их последующей обработки в соответствующих целевых рабочих группах. При этом некоторые междисциплинарные вопросы, которые затрагивали различные направления исследований, вошли сразу в несколько кластеров. Кластеры получили следующие названия: 1) Физика Южного океана, 2) Живая природа и экология Южного океана, 3) Литосфера, 4) Атмосфера, 5) Материковый лед, 6) Ближний и дальний космос, 7) Отклик биоты на глобальные изменения, 8) Морская биосфера и физическая

среда, 9) Люди в Антарктике, 10) Прошлое — окно в будущее, 11) Наземная живая природа и экология.

Совещание по определению главных научных проблем исследований Антарктики и Южного океана на период до 2035 г., которое стало главной и финальной фазой описанного выше процесса, проходило в Миллбруке с 21 по 23 апреля 2014 г. В первый день работы Ретрита обсуждение проводилось в 11 целевых группах, соответствующих указанным выше тематическим кластерам. Группы формировались на основе личных предпочтений и с учетом профессиональной принадлежности каждого участника совещания. В задачу целевых групп входило рассмотрение всех вопросов по своей тематике (вклю-



Участники совещания по «сканированию антарктических горизонтов» (Миллбрук, Новая Зеландия, 22 апреля 2014 г.).

чая те, которые имели низкий рейтинг в онлайн голосовании), отсеивание повторяющихся и малозначимых вопросов и разработка на основе оставшихся вопросов научных направлений и задач, которые могли бы быть ориентиром для исследований в последующие 20 лет и в более отдаленном будущем. Для руководства этим процессом были назначены лидеры целевых групп, которые прошли инструктаж по ведению процедуры скана. Для более эффективной работы групп, помощь лидерам оказывали фасилитаторы (помощники), которые протоколировали заседания, обеспечивали голосование и создавали обновленные базы данных с вопросами.

Подобная процедура повторилась во второй и третий день совещания, но уже в объединенных группах. Во второй день темы были объединены в следующие четыре кластера: 1) Южный океан, 2) Материковый лед и наземная живая природа, 3) Земля, атмосфера и космос, 4) Прогноз будущих изменений. В ходе этой второй итерации опять забраковывались вопросы и редактировались формулировки с учетом мнения специалистов, представлявших теперь более широкий круг областей знания.

Третий день совещания объединил всех участников для финальной дискуссии. В результате интенсивной и продолжительной работы было выбрано 80 наиболее значимых вопросов, охватывающих все направления научных исследований в Антарктике и Южном океане. Эти вопросы были разбиты на семь тематических кластеров с заново отредактированными названиями. Созданы рабочие группы авторов, которые будут заниматься составлением отдельных пояснительных записок по каждому кластеру вопросов. Планируется, что в обсуж-

дении текстов подготовленных итоговых записок затем примут участие все эксперты Ретрита.

Следующим важным этапом скана, который завершит двухлетний проект, станет публикация его результатов в высокорейтинговых международных научных журналах. В настоящее время достигнута договоренность о публикации результатов сканирования антарктических горизонтов с журналами *Nature* и *Antarctic Science*. Все итоговые документы антарктического скана, тематические статьи и презентации будут размещаться на сайте скана по мере их готовности. Отчет о результатах совещания экспертов в Миллбруке будет представлен также на Консультативном совещании по Договору об Антарктике.

Следует подчеркнуть, что реализация инициативы по сканированию антарктических горизонтов была бы невозможна без спонсорской поддержки. Главным спонсором Ретрита стал фонд Тинкера (*Tinker Foundation Incorporated, TFI*; <http://www.tinker.org/>). Значительный вклад в планирование и организацию мероприятия внесли СКАР, Новозеландский институт антарктических исследований (*New Zealand Antarctic Research Institute*) и Новозеландская антарктическая экспедиция (*Antarctica New Zealand*), а также Британская антарктическая служба (*British Antarctic Survey*) и институт Альфреда Вегенера (*Alfred Wegener Institute*). Главным идейным вдохновителем проведения скана и руководителем его международного организационного комитета является бывший президент СКАРа (2008–2012 гг.) проф. М. Кенникут (M. Kennicutt II).

Г.Л. Лейченко (ВНИИОкеангеология),
В.Я. Липенков (ААНИИ)

ВИЗИТ БРИТАНСКИХ ДИПЛОМАТОВ В ААНИИ

3 июня 2014 г. с ознакомительным визитом ААНИИ Росгидромета посетили заместитель Генерального консула Великобритании в Санкт-Петербурге Бен Гринвуд и представители Посольства Великобритании в Москве старший советник Посольства Марина Соколова и старший научный обозреватель Татьяна Яковлева.

Заместитель директора института А.И. Данилов и руководитель отдела внешних связей С.М. Прямыков ознакомили высоких гостей с деятельностью института, с приоритетными исследованиями Арктики и Антарктики.

Г-н Гринвуд сообщил, что только что вернулся из Архангельска, где ознакомился с деятельностью институтов РАН и САФУ.

Он информировал, что принят документ, определяющий политику страны в области адаптации к глобальным изменениям в Арктике, подготовленный Отделом полярных регионов Министерства иностранных дел и Содружества.



Встреча с британскими дипломатами в ААНИИ Росгидромета 3 июня 2014 г.
Фото Е.Р. Березиной.

В документе отражены основные принципы участия Англии в арктических делах. Это:

- признание суверенных прав арктических государств на принадлежащую им территорию;
- возможность лидерства в некоторых арктических инициативах, таких как, например, сокращение эмиссии парниковых газов;
- диалог и сотрудничество, прежде всего с арктическими странами, являются основой английской политики в Арктике.

Г-н Гринвуд также сообщил, что Национальный совет по природной среде выделил на арктические исследования около 15 млн фунтов стерлингов на период до 2015 г. включительно. В ближайшие годы намечена постройка нового научно-исследовательского судна для арктических исследований.

Г-жа Соколова напомнила о прежней договоренности о проведении совместного российско-британского научного семинара в Санкт-Петербурге. Предлагается обсудить содержание семинара более конкретно в конце лета.

Обсуждались также возможности работы ученых Великобритании на российских станциях в Антарктике, особенности логистики совместных международных экспедиций, финансирование исследований.

В конце обсуждения г-н Гринвуд предложил считать основным итогом встречи:

- обсуждение возможных тем дискуссий на совместном «круглом столе» в Санкт-Петербурге по вопросам сотрудничества в Арктике и Антарктике;
- взаимный интерес к использованию спутниковых технологий в исследованиях природной среды.

Было отмечено, что в совместных исследованиях должен делаться упор на использование экологически чистых технологий.

В конце встречи гости посетили лабораторию исследования климата и окружающей среды (ЛИКОС), где им была представлена заведующим лабораторией В.Я. Липенковым презентация, посвященная использованию исследований ледяных кернов для палеоклиматических реконструкций.

А.И. Данилов, С.М. Прямиков (ААНИИ)

ПОСЕЩЕНИЕ ААНИИ ПОСЛОМ ФРАНЦИИ В РФ И ГЕНЕРАЛЬНЫМ КОНСУЛОМ ФРАНЦИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

9 июня 2014 г. ААНИИ посетили Посол Франции в РФ г-н Жан-Морис Риппер и Генеральный консул Франции в Санкт-Петербурге г-н Тибо Фурьер. Встреча состоялась по инициативе Посольства Франции в Москве.

Господин Посол проинформировал о деятельности, направленной на развитие французских исследований Арктики. Он выделил три главных направления: экологические проблемы, изменения климата и антропогенно-социальные вопросы.

В настоящее время Франция ведет подготовку национальной стратегии по Арктике. При этом не исключается, что Франция обратится к России за консуль-

тациями. Кроме того, в рамках созданного научного объединения, куда входят также Метеофранс и Ifremer (L'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer), запланировано проведение двух тендеров на финансирование научных арктических проектов в рамках европейской программы Horizon 2020 и так называемого Беломонского форума.

Посол отметил, что Алексис Мишель — советник Посольства по науке, который посетил ААНИИ в марте текущего года, сформулирует и доведет до российской стороны конкретные вопросы по развитию российско-французского сотрудничества в арктических исследованиях.

Заместитель директора ААНИИ по науке А.И. Данилов познакомил гостей с основными направлениями работ института, ролью международного сотрудничества в современных исследованиях Арктики. Стороны согласились, что в полярных регионах существует много острых научных тем, которые могут стать предметом совместных исследований.

Г-н Посол поделился планами посещения в ближайшее время арх. Земля Франца-Иосифа для знакомства с работами по ликвидации накопленного ущерба.

В завершении визита г-н Риппер кратко ознакомился с деятельностью лаборатории исследований климата и окружающей среды (ЛИКОС), состоянием российско-французского сотрудничества в антарктических исследованиях.



Посещение лаборатории ЛИКОС.
Фото Е.Р. Березиной

*А.И. Данилов,
С.М. Прямиков (ААНИИ)*

О ЮБИЛЕЙНЫХ ТОРЖЕСТВАХ, ПОСВЯЩЕННЫХ 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА А.Ф. ТРЁШНИКОВА

14 апреля 2014 г. в день 100-летия со дня рождения академика, Героя Социалистического Труда Алексея Федоровича Трёшника в ААНИИ прошла научная конференция, посвященная этой знаменательной дате. В работе конференции приняли участие свыше трехсот пятидесяти человек. Среди них — известные специалисты в различных отраслях науки и производства, область интересов и деятельность которых связана с полярными областями планеты. Присутствовали представители Росгидромета, РАН, Минприроды, Минобрнауки, Росрыболовства, УНИО МО РФ и ряда общественных организаций. В конференции приняли участие ветераны-полярники и студенты профильных высших учебных заведений Санкт-Петербурга.

Началу конференции предшествовала пресс-конференция для представителей СМИ. В беседе с журналистами приняли участие известные российские ученые и государственные деятели: академик РАН, директор Института географии РАН, Почетный президент Русского географического общества В.М. Котляков, член Совета Федерации Федерального Собрания РФ, Герой Советского Союза и Герой России, член-корреспондент РАН, специальный представитель Президента РФ по международному сотрудничеству в Арктике и Антарктике А.Н. Чилингаров, директор ААНИИ д-р геогр. наук И.Е. Фролов, Герой Социалистического Труда Н.А. Корнилов, главный научный сотрудник ААНИИ Л.А. Тимохов, представитель ВМО Э.И. Саруханян. Пресс-конференцию вел заместитель директора ААНИИ по научной работе А.И. Данилов.

Вопросы журналистов не ограничивались рамками воспоминаний об А.Ф. Трёшнике, но касались также актуальных вопросов присутствия и деятельности России в Арктике и Антарктике. Наиболее полно ответы на эти вопросы были освещены в ходе последовавшей научной конференции.

Конференцию открыл директор института И.Е. Фролов. После его приветственного слова последовали выступления людей, близко знавших Алексея Федоровича. В их выступлениях вырисовывался образ человека, в котором неразрывно и органично сочетались замечательные душевные качества, выдающиеся организаторские способности и талант исследователя. Именно этим сплавом качеств в одном человеке в значительной степени объясняется серьезный прорыв отечественной географической науки в изучении полярных областей планеты в 60–80-х гг. прошлого века, вклад в который ААНИИ Росгидромета был весьма весом. Причем этот

прорыв обозначился не только в ряде фундаментальных географических открытий, но и во многих прикладных направлениях использования нового научного знания в области физической океанографии, в ледоведении, гляциологии, климатологии, геофизике и в других научных отраслях. С докладами выступили А.Н. Чилингаров, Н.А. Корнилов, Э.И. Саруханян и Л.А. Тимохов. Были зачитаны приветствия в адрес конференции от советника Президента РФ специального представителя Президента по вопросам климата А.И. Бедрицкого, от академика-секретаря отделения наук о земле РАН А.О. Глико и от Правительства ЯНАО.

Завершилась первая часть конференции презентацией иллюстрированного альбома «Алексей Федорович Трёшников», изданного совместно ААНИИ и издательством «РМП» (Real Modern Pictures).

Во второй часть конференции были заслушаны обзорные доклады ведущих специалистов ААНИИ по актуальным проблемам полярной науки:

- А.И. Данилов «Работы ААНИИ в новой Арктике»,
- Г.В. Алексеев «Исследования океана и атмосферы и климат»,
- В.Т. Соколов «Исследования на дрейфующих станциях «Северный полюс»»,
- В.В. Лукин «Советская и Российская антарктические экспедиции — начало пути»,
- В.Я. Липенков «Проект глубокого бурения на станции Восток: прошлое, настоящее и будущее»,
- А.В. Клепиков «Исследования Южного океана».

Завершилась конференция проведением «радиомоста» с НЭС «Академик Трёшников», выполняющим работы по программе 59-й РАЭ в водах Антарктики. Разговор по прямой связи с капитаном судна С.В. Лукьяновым провел начальник РАЭ В.В. Лукин. Капитан судна поздравил участников конференции со знаменательной датой и рассказал о праздничных мероприятиях, проводимых на судне в связи с этой датой. В разговоре было уделено внимание аномально сложным ледовым и погодным условиям, которые сложились в районе проведения грузовых операций на подходах к ледовому барьеру у станции Новолазаревская. В.В. Лукин отметил хорошую слаженную работу двух судов ААНИИ — НЭС «Академик Трёшников» и «Академик Федоров», позволившую преодолеть объективные обусловленные при-



Пресс-конференция. Слева направо: В.М. Котляков, Л.А. Тимохов, И.Е. Фролов, А.Н. Чилингаров.



В зале заседания.



Выступление Н.А. Корнилова..

родной стихией трудности, и пожелал экипажу судна благополучного возвращения на Родину.

Юбилейные мероприятия не ограничивались проведением научной конференции. Сформированный в

ААНИИ оргкомитет по подготовке к празднованию юбилея предполагал в качестве одной из главных своих задач привлечение внимания широкой общественности и особенно молодежи к полярной тематике, что представляется безусловно важным для такой страны, как Россия, — страны по преимуществу северных территорий.

На веб-сайте ААНИИ была сделана новая рубрика «Академик Трёшников. 100 лет со дня рождения». На ряде популярных радио- и телеканалов вышли в эфир тематические сюжеты, появились публикации в печатных СМИ и интернет-изданиях. Тысячным тиражом издан иллюстрированный юбилейный календарь на 2014 г. Вышли в свет посвященные А.Ф. Трёшникову юбилейные конверт и почтовая открытка, гашение которых проводилось в день конференции. Издан очередной номер журнала «Проблемы Арктики и Антарктики», посвященный юбилею. В апрельском номере журнала «Метеорология и гидрология» опубликована статья, посвященная А.Ф. Трёшникову.

Накануне юбилея, 13 апреля на кладбище в поселке Комарово, что близ Санкт-Петербурга, могилу академика Трёшникова посетила группа родных, друзей и коллег Алексея Федоровича и возложила цветы.

Пресс-служба ААНИИ

ДЕНЬ ПОЛЯРНИКА В МОСКВЕ

21 мая 2014 г. в Москве состоялись официальные торжественные мероприятия, посвященные Дню полярника. Это один из самых новых праздников нашей страны — указ о его учреждении был подписан 21 мая 2013 г. Дата праздника, 21 мая, выбрана не случайно: в этот день в 1937 г. легендарная четверка — Иван Папанин, Евгений Федоров, Эрнст Кренкель и Петр Ширшов — начала работу на первой дрейфующей полярной станции «Северный полюс-1». День полярника стал кульминационным событием Дней Арктики в Москве, которые проходили с 19 по 21 мая 2014 г.

Полярников поздравил Президент РФ В.В. Путин.

В рамках праздника состоялось заседание Совета Ассоциации полярников. В его состав входят руководители крупнейших системообразующих компаний и организаций, а также ведущих научных учреждений страны. Совет обсудил вопросы сбережения уникальных экосистем Арктики, проблемы подготовки кадров для работы в высоких широтах, способы внедрения научных разработок и инновационных технологий и т.п.

«Важно не только развивать научную деятельность в Арктике, но и сохранить для потомков летопись ее



МОСКВА 132/23001 135 19/05 1619=

ПРЕЗИДЕНТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УВЕДОМЛЕНИЕ ТЕЛЕГРАФОМ МОСКВА
ПЕРЕУЛОК НОВОГАГАНЬКОВСКИЙ Д 12 РОСГИДРОМЕТ РОССИЙСКИМ ПОЛЯРНИКАМ=

УВАЖАЕМЫЕ ДРУЗЬЯ ВСКЛ ПОЗДРАВЛЯЮ ВАС С ДНЕМ ПОЛЯРНИКА.

ЭТОТ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ ПРАЗДНИК - ОБРАЩАЕТ НАС К ЯРКИМ, НЕЗАБЫВАЕМЫМ СТРАНИЦАМ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ И НАПРЯМУЮ СВЯЗАН С ОТКРЫТИЕМ 21 МАЯ 1937 ГОДА ПЕРВОЙ ДРЕЙФУЮЩЕЙ СТАНЦИИ „СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-1„ ЗА ПРОШЕДШИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ ПОЛЯРНЫЕ СТАНЦИИ СТАЛИ НАДЕЖНОЙ БАЗОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАСШТАБНЫХ НАУЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И ИССЛЕДОВАНИЙ, НАСТОЯЩИМИ ФОРПОСТАМИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАШИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ В АРКТИКЕ И АНТАРКТИКЕ.

ВАЖНО, ЧТО ПРЕДСТАВИТЕЛИ НЫНЕШНЕГО ПОКОЛЕНИЯ ПОЛЯРНИКОВ ДОСТОЙНО ПРОДОЛЖАЮТ ДЕЛО ГЕРОЕВ-ПЕРВОПРОХОДЦЕВ, РАСШИРЯЯ РОССИЙСКОЕ ПРИСУТСТВИЕ НА БЕЛОМ КОНТИНЕНТЕ И В АРКТИЧЕСКИХ ШИРОТАХ, СПОСОБСТВУЮТ ЭФФЕКТИВНОМУ, РАЦИОНАЛЬНОМУ ОСВОЕНИЮ ПОЛЯРНЫХ ОБЛАСТЕЙ, СОХРАНЕНИЮ ИХ УНИКАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ, ВНОСЯТ ПОИСТИНЕ ВЕСОМЫЙ ВКЛАД В УКРЕПЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ДОБРОСОСЕДСТВА В ЭТИХ ОТДАЛЕННЫХ, ТРУДНОДОСТУПНЫХ РЕГИОНАХ ПЛАНЕТЫ. ЖЕЛАЮ ВАМ УСПЕХОВ НА БЛАГО РОССИИ, ЗДОРОВЬЯ И ВСЕГО НАИЛУЧШЕГО.=
В. ПУТИН ПР-1119-

НННН Время-16:23 Дата-19.05.2014 Вх.номер-0093



Заседание Совета Ассоциации полярников в рамках Дня полярника.



Президент Ассоциации полярников Артур Чилингаров.

освоения», — подчеркнула вице-президент Ассоциации, ректор Северного (Арктического) федерального университета Елена Кудряшова и предложила выпустить специальную серию книг, посвященных истории региона. Идея была поддержана, курировать издание будут РАН, Ассоциация полярников и Русское географическое общество.

Одним из самых приятных моментов праздника стало вручение нагрудных знаков «Почетный полярник».

Памятные награды из рук президента Ассоциации, Первого Вице-президента Русского географического общества Артура Чилингарова получили более десяти человек.

Мероприятие завершилось праздничным концертом и фуршетом.

*Пресс-служба РГО.
Фото И. Мельникова*

РЕЗОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ЛЕДОКОЛЬНЫЙ ФЛОТ РОССИИ. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

ФИЛИАЛ МУЗЕЯ МИРОВОГО ОКЕАНА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ — «ЛЕДОКОЛ «КРАСИН», 29–30 АПРЕЛЯ 2014 Г.

Конференция «Ледокольный флот России. История и перспективы развития» приурочена к 150-летию ледокольного флота. В 1864 г. в Кронштадте судовладелец и предприниматель Михаил Осипович Бритнев впервые применил судно (пароход «Пайлот») с ледокольными свойствами для судоходства во льдах, что стало началом использования ледоколов в России.

150 лет — это большой исторический путь, требующий осмысления и подведения некоторых итогов для выстраивания стратегических приоритетов в будущем.

Конференция прошла под эгидой Морского совета при Правительстве Санкт-Петербурга и была организована Музеем Мирового океана и его филиалом в Санкт-Петербурге музеем «Ледокол «Красин», Российским морским регистром судоходства, Ассоциацией «Морское наследие России», Ассоциацией морских капитанов (Санкт-Петербург), Арктической общественной академией наук.

Состоявшаяся конференция стала площадкой для обмена информацией и идеями между историками, представителями судостроительной промышленности и специалистами в сфере управления вопросами судостроения, мореплавания и освоения замерзающих морей.

В работе конференции приняли участие 30 докладчиков и более 80 слушателей.

Участники конференции:

– признавая важную и возрастающую роль Арктического региона в поддержании стабильности и безопасности в мире;

– отмечая особое значение Арктики в укреплении социально-экономического развития России;

– учитывая, что арктическая экосистема особенно сильно подвержена влиянию антропогенных и техногенных факторов;

– принимая во внимание возрастающее промышленное освоение Арктического региона;

– приветствуя развитие международного сотрудничества в циркумполярной зоне, констатируют, что:

– Российская Федерация, как арктическая держава, обладает крупнейшим в мире ледокольным флотом. Именно в сфере ледоколостроения и судоходства на арктическом пространстве Россия имеет неоспоримые достижения и богатую историю. Благодаря ледокольному флоту был освоен Северный морской путь, навигация по которому осуществляется в том числе и в зимнее время, и готовится проект по круглогодичному судоходству в большинстве портов Арктического региона.

– Современный мир ставит перед Россией новые вызовы — глобальное потепление, разграничение сфер влияния в Арктике, освоение шельфа и сохранение ранимых экосистем. Все эти вопросы требуют принятия ответственных решений по развитию одного из важнейших инструментов освоения Арктического региона — ледокольного флота.

– Именно сейчас настала потребность в осмыслении исторического опыта для выстраивания перспективной



Рабочий момент совещания.
Фото В.Ю. Замятина.



Выступление С.В. Фролова (АНИИ).
Фото В.Ю. Замятина.

стратегической линии в отношении ледокольного флота страны на новом историческом этапе.

Участники конференции приветствовали проведение первого в мире «Фестиваля ледоколов в Санкт-Петербурге-2014», который стал событием с общероссийским и международным резонансом, своеобразным «днем открытых дверей» на отечественных ледоколах, праздником окончания зимней навигации.

Участники конференции обращаются с рекомендациями к Правительству Российской Федерации, Министерству транспорта Российской Федерации, Министерству регионального развития Российской Федерации, Министерству образования Российской Федерации, Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации, ФГУП «Росморпорт», корпорации «ОСК», Правительству Санкт-Петербурга, Администрации Северного Морского пути и другим заинтересованным организациям:

- разработать и внедрить программы по подготовке специалистов для работы на производственных комплексах морской транспортной инфраструктуры Арктики;
- разработать и внедрить обучающие программы для тренажеров для сложных ледовых проводок;
- принять к сведению информацию о проблемах, касающихся функций ледового советника, ледового лоцмана и особенностей снятия лоцманов в акватории Северного морского пути;
- поддержать идею регулярных фестивалей ледоколов в России как ярких и уникальных событий, способных стать эксклюзивным брендом морской России;
- провести фестиваль ледоколов в Санкт-Петербурге в 2015 г., который будет приурочен к 200-летию

строительства первого парохода в России (построен в 1815 г. в Санкт-Петербурге на заводе Карла Берда, ставшем важнейшей составной частью Адмиралтейских верфей);

- поддержать создание электронного фотоархива «Ледокольный флот России» на базе Музея Мирового океана;
 - поддержать рабочую программу по сохранению атомного ледокола «Арктика» как объекта морского культурно-исторического наследия России;
 - рассмотреть вопрос о перспективном сохранении действующего судна НЭС «Михаил Сомов» в качестве музея в г. Архангельск;
 - проработать вопрос о создании «Ледового морского музея» на базе старого ледового бассейна ФГУП «Крыловский государственный научный центр»;
 - возродить традицию наименования вновь построенных ледоколов именами былинных героев, присвоить одному из строящихся ледоколов имя «Святогор»;
 - подготовить и принять государственный акт о праздновании 100-летия ледокола «Красин» («Святогор») в 2017 г.;
 - включить мероприятия по празднованию 100-летия ледокола «Красин» в программу мероприятий Правительства Санкт-Петербурга на 2016–2017 гг.
- Участники конференции считают необходимым издание итоговых материалов работы конференции (Музей Мирового океана).

П.А. Филин (Филиал Музея Мирового океана в Санкт-Петербурге — «Ледокол «Красин»)

ФЕСТИВАЛЬ ЛЕДОКОЛОВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Ни одна нация не заинтересована в ледоколах столько, сколько Россия.
С.О. Макаров

3–4 мая 2014 г. в Санкт-Петербурге впервые в России и в мире состоялся Фестиваль ледоколов, который стал масштабным праздником с общероссийским и международным резонансом.

Фестиваль был приурочен к 150-летию ледокольного флота России. На набережной Лейтенанта Шмидта и Английской набережной были ошвартованы пять действующих ледоколов Северо-Западного бассейнового

филиала ФГУП «Росморпорт»: «Санкт-Петербург», «Москва», «Мудьюг», «Иван Крузенштерн», «Капитан Зарубин». В фестивале принял участие ледокол «Красин», филиал Музея Мирового океана в Санкт-Петербурге.

В течение двух дней на действующие ледоколы был организован свободный доступ. О значительном интересе к теме ледоколов свидетельствовал большой поток посетителей: за эти два дня ледоколы посетили

порядка 20 тысяч человек. Какое количество жителей и гостей города любовалось зрелищем с набережных и Благовещенского моста, можно только предполагать — это были сотни тысяч человек. Действительно, шесть ледоколов в акватории Невы представляли собой внушительную, запоминающуюся и убедительную картину.

Основными организаторами Фестиваля ледоколов являлись Северо-Западный бассейновый филиал ФГУП «Росморпорт», Музей Мирового океана и его филиал «Ледокол «Красин» (сотрудникам которого принадлежит идея и инициатива проведения подобных фестивалей), Ассоциация «Морское наследие» и Российский творческий союз работников культуры.

Проведению фестиваля помогали также многочисленные организации, среди которых Морской совет при Правительстве Санкт-Петербурга, Комитет по культуре при Правительстве Санкт-Петербурга, Администрация морского порта «Большой порт Санкт-Петербург», Фонд «Морское образование», ФАУ «Российский морской регистр судоходства», Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Морской технический колледж, ООО «Фертоинг», Ленинградская военно-морская база Министерства обороны Российской Федерации и др.

Основная цель фестиваля — проведение зрелищного мероприятия с показом серии ледоколов для формирования нового образа России как сильной морской державы, обладающей самым мощным ледокольным флотом мире.

Задачи фестиваля:

1. Символические:
 - укрепление образа России как великой морской державы;
 - закрепление образа Санкт-Петербурга как морской столицы;
 - формирование нового бренда морской России.
2. Патриотические:
 - формирование чувства гордости за Российский флот путем показа силы и мощи ледоколов.

Ледокол «Москва». Год постройки: 2008.



Размещение ледоколов во время фестиваля ледоколов в 2014 г.

3. Образовательные и развивающие:
 - знакомство с устройством ледоколов;
 - знакомство с работой ледокольного флота;
 - знакомство с историей ледокольного флота;
 - популяризация уникальной особенности Российского флота – ледоколов;
 - привлечение внимания широкой общественности к проблемам морского транспорта и освоения арктических регионов.

4. Профориентационные:

- привлечение молодежи к морским профессиям, к работе на ледоколах и в Арктике.

5. Культурно-досуговые и рекреативные:

- снятие физического, психического, интеллектуального напряжения; восстановление сил посредством активного отдыха, развлечений и зрелищности мероприятия.

Российская Федерация, как арктическая держава, обладает крупнейшим в мире ледокольным флотом, благодаря которому был освоен Северный морской путь и осуществляется зим-

нее судоходство в большинстве портов. Ледокольный флот — одно из важнейших достижений нашей страны, которое требует широкой популяризации.

Проведение Фестиваля ледоколов в России как никогда актуально. В связи со значительным вниманием мирового сообщества, руководства России и широкой общественности к вопросам освоения Арктического региона, развития транспортных перевозок, обновления ледокольного флота России, проведение Фестиваля ледоколов способствует широкой популяризации данного направления, привлечению кадров в отрасль и формированию положительного образа морской России.

Фестиваль показал, что темой ледокольного флота интересуется самый широкий круг общественности — это жители города практически всех категорий, а также туристы, посещающие Санкт-Петербург. Очень часто ледоколы посещали жители целыми семьями с маленькими детьми.

Среди целевых категорий особо следует отметить студентов и курсантов морских учебных заведений

Ледокол «Мудьюг». Год постройки: 1982.





Ледокол «Санкт-Петербург». Год постройки: 2009.

Санкт-Петербурга, а также школьников, слушателей кадетских классов, клубов юных моряков и др. культурных и образовательных учреждений.

Для организации посещения ледоколов было привлечено более 60 волонтеров — курсантов и студентов Российского государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербургского Морского технического колледжа и Российского творческого союза работников культуры.

Значительную помощь в организации фестиваля оказала Ленинградская военно-морская база Министерства обороны Российской Федерации, которая предоставила причалы для размещения ледоколов и обеспечила дополнительную инфраструктуру для обслуживания прохода туристов по причалам.

Фестиваль по времени совпал с началом туристического сезона в Санкт-Петербурге, установлением теплой погоды и «белых ночей», что, несомненно, существенно повысило привлекательность мероприятия. По сути, это был праздник окончания зимней навигации в Санкт-Петербурге.

В рамках фестиваля была проведена научно-практическая конференция «Ледокольный флот России. История и перспективы развития», которая прошла 29–30 апреля на борту ледокола «Красин». В работе конференции приняли участие 30 докладчиков и более 80 слушателей.

Кроме того, на ледоколе «Красин» была открыта новая передвижная выставка, посвященная истории ледокольного флота России.

Фестиваль ледоколов в Санкт-Петербурге стал прекрасным дополнением к проводящимся в разных странах масштабным фестивалям парусных судов. Во всем мире есть фестивали парусных судов, а в нашей стра-

Ледокол «Красин». Год постройки: 1917.



Ледокол «Капитан Зарубин». Год постройки: 1978.

не — фестивали ледоколов! Несомненно, что среди морских фестивалей ледокольный однозначно будет занимать прочное и уникальное место.

В перспективе праздник окончания зимней навигации, совмещенный с фестивалем ледоколов на р. Неве, может стать ярким событием в жизни Санкт-Петербурга и России и может проводиться ежегодно.

Кроме того, подобные праздники могут быть проведены и в других портах России (Мурманске, Архангельске, Владивостоке и др.).

Важно отметить, что в 2015 г. исполнится 200 лет с момента появления первого парохода в России. В 1815 г. совершил свой первый рейс по р. Неве пароход «Елизавета», который был построен владельцем механико-литейного завода в Санкт-Петербурге Карлом Бердом (в дальнейшем завод вошел в состав Адмиралтейских верфей).

В честь данного события по окончании зимней навигации в начале мая 2015 г. возможно проведение второго фестиваля ледоколов. Начало мая является удобным временем — ледоколы закончили свою работу, а движение транспортных судов еще не началось. В фестивале могут быть задействованы также буксирные суда администрации морского порта «Большой порт Санкт-Петербург», а также суда МЧС и других организаций.

Выражаем уверенность, что фестивали ледоколов станут новой морской традицией в России!

П.А. Филин (Филиал Музея Мирового океана в Санкт-Петербурге — «Ледокол «Красин»).

Фото Н.А. Кузнецова, М.А. Емелиной, П.А. Филина

Ледокол «Иван Крузенштерн». Год постройки: 1964.



РОССИЙСКО-GERMANСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ «ЛЕНА-2014» ПРИСТУПИЛА К РАБОТЕ

31 марта 2014 г. начались исследования российско-германской экспедиции «Лена-2014». Согласно программе экспедиция продолжится до 30 сентября. Это уже 17-й подряд, начиная с 1998 г., сезон исследований в дельте р. Лены и на побережье моря Лаптевых. В течение пяти лет перед этим этапом (1993–1997 гг.) российско-германское сотрудничество устанавливалось на полуострове Таймыр. Таким образом, российско-германская экспедиция является одним из самых длительных международных научных мероприятий по исследованию природы Арктики.

Такое плодотворное сотрудничество развивается на основе Соглашения о сотрудничестве в области морских и полярных исследований между Министерством промышленности, науки и технологий РФ и Федеральным Министерством образования, науки, исследований и технологий Германии, заключенного в 1995 г. Благодаря совместным исследованиям, море Лаптевых и его побережье стало одним из наиболее изученных регионов Российской Арктики. Основными организаторами исследований с российской стороны являются ГНЦ РФ ААНИИ и Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова Сибирского отделения РАН, а с немецкой стороны — Потсдамский филиал Института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (AWI-Потсдам).

Комплексный характер исследований в экспедиции виден из перечня направлений и задач исследований в 2014 г.: 1) установка климатических, почвенных и водных станций по слежению за микроклиматом в различных условиях мерзлотных ландшафтов; 2) определение количества воды в деятельном слое грунта и в верхней толще вечноммерзлых пород, которая ответственна за продуцирование парниковых газов; 3) определение количественных показателей мобилизации углерода в зависимости от протаивания вечноммерзлых пород; 5) оценка количества органического углерода, участвующего в строении дельты р. Лены; 6) установление роли микробиологических процессов в продуцировании метана из тундровых почв и водоемов; 7) определение вертикальных и горизонтальных потоков воды, углерода и азота в дельте; 8) выявление потоков метана и углекислого газа в системе почва–растительность–атмосфера; 9) определение степени минерализации ор-

ганического вещества почв и деятельного слоя грунта, влияющей на эмиссию углекислого газа и метана из тундровых почв; 10) изучение влияния ассоциированных микробиологических сообществ коричневых мхов на кругооборот углерода и на процесс фиксации азота в арктических болотах и уменьшение эмиссии метана; 11) дешифрирование космических снимков с целью определения влажности поверхности тундры различных ландшафтов дельты; 12) изучение термоэрозионных долин и стока по ним органического вещества из разрушающегося ледового комплекса пород при его протаивании; 13) исследование роли воды в транспорте углекислого газа в условиях ландшафтов вечноммерзлых грунтов; 14) измерение концентрации углекислого газа и метана в воздухе над дельтой р. Лены; 15) исследование аллювиальных наносов дельты с целью восстановления истории их накопления; 16) изотопные исследования кислорода и водорода в ледяных жилах для восстановления климатических изменений в последние 10 тыс. лет; 17) изучение быстрого высвобождения углерода из многолетнемерзлых пород при протаивании грунта, при образовании термокарстовых озер и аласов; 18) проведение гидрологических наблюдений в основных водотоках дельты; 19) продолжение исследований геоморфологического и геологического строения дельты; 20) изучение растительности границы лесной зоны и тундры с целью восстановления ее миграции в прошлом (последние века, тысячелетия); 21) замена датчиков автоматических и почвенных станций, которые располагаются вдали от базы экспедиции и работают автономно.

Исследования 2014 г., как следует из приведенного списка задач, в основном касаются проблемы круговорота углерода в гидросфере, литосфере и атмосфере в условиях криолитозоны. Как захоранивается углерод, как сохраняется в многолетнемерзлых породах, каким путем и как быстро высвобождается с эмиссией метана и углекислого газа в атмосферу и гидросферу — вот те вопросы, которые ставятся перед комплексными исследованиями природной среды в регионе моря Лаптевых. В предшествующие годы акцент исследований делался на сопредельные задачи, например на происхождение загадочного ледового комплекса пород, в котором мерзлотой законсервировано большое количество углерода.



НИС «Остров Самойловский» в дельте р. Лены.



Вышка для регистрации метеопараметров и для наблюдений за эмиссией метана и углекислого газа из тундровых почв в атмосферу.

Направленность же исследований 2014 г. обусловлена тем, что в 2013 г. Министерством образования и научных исследований ФРГ принята к финансированию программа исследований “CarboPerm” (Углерод вечной мерзлоты) в рамках вышеупомянутого российско-германского сотрудничества в области морских и полярных исследований.

Начавшаяся экспедиция будет осуществлена силами 64 исследователей из Германии (AWI-Потсдам, Потсдамский университет, Кельнский университет, Гамбургский университет, Центр наук о Земле в Потсдаме) и из России (ГНЦ РФ ААНИИ, Институт мерзлотоведения Сибирского отделения РАН, Красноярский институт леса Сибирского отделения РАН, СПбГУ).

Экспедиция базируется на новой научно-исследовательской станции «Остров Самойловский», принадлежащей Институту нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.

Исследования продлятся в течение полугода в четыре этапа с ротацией ученых. Первый этап начался исследованиями ледового комплекса пород острова Большой Ляховский в составе архипелага Новосибирские острова и наблюдениями на острове Самойловский в дельте р. Лены.

Д.Ю. Большиянов (ААНИИ).

Фото С. Цубристского

О БУДУЩЕМ КЛИМАТИЧЕСКОМ СПРАВОЧНИКЕ СЕВЕРНОЙ ЯКУТИИ

Последние десятилетия характеризуются все более возрастающим интересом к проблеме изменчивости климата Арктики, особенно к повторяемости экстремальных ситуаций как в связи с возможными последствиями глобального потепления климата экологического характера, так и в связи с планируемым расширением хозяйственной деятельности в Арктике. Одним из районов, где проявления изменчивости климата наиболее значимы, является Северная Якутия. При этом по сведениям ЯУГМС и ГУ МЧС России по Республике Саха (Якутия) в северо-восточной части республики в последние годы складывается сложная экологическая обстановка, обусловленная повышенной интенсивностью паводков и возросшей повторяемостью оттепелей и заморозков в осенний период, губительной для оленеводства. В то же время последнее справочное издание по климату Северной Якутии вышло в 1989 г. на основе обобщения данных, полученных до 1980 г. на 9 гидрометеорологических станциях.

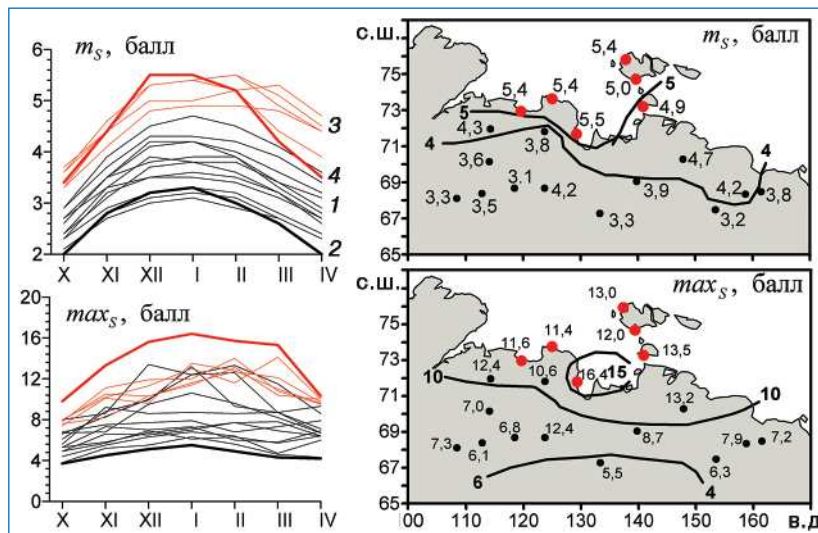
В 2007–2013 гг. коллективом ученых Арктического и антарктического научно-исследовательского института, Тиксинского филиала ЯУГМС и отдела климата ЯУГМС в рамках плановых тем Росгидромета были созданы электронные архивы всех срочных метеорологических данных метеостанции Тикси за период с 1932 по 2013 г.; восьмисрочных метеорологических наблюдений, выполненных в период 1978–2011 гг. в Тикси и еще на 21 станции Северной Якутии: Среднеколымск, Колымская, Черский, Андрушкино, Чокурдах, Депутатский, Верхоянск, Кюсюр, Юбилейное, Ярольин, Оленёк, Сухана, Джалинда, Саскылах, Усть-Оленёк, Тюмяти, Джарджан; Дунай, Котельный, Санникова, Кигилях; созданы электронные архивы данных актинометрических наблюдений на станциях: Верхоянск — 1960–2010 гг., Оленёк — 1960–2010 гг., Среднеколымск — 1960–2010 гг., Котельный — 1976–1996 гг. и данных о тепловом балансе верхнего слоя почвы на станциях Верхоянск — 1964–2010 гг., Оленёк — 1967–2010 гг. и Среднеколымск — 1966–2010 гг. Кроме этого создан архив температурно-ветрового зондирования на станциях Тикси, Черский, Чокурдах, Верхоянск и Оленёк за период с 1950 по 2013 г.

На основе анализа созданных архивов были получены статистические характеристики гидрометеорологического режима района Северной Якутии. Построены

карты пространственной корреляции синхронных среднемесячных значений и пространственного распределения параметров изменчивости основных характеристик климата по месяцам для холодного, теплого и переходных сезонов, включая оценки продолжительности отопительного периода и биоклиматических индексов суровости зимы. Впервые за последние десятилетия выполнен анализ данных актинометрических и теплобалансовых наблюдений, проведенных в Северной Якутии за последние пятьдесят лет.

Полученные результаты могут и должны стать основой для подготовки и публикации справочника современного климата Северной Якутии. Его структура может быть следующей: физико-географическое описание региона Северной Якутии; описание гидрометеорологических станций, на которых выполнялись метеорологические, актинометрические, теплобалансовые и аэрологические наблюдения; поддиапазонное описание (межгодовая, сезонная, синоптическая и суточная изменчивость) современного климата Северной Якутии; представленные в виде карт и таблиц результаты статистического анализа метеорологического архива, включая информацию о возможном влиянии метеорологических условий на социально-экономическое развитие Республики Саха (Якутия); характеристики радиационного и теплового режимов подстилающей поверхности, климата свободной атмосферы региона, заключение и список литературы.

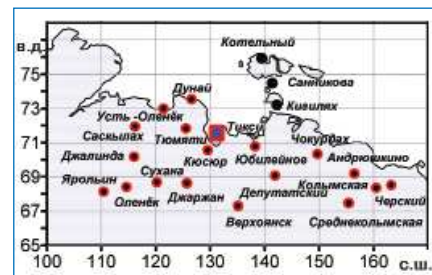
Планируемый справочник современного климата Северной Якутии вместе с уже созданным электронным архивом данных регулярных измерений будет надежной основой для учета влияния гидрометеорологических факторов на жизнедеятельность и различные отрасли хозяйства. В большинстве практических задач необходимо использовать климатические комплексы, несводимые к простой аддитивной сумме нескольких метеорологических параметров. Социально-экономическая и хозяйственная деятельность уже требует и потребует в будущем столь большого количества таких комплексов, что их будет невозможно вместить даже в многотомное издание. Созданный электронный архив данных и планируемый справочник климата Северной Якутии позволяют конструировать эти комплексы при возникновении соответствующего практического запроса.



Сезонный ход с октября по апрель среднего m_s и максимального max_s значений температурно-ветрового биоклиматического индекса суровости зимы на континентальных (1) и морских (3) ГМС Северной Якутии с выделением Верхоянска (2) и Тикси (4) и карты пространственного распределения в январе.

Статистические характеристики гидрометеорологического режима района Северной Якутии будут безусловно полезны республиканским и муниципальным органам власти Якутии при планировании народнохозяйственной деятельности в районах Крайнего Севера, в том числе при проектировании новых промышленных и жилых сооружений, определении необходимых запасов топлива, планировании навигации. С точки зрения здравоохранения представленные в справочнике данные позволяют скорректировать требования при разработке мероприятий по предотвращению эпидемических заболеваний, связанных с суровыми погодными условиями. Сотрудники МЧС и туроператоры найдут в справочнике полезные и необходимые данные для организации природоохранных мероприятий и т.п.

Следует отметить, что созданные электронные архивы с 1978 по 2011 г. имеют продолжительность более 30 лет, а именно 30 лет принято Всемирной метеорологической организацией (ВМО) за время, по которому оценивают современные тенденции изменчивости климата (в сравнении с базовым климатическим периодом 1961–1990). Таким образом, издание справоч-



Гидрометеорологическая обсерватория Тикси и сеть ГМС Северной Якутии.

ника будет безусловно полезно и при выполнении научных работ, в том числе инициированных Всемирной метеорологической организацией исследований по оценке изменчивости климата Земли.

На рисунке в качестве примера приведен температурно-ветровой биоклиматический индекс теплоощущения, описывающий совместное влияние низкой температуры воздуха и ветра на суровость зимы. На рисунке приведены постанционные ансамбли графиков среднегогодового и максимального значений этого индекса с октября по апрель и карты пространственного распределения для января. Оказалось, что по этому показателю самые суровые зимы отмечены в морской части Северной Якутии, прежде всего в Тикси. В континентальной части условия менее суровые, причем в Верхоянске (один из полюсов холода всего Северного полушария) условия наименее суровые.

Электронный архив данных и будущий справочник объясняют этот кажущийся парадокс тем, что зимой в Верхоянске велика повторяемость штиля при максимальной скорости ветра до 5–8 м/с, тогда как в Тикси с октября по март ветер, наоборот, усилен в ряде случаев до 40 м/с и более.

Научное сообщение о будущем климатическом справочнике Северной Якутии было сделано представителем ААНИИ 1 апреля 2014 г. на VII Всероссийском фестивале массовых коммуникаций «Дни PR в Якутии-2014», посвященном Году Арктики в Республике Саха (Якутия) и 100-летию Якутского отделения Русского географического общества и включавшем в себя проведение VII Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы формирования внутреннего имиджа регионов Сибири и Дальнего Востока», научного форума «Арктика и вызовы современности».

Доклад о справочнике вызвал большой интерес российских и зарубежных экспертов, представителей государственной власти Республики Саха (Якутия), научной общественности. Публикация справочника обеспечит объективную научную основу для планирования и организации деятельности в суровых климатических условиях Якутии.

Н.Е. Иванов, А.П. Макштас,
В.Г. Дмитриев (ААНИИ)



Научный форум «Арктика и вызовы современности» в период VII Всероссийского фестиваля массовых коммуникаций «Дни PR в Якутии-2014». Фото В. Горшкова.

«АРКТИКА И СЕВЕР» — ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ САФУ

Проблемы освоения Арктики и Севера России в целом становятся все более актуальными, что тесно связано с имеющимся природно-ресурсным потенциалом этих регионов, перспективами развития Северного морского пути и других коммуникаций, важнейшей геополитической ролью в обеспечении безопасности и защите национальных интересов российского государства, северных социумов и личности.

Очевидно, что социально-экономическое развитие Российской Арктики и Севера невозможно без системной аналитики о столь сложных объектах. Свой вклад в осмысление и накопление междисциплинарных гуманитарных знаний вносит научный журнал «Арктика и Север», зарегистрированный в Роскомнадзоре как электронное периодическое издание на русском и английском языках (свидетельство Эл № ФС77-42809 от 26 ноября 2010 г.), еще даже до вхождения в состав Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова (САФУ). Журнал также зарегистрирован в мировом каталоге сериалов и продолжающихся ресурсов ISSN, в системе Российского индекса научного цитирования, в каталоге журналов с открытым доступом *Directory of Open Access Journals*, международных базах данных *EBSCO Publishing* и *Global Serials Directory Ulrichswelb*.

Первый выпуск журнала состоялся в феврале 2011 г., а сейчас готовится к выходу в свет уже шестнадцатый номер.

Главный редактор журнала — Юрий Федорович Лукин, доктор исторических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, автор монографий «Великий передел Арктики» (2010), «Российская Арктика в изменяющемся мире» (2013), десятков статей по арктической проблематике. В редакционный совет журнала входят ученые из научных центров и вузов таких городов, как Архангельск, Апатиты, Москва, Мурманск, Санкт-Петербург.

Важной особенностью издания является его междисциплинарность. Журнал «Арктика и Север» занял 21 место в рейтинге *SCIENCE INDEX* за 2012 г. по тематике «Комплексное изучение отдельных стран и регионов». Двухлетний импакт-фактор РИНЦ за первые два года выхода журнала в свет составлял 0,296.

Всего в 15 номерах журнала за 2011–2014 гг. опубликовано 226 статей по историческим, экономическим, политическим наукам, социологии, географии и охране окружающей среды, организации и управлению и др. Постоянно ведутся рубрики: «Регионоведение Арктики и Севера: социум, культура, политика, экономика», «Экология», «Исторические науки», «Информационные ресурсы». Публикуются информационные материалы о других изданиях (книгах и периодике), посвященных вопросам освоения и развития Арктики и Севера, рецензии, описания, обзоры, справки.

На сайте журнала в САФУ можно найти арктические новости, а в разделе «Арктическая энциклопедия» исторические документы как России, так и других государств, монографии, сборники статей, материалы Соловецких форумов и другие. Так, недавно с разрешения правообладателей были выложены труды научно-исследовательского отдела Института военной истории, посвященные проблемам обеспечения российских национальных интересов в Арктике.

В числе авторов журнала преподаватели и научные сотрудники ГНЦ РФ Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов

Севера СО РАН, Института истории СО РАН, Института экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского НЦ РАН, Института политического и военного анализа, Института геологии и Института социально-экономических и энергетических проблем Коми НЦ УрО РАН, Мурманского государственного технического и гуманитарного университетов, МГУ им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургского государственного университета, САФУ им. М.В. Ломоносова, Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Сыктывкарского госуниверситета и др.

Немаловажно и то, что журнал ориентирован на широкую аудиторию с различными интересами и уровнем образования. Вопросы сохранения языка и культуры коренных народов Севера, экологические проблемы, развитие человеческого капитала, история освоения Арктики — любой читатель может найти в журнале информацию на ту тему, которая нужна именно ему.

Конкурентным преимуществом журнала является и то, что плата с авторов, в том числе с аспирантов и студентов, за публикацию статей не взимается. Все статьи рецензируются. Благодаря этим обстоятельствам в журнале публикуются как начинающие исследователи (студенты, магистранты, аспиранты), так и уже состоявшиеся ученые, издавшие не один десяток монографий. Подробная информация для авторов нашего издания опубликована по адресу: <http://narfu.ru/aan/author.php>.

Журнал выходит в среднем не менее 4 раз в год. Все номера журнала на русском и английском языках находятся в свободном доступе на сайте САФУ: <http://narfu.ru/aan/>.

Редакция журнала «Арктика и Север» готова к сотрудничеству и открыта для предложений и критики. Будем рады видеть вас в числе наших читателей и авторов!

Е.А. Шепелев
(редактор электронного научного журнала
«Арктика и Север»).

ФОТОАЛЬБОМ «АЛЕКСЕЙ ФЁДОРОВИЧ ТРЁШНИКОВ»

В начале апреля 2014 г. к 100-летию со дня рождения Героя Социалистического Труда Президента Географического общества академика Алексея Федоровича Трёшникова вышел в свет фотоальбом, посвященный его жизни и деятельности. Издание было осуществлено ААНИИ при финансовой поддержке Росгидромета и РГО совместно с издательством «РМП» (Real Modern Pictures) (г. Ярославль).

Работа по изданию альбома в ААНИИ началась еще в ноябре 2013 г. в рамках подготовки к научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.Ф. Трёшникова. В это же время в институт поступил запрос от издательства «РМП» о возможности предоставления архивных материалов, связанных с А.Ф. Трёшниковым, с целью издания фотоальбома. Издательство уже зарекомендовало себя с лучшей стороны выпуском целой серии альбомов, посвященных жизни и деятельности таких известных личностей, как О.Ю. Шмидт, С.А. Лавочкин, М.В. Келдыш, Г.Г. Конради, М.Л. Миль, Ю.П. Семенов, Ю.А. Мазжорин, М.Л. Кузьменко и др. Это предложение было с благодарностью принято. Росгидромет включил фотоальбом в План изданий на 2014 г. с тиражом 500 экземпляров, а институт выиграл грант в Российском географическом обществе на сбор и обработку документов для будущего альбома.

Уже в ноябре группа редакторов ААНИИ во главе с заместителем директора института А.И. Даниловым согласовала все этапы и сроки работы с директором «РМП» М.А. Лукичевым. Функции были распределены следующим образом: институт осуществляет сбор материалов, их оцифровку, сортировку и описание; издательство на основе собранных материалов готовит оригинал-макет, согласовывает его с редакцией института и размещает заказ на печать тиража.

Сбор материалов осуществлялся по нескольким направлениям: семейные архивы, личные архивы ветеранов института, частные коллекции, архивы ААНИИ



Обложка фотоальбома.

(печатные издания с авторством А.Ф. Трёшникова и публикации о нем), архивы Российского государственного музея Арктики и Антарктики. Также была достигнута договоренность с Санкт-Петербургским отделением РГО об эксклюзивном предоставлении институту для использования в фотоальбоме копий архивных материалов, относящихся к деятельности А.Ф. Трёшникова на посту Президента Географического общества СССР.

Следует отметить большой вклад ветеранов ААНИИ и его бывших сотрудников, предоставивших свои архивные материалы для публикации: В.В. Евсеева, Л.М. Саватюгина, М.О. Кричак, С.А. Кесселя, Н.А. Корнилова, Э.И. Саруханяна, Л.А. Тимохова. Свою лепту в формирование архива внесли также С.В. Фролов, В.Ю. Замятин и известный

полярный журналист В.И. Стругацкий. Но самый существенный вклад в фотоархив и архив публикаций внес зять А.Ф. Трёшникова — Евгений Александрович Касаткин, предоставивший в распоряжение рабочей группы семейный архив.

Сбор и обработка материалов завершились практически в день сдачи оригинал-макета в печать. За период сбора материалов редакционно-издательской группой ААНИИ было оцифровано свыше 400 оригиналов документов, фотографий и

печатной продукции, а сотрудникам издательства приходилось неоднократно изменять оригинал-макет «в связи со вновь открывшимися обстоятельствами».

Ведущая роль в формировании макета фотоальбома принадлежит директору издательства «РМП» Михаилу Александровичу Лукичеву. В процессе работы он ознакомился со всеми книгами, написанными А.Ф. Трёшниковым, и многочисленными публикациями о нем, полностью «погрузившись» в полярную тематику, и скомпоновал материалы в целостное хроникально-художественное полотно, отражающее жизнь и деятельность одного из величайших полярных исследователей XX века.

Выступление М.А. Лукичева на презентации фотоальбома.
Фото Н.А. Меркуловой.



Как уже упоминалось в этом номере, в ознаменование 100-летия А.Ф. Трёшникова ААНИИ при поддержке Росгидромета провел Юбилейную научную

конференцию, все участники которой получили альбом в подарок.

А.А. Меркулов (ААНИИ)



Публикация осуществлена при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество»

ГНЦ РФ ААНИИ ПЕРЕДАЛ В ДАР РНБ СЕРИЮ КНИГ

18 апреля Главное здание Российской национальной библиотеки (РНБ) посетили представители Арктического и антарктического научно-исследовательского института (ААНИИ) Росгидромета.

В дар РНБ была передана серия книг «Вклад России в Международный полярный год 2007/08». В состав этого научного труда входят семь книг: «Метеорологические и геофизические исследования», «Океанография и морской лёд», «Полярная криосфера и воды суши», «Строение и история развития литосферы», «Наземные и морские экосистемы», «Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России», «Итоги МПГ 2007/08 и перспективы российских полярных исследований» и юбилейный альбом, посвященный 100-летию со дня рождения выдающегося русского и советского географа академика А.Ф. Трёшникова.

Прогресс в решении фундаментальной проблемы прогноза погоды и климатических изменений имеет важнейшее значение в деле создания условий для устойчивого развития глобальной экономики в условиях меняющегося климата. Особое место занимает углубленное знание закономерностей развития природных процессов в морской и сухопутной Арктике, где хозяйственная деятельность приобретает все большие масштабы. Адекватный учет состояния природной среды является обязательным условием как для обеспечения безопасности населения региона, хозяйственной деятельности, так и для недопущения ущерба среде обитания весьма чувствительных к ее изменениям представителей животного мира.

Издание подготовлено благодаря усилиям ААНИИ, который не только взял на себя обязательства по орга-



Многотомный научный труд содержит обобщение наиболее важных результатов исследований, выполненных российскими учеными в Арктике и Антарктике в период Международного полярного года 2007/08 (МПГ 2007/08). Он является зримым свидетельством весомого вклада России в совместные усилия мирового научного сообщества по изучению полярных областей планеты, роль которых в свете современных представлений о закономерностях формирования погоды и климата весьма важна.

В целом в период 2007–2008 гг. было организовано и проведено 159 морских и сухопутных экспедиций и выполнено более 200 научно-исследовательских работ. Часть проводившихся экспедиций и научных работ имела национальный характер, многие мероприятия являлись международными. Число организаций – участниц МПГ в России составило более 80

низации серии и взаимодействию с издательством, но и выполнил существенную работу по формированию содержания серии и подготовке заключительного тома.

Беспрецедентный объем накопленных в период МПГ 2007/08 новых комплексных знаний об изменениях природных условий полярных регионов позволил сделать предварительное, но исключительно важное

заключение о возможности прогнозирования процессов, определяющих изменения окружающей среды полярных областей на временном масштабе десятилетий. Все это заставляет серьезно задуматься о необходимости продолжения долговременных крупномасштабных международных исследований в полярных областях Земли.



Момент передачи книжной серии в фонды РНБ.

Слева направо генеральный директор РНБ А.В. Лихоманов, научный секретарь ААНИИ В.Г. Дмитриев, зам. директора ААНИИ А.И. Данилов, рук. отдела ААНИИ В.А. Лихоманов
Фото пресс-службы РНБ.

*В.Г. Дмитриев
(ААНИИ)*

НИНА ПЕТРОВНА ДЕММЕ: ПЕРВАЯ ЖЕНЩИНА — НАЧАЛЬНИК ПОЛЯРНОЙ СТАНЦИИ

В наше время 30-е годы XX века ассоциируются в подавляющем большинстве случаев лишь с периодом разгула сталинских репрессий, и это естественно. Тем не менее не следует забывать, что это были и годы укрепления государства, индустриализации, культурного и творческого подъема. Для людей же, связанных с Арктикой, «болеющих» Арктикой, это в первую очередь годы небывалого подъема арктических исследований, ставших частью государственной политики, годы создания и освоения Северного морского пути, годы выдающихся, вошедших в историю советских арктических экспедиций. В стране начался настоящий арктический бум, романтика арктических исследований влекла в Заполярье тысячи молодых людей, готовых посвятить и посвящавших им свою жизнь. Именно в эти годы появилась целая плеяда советских полярников, которые были настоящими героями своего времени. На побережье и островах Советской Арктики от Кольского полуострова до Чукотки, от Земли Франца-Иосифа до острова Врангеля активно создавалась сеть полярных станций. Ежегодно проводились масштабные комплексные научные морские экспедиции, издавались периодические журналы, бюллетени, освещавшие жизнь, деятельность и достижения советских полярников, увидела свет целая серия новых монографий об истории арктических исследований, переиздавались классические работы Нансена, Амундсена, Пайера, Норденшельда, Врангеля, Литке и многих других выдающихся полярников. Первыми Героями Советского Союза стали полярные летчики.

Среди тех, кто пришел в те годы в Арктику и решил связать с ней свою судьбу, была и Нина Демме, человек явно неординарный, целеустремленный, сильный, оставивший след в истории освоения Арктики, но в наше время практически забытый.

Родилась Нина в 1902 г. в Костроме, была внебрачным ребенком «крестьянской девицы Рябцовой Марии Ивановны». При крещении девочка получила отчество по имени крестного отца крестьянина Ярославской губернии Петра Рябцова. Воспитателем же ее и, как она писала, фактически отцом был помещик Людвиг Федорович Демме, в разные годы занимавшийся земледелием, садоводством, птицеводством, служивший в земстве. Одно время он владел швейным магазином в Костроме, но не выдержал конкуренции с компанией «Зингер». При оформлении паспортной книжки Нина получила его фамилию.

Девочка закончила сначала в 1914 г. образцовую школу при учительской семинарии в Костроме, а в 1919 г. там же первую трудовую школу-коммуну. Уже тогда ее отличали целеустремленность, активная жизненная позиция и очевидные качества лидера. В 1918 г., еще будучи школьницей, она возглавляла летнюю колонию школы, а в течение 1919–1921 гг. входила в состав губкома комсомола.

Следующим восьмилетним этапом ее жизни была учеба в Географическом институте, позднее преобразованном в географический факультет Ленинградского университета. Профессорско-преподавательский состав института был просто выдающимся — Ферсман, Берг, Борисяк, Наливкин, Федченко, Эдельштейн, Неуструев, Богораз-Тан, Бялыницкий-Бируля.

Можно предположить, что жизнь в чужом городе была нелегкой, рассчитывать приходилось только на себя, надо было зарабатывать деньги. Скорее всего, была и вторая причина. Это уже упоминавшаяся жизненная активность, заставлявшая ее ставить перед собой новые и новые задачи и решать их, требовавшая участия в различного рода предприятиях, в которых можно себя проверить. Это каче-

ство, отмечаемое чаще всего у мужчин, несомненно, было присуще характеру Нины Петровны Демме.

Учеба проходила с длительными и частыми перерывами на полевые исследовательские работы.

В качестве геолога она участвовала в дорожном строительстве в Ленинградской области, во время длительных командировок в Узбекистан занималась укреплением песчаных массивов вдоль железной дороги Термез–Душанбе, по материалам аэрофотосъемки проводила работы по подготовке земельной реформы. В Средней Азии в те годы еще были сильны басмачи, которые не щадили ни советских работников, ни помогавших им дехкан. Не раз Нине с товарищами приходилось под свистом пуль удирать от них на своих лошадях или прятаться в камнях или камышах. Были и физические испытания, непосильные даже для иных мужчин — многочасовые переезды на верблюдах по раскаленной пустыне, форсирование горных рек в ледяной водой, переправы через многоводную Аму-Дарью. Но все эти трудности не мешали ей восторгаться развалинами древних храмов, сказочными красками оазисов, величественными горными пейзажами, Аральским морем, «отражающим звездный мир».

Девушку влекла Средняя Азия, многие из ее товарищей связали с ней свою жизнь, но Нине Демме была уготована другая судьба, другая привязанность, захватившая ее после окончания университета и не покидавшая всю жизнь.

После окончания учебы, уже имея солидный экспедиционный опыт, она поступила на работу в Арктический институт и в 1930 г. в качестве биолога была направлена в знаменитую экспедицию на ледоколе «Георгий Седов» под руководством О.Ю. Шмидта. Первый выезд в Арктику — и сразу зимовка. Группа полярников из 11 человек во главе с Иваном Маркеловичем Ивановым, участником экспедиции по спасению У. Нобиле и экспедиции 1929 г., водрузившей советский флаг на Земле Франца-Иосифа, сменила зимовщиков на станции в бухте Тихая. В Интернете есть информация о том, что Демме была женой Иванова^{*}, но сама Демме в своих воспоминаниях об этом не пишет, а в ее анкете, хранящейся в архиве Арктического и антарктического института, указан муж — студент Гидрографического института Скворцов Петр Гаврилович.

Как пишет Нина Петровна, «я считалась первой в мире женщиной, зимовавшей в Арктике в качестве научного работника. За рубежом считали такой эксперимент рискованным, выдумывали всякие небылицы, создавали из этого сенсацию, а нам некогда было думать о необычности нашей зимовки, и вся шумиха, поднятая вокруг нас, только раздражала. Мы жили обычной жизнью советских людей, порой забывая, что на нас «смотрит мир»».

Не раз она подвергалась смертельной опасности, оказываясь в штормовом море на утлой стрельной лодочке, проваливаясь в трещины на леднике, отбиваясь от медведей. Но ее уже поразила «болезнь Арктикой», когда человек не мыслит работы в каком-нибудь другом месте. В воспоминаниях Нины Петровны есть такие слова: «Рубини-Рок — вот где оставлено мое сердце» или «...и когда товарищи звали меня снова на юг, я им отвечала “...шелест лиственничных в северных скалах милей мне цветущих долин юга”». В отзыве, данном профессором Л.А. Портенко при зачислении Нины Петровны в аспирантуру, есть прекрасные слова, точно ее характеризующие: «...она имеет достаточно веские данные, позволяющие рассчитывать, что

^{*} Дочерью Ивана Маркеловича Иванова является известная актриса театра и кино, народная артистка России Людмила Иванова.

по окончании аспирантуры из нее выйдет дельный научный работник, не гастролер в Арктике, а прочно заинтересованный специалист».

Год зимовки среди скал, снега и льдов, в наблюдениях над невиданными ранее животными и растениями прошел быстро.

Возвратясь после зимовки на материк, Нина Петровна занялась обработкой полученных материалов, а уже в 1932 г. вновь отправилась в Арктику «в еще более заваленные льдом моря, к еще более таинственной и неизвестной Северной Земле». Ехала она туда уже не рядовым сотрудником, а начальником станции, в подчинении которой было трое мужчин. Направлялись они к о. Домашний на смену вошедшей в историю исследования Арктики группе Ушакова-Урванцева, за два года положившей на карту этот, открытый лишь в 1913 г. экспедицией Б.А. Вилькицкого архипелаг.

И опять за границей поднялась шумиха по поводу женщины-полярницы — начальника зимовки. «Нам же это все было неувидительно».

Малочисленность зимовщиков создавала серьезные неудобства в работе — ей очень часто приходилось ходить в дальние маршруты одной, что было чревато самыми тяжелыми последствиями. Вот как Нина Петровна описывает один из случаев, который мог закончиться трагически.

«...Навалился с моря густой туман; все очертания были стерты. Я распрягла собак, приколола их к общей цепи, закрепленной на льду металлическими колышками, и села на нарту, распевая песенки и дожидаясь, когда рассеется туман. Вдруг тревожно залаяли собаки;

зная по опыту, что это означает близость зверя, я успела выхватить из ошейников двух собак. Огромный медведь свалился мне на нарты: собаки вырвали колья и окружили медведя, а он ревел, размахивая лапами над моей головой. Я увертывалась, стараясь вырвать винтовку из чехла, привязанного сбоку вдоль нарта. На беду замок застрял в дыре чехла, изодранного в торосах на длинном пути. Все же мне удалось изловчиться и выхватить винтовку... но... плохо стрелять, когда мушка пляшет.

Собаки оттеснили медведя на обрыв, а три свободных от цепи погнались за зверем, но вскоре и они вернулись. У Османа брюхо было распорото, и кишки волочились по снегу. Собрала всех, снова приколола, раскинула палатку, зашила Османа, вправив ему кишки, уложила на нарты и снова пустилась в путь. Через 11 дней Осман снова был в упряжке. Живучи собаки! Так же как и советский человек».

Вот такой была Нина Петровна Демме, волевая, сильная, мужественная и при этом остающаяся женщиной. Урванцев вспоминает: «Демме привезла с собой двух кошек, которых немедленно поселила в доме, куда теперь собакам и, в частности, щенкам вход был категорически и навсегда закрыт».

Богатая фауна практически неизученной Северной Земли открывала широкое поле для исследовательской работы ученого-биолога. Нина Петровна собрала богатейший материал, который по возвращении с зимовки позволил ей возглавить научную тему «Промысловая фауна Северной Земли», возобновить учебу в аспирантуре, опубликовать научные статьи.

Зимовка проходила нелегко. Осенью 1933 г. сильными штормами смыло продовольствие и топливо и едва не унесло дом. Вместо планировавшегося одного года при-

шлось остаться на второй — остров был окружен тяжелыми льдами, закрывшими дорожку ледоколам. Отсутствие открытой воды препятствовало и посадке гидросамолетов. Несмотря на употребление мяса медведей и тюленей, на зимовке началась цинга. Лишь осенью 1934 г. их вывоз летчик А.Д. Алексеев, сумевший сесть на узкое развозье, образовавшееся в ледовом припае. Один из ее товарищей, болевших цингой, все-таки умер уже на ледоколе, стоявшем у мыса Челюскин.

В своих воспоминаниях Нина Петровна пишет: «Годы ушли на обработку собранных материалов. Я успела закончить аспирантуру при Арктическом институте по разделу промысловая биология и уже вооруженная знанием биологии промысловых зверей и птиц была направлена на Новую Землю».

Однако этот межэкспедиционный промежуток жизни оказался, по-видимому, самым тяжелым в ее жизни. Об этом, о причинах возникших у нее проблем Нина Петровна пишет в своем обращении к О.Ю. Шмидту. Это письмо от 20 марта 1938 г., хранящееся в архиве отдела кадров Арктического и антарктического института, является удивительным документом, в полной мере раскрывающим ее характер. Вот оно:

Дорогой Отто Юльевич!

Несмотря на то, что в моих стремлениях на север были неверные шаги, я продолжаю оптимистически смотреть на возможности моего участия в освоении полярных пространств. Основанием этого оптимизма служит факт рассмотрения Вами моего предложения организовать женскую зимовку в 1937 г.

Отто Юльевич! Вы знаете, что без особой острой нужды я не загружаю Вас своими просьбами.

Наш последний разговор с Вами в марте прошлого года был вызван тем обстоятельством, что у меня с руководством биологического отдела ВАИ создались невозможные отношения. Наросло столько мелких несправедливостей, создалась такая густая сеть нарочно поставленных и замаскированных формой трудностей, что я обратилась прямо к Вам.

Тогда Вы меня отослали снова на линию огня, наибольшего сопротивления, именно в Арктический институт. Я приняла это как должное и снова в течение полугода вела борьбу с двуличием, сплетней и бюрократизмом. Была восстановлена в правах сотрудника, противники мои растеряли оружие и вынуждены были уйти из института. Будучи сотрудником Беломорской зверобойной экспедиции, я подала заявление в аспирантуру ВАИ и была принята. Своей диссертационной темой я избрала монографическое описание Северной Земли (фауны). Все она же — Северная Земля — суровая и труднодоступная увлекает меня, и не могу я отказаться от нее, невзирая на все потери, на все неудачи в ее освоении.

Моя просьба к Вам на этот раз заключается в следующем: задумайтесь хоть на минуточку о возможности моего пребывания на Северной Земле в навигацию 1938 г.!

Я думаю, что нет нужды доказывать Вам необходимость этой поездки.

Всякий новый материал, касающийся указанного района, явится неопределимым вкладом в работу. Не все коллекции мне удалось захватить с Северной Земли, и те, которые привезены, попали в наводнение в Л-де. Фон-танка затопила подвалы Арктического института, и коллекции, собранные Г.А.Ушаковым и мною, погибли.

Мне нужен материал наблюдений по южным частям Северной Земли и коллекции. Руководство ВАИ обещает поставить вопрос о моей зимовке на будущий год. Но мало ли что может быть на будущий год. Стихия Севера такая неверная.

По поводу моей поездки в навигацию 1938 г. со стороны ВАИ я встречаю следующие два возражения:

Первое это то, что ныне нет кораблей, если они и будут, то будут брошены на операции по спасению дрейфующих судов.



Н.П. Демме. 1930-е гг.
Фото из архива автора.

Все это пусть будет так. Но мне кажется, что спасательные экспедиции будут настолько удачны, что корабли выполнят и другие побочные задания. Например, сделают разведку в районе Северной Земли, забросят часть грузов для последующих зимовок.

Второе, хотя и слабое возражение, это то, что мое трехмесячное отсутствие в рядах аспирантуры нарушит мой учебный план.

Из тех — ну пусть четырех месяцев моего отсутствия — два месяца отпуски. Два, фактически один, месяца моего отсутствия ничего не изменят в моем учебном плане. Вы знаете, что насчет литературы по Северной Земле не очень разбежались, а литература по смежным районам мною достаточно уже использована. Язык у меня идет хорошо, социально-экономические дисциплины только освежаются в памяти. Месяц пребывания на Северной Земле мне даст больше, чем три месяца пребывания в аспирантуре.

Если бы мне удалось пойти с одним из ледоколов в навигацию этого года — было бы в высшей степени полезно. Моя поездка не обойдется дорого. Я обойдусь без помощников. Если Вы помните, я привыкла работать в Арктике одна и небезуспешно. Одиночество в полевых исследованиях меня не остановит.

Мне нужна палатка, соответствующая одежда, недорогое охотничье и биологическое снаряжение и продовольствие на три месяца. Пусть ледокол оставит меня на о. Большевик по пути на восток и обратно захватит меня на большую землю.

С получением моего письма Вы будете иметь беседу с Николаем Николаевичем Урванцевым и зав. нашей аспирантурой Леонидом Владимировичем Аптекманом.

Очень прошу Вас, Отто Юльевич, дать свои соображения на этот счет.

С глубоким уважением, полная радужных надежд, Демме Н.

Вот так, не больше и не меньше — оставить одну на три месяца на Северной Земле. И ведь осталась бы, если бы оставили. Удивительные целеустремленность, самоотверженность и мужество. Таким людям легче в одиночку работать в арктической пустыне, чем противостоять чиновникам и бюрократам.

Конечно, Шмидт не мог разрешить подобную экспедицию. Практически весь арктический флот в навигацию 1937 г. остался во льдах, нужно было выводить корабли из ледового плена, вывозить людей, а не создавать новые проблемы. Но можно предположить, что определенное содействие он ей оказал: четырехлетний перерыв в экспедиционной деятельности завершился.

Новая Земля также предоставляла широкие возможности для научных исследований ученого-биолога. Намучившись в борьбе с чиновниками, Нина Петровна в своих воспоминаниях много внимания уделяет людям, с которыми ее связывала работа в Арктике. «Люди на Новой Земле необыкновенные. Это в большинстве поморы — смелые, сильные, правдивые. Им совершенно чужд дух стяжательства. Если почему-либо один не добирал по плану промысла, другой безвозмездно делился с ним хлебом, маслом, сахаром, одеждой и обувью. Товарищество и взаимопомощь были высоко развиты. Сколько раз нас вместе настигала беда, и один с опасностью для жизни выручал другого».

И тем не менее характер Нины Петровны был таков, что больше всего она любила работать одна. «Рисковать так одной, а наблюдения выигрывают всегда, если производятся одним человеком».

Одной из главных исследовательских задач было изучение орнитофауны. Обычно промышленники завозили ее на катере в пустовавшую промысловую избушку, оставляли продовольствия недели на три — на месяц и уходили, а она на маленькой лодочке ездила по окружающим место базирования многочисленным островкам, наносила их на карту, описывала, тщательно подсчитывала птичьи гнезда. Всякое случалось во время этих поездок: туманы и штормы, нападение касаток и моржей, вынос в открытое море. И всем этим стихиям противостояла одна маленькая женщина, которая могла рассчитывать только на себя.

На Новой Земле Нина Петровна проработала до начала войны. С горечью пишет она о том, как тысячами погибали

птицы от расплывающихся по поверхности воды нефтяных пятен от взорванных и потопленных кораблей. «Все это прошло и никогда не вернется, а о том, что было, — рассказывать не хочется». Однако «не вернется» оказалось ошибкой. Вернулось с организацией на Новой Земле ядерного полигона, да еще как вернулось. Многие красивейшие заливы карского побережья архипелага являются сейчас местами захоронения различных, в том числе и радиоактивных, отходов.

Во время войны Демме была мобилизована на организацию промыслов и доставку их продукции на материк, а в 1945 г. вернулась в ставший ей родным Ленинград. Через год она получила ученую степень кандидата биологических наук, преподавала в вузе, в 1949 г. стала доцентом.

Но такая размеренная жизнь была не для нее, ее неудержимо потянуло в «привычные и милые сердцу» просторы. Свое пятидесятилетие Нина Петровна встретила в дальних походах по Северной Оби, снова она жила среди промыслового населения, на этот раз среди хантов, манси и ненцев, занимаясь развитием звероводства — главной доходной отрасли в этом регионе. И вновь пришлось ей перемещаться на маленькой лодочке, но уже по бурным таежным глухим рекам. Обычно она грузила свою «калганочку» на корму парохода или катер, завозила ее вверх по реке, а вниз на веслах, обследуя каждый пункт и проводя там работу. «Идешь по реке и 80 и 100 км и... ни души. Останавливаешься на ночлег, опрокинув над собой лодку или наломав кедровых веток. Только стаи птиц носятся, да выходят к водопою лоси».

Такая жизнь на Северной Земле, на Новой Земле, на Северной Оби была ее стихией.

Однако годы брали свое — хронический бронхит заставил Нину Петровну в 1959 г. в возрасте 57 лет уйти на пенсию. Но неукротимый ее характер никуда не делся. «Думаю, мое настоящее безмятежное существование ненадолго. Север зовет!» — вот заключительные слова ее жизнеописания, датированного 20 февраля 1959 г.

Она прожила еще 18 лет, но никакой информации о том, как прошли эти ее годы, нет. Можно только предполагать, зная характер Нины Петровны, что жизнь эта была не очень веселая. Не было ее любимого Севера, рискованных маршрутов в одиночку, а было размеренное, скучное существование в шумном многолюдном городе, скорее всего, в одиночестве, так как ради любимого Севера она пожертвовала личной жизнью. Наверное, мучили ее невостребованность и забвение, отсутствие должной оценки ее славной арктической деятельности. Не умела она пиариться, даже и не думала об этом, а арктические историки проглядели ее. Удалось отыскать лишь маленькую заметку Леонида Муханова «Первая полярница», заканчивающуюся словами: «Такова тов. Рябцева-Демме, этот замечательный тип новой женщины революционной эпохи, соединяющей глубокую научную проницательность с неутомимой энергией революционера, практическую жизненную сметку пролетарки с тонким анализом ученого теоретика-географа».

Нина Петровна Демме умерла в Ленинграде 16 марта 1977 г. В справке, полученной из архива городского крематория, сказано, что урну с прахом забрала родственница И.Я. Водзинская (фамилия не очень разборчива) для захоронения на кладбище г. Костромы. Может быть, эта родственница передала в Государственный архив новейшей истории Костромской области и рукописное жизнеописание Нины Петровны.

При работе над статьей были использованы материалы архива отдела кадров ГНЦ РФ ААНИИ и Государственного архива новейшей истории Костромской области.

Г.П. Аветисов
(ВНИИОкеангеология)

ГЕОРГИЙ СЕДОВ И ЕГО УЧИТЕЛЯ

5 марта 2014 г. исполнилось 100 лет со дня трагической смерти выдающегося полярного исследователя, гидрографа Георгия Яковлевича Седова (1877–1914).

Из публикаций о Седове известно, что он, сын простого рыбака, окончил в 1898 г. мореходные классы в Ростове-на-Дону. Плавал затем капитаном по Черному и Средиземному морям, но вскоре поступил вольноопределяющимся в военно-морской флот и прибыл в Севастополь, где был назначен штурманом на учебное судно «Березань». В 1901 г., получив звание прапорщика запаса, Седов отправился в Петербург с намерением сдать экстерном экзамен за курс Морского корпуса. Имея с собой рекомендательное письмо инспектора мореходных классов контр-адмирала А.К. Дриженко, он явился с ним к его младшему брату Федору Кирилловичу Дриженко, известному уже тогда гидрографу, имевшему чин полковника.

Вот что написал об этом автор книг о Седове Н.В. Пинегин: «Ученый принял Седова ласково и даже заставил поселиться у себя, пока не удастся поступить на службу. Дриженко и друг его гидрограф Варнек помогли преодолеть препятствия, возникшие при хлопотах о разрешении крестьянскому сыну держать экзамен за курс Морского корпуса. Рассказывал Седов, что его друзья и покровители добились сначала какого-то предварительного испытания. Официальный экзамен сдал блестяще и был произведен в чин поручика по Адмиралтейству. По совету Дриженко Седов поступил на службу в Главное гидрографическое управление» (ГГУ).

Семен Нагорный, автор книги «Седов», изданной в 1939 г. в серии ЖЗЛ, ничего не пишет о Дриженко, но приводит точные даты: экзамен был сдан в октябре, а производство в поручики запаса состоялось 22 октября 1901 г. Спустя ровно полгода, т.е. 22 апреля 1902 г., Седов «был определен в службу с зачислением по адмиралтейству и стал помощником начальника гидрографической экспедиции». Через три дня он отбыл из Петербурга на поезде в Архангельск, где помощника начальника «уже ждали». А о том, кто его там ждал, в книге ничего не говорится. Замечу, что в этой известной книге много чего не говорится. Не упоминается, в частности, имя Ф.К. Дриженко — учителя и друга Седова. Имя другого его наставника Александра Ивановича Варнека, начальника Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана (ГЭ СЛО) 1902 г. и командира парохода «Пахтусов», упоминается лишь в трех примечаниях.

Связано это с тем, что имена Дриженко и Варнека в 1939 г., когда издавалась книга Нагорного, были под запретом. Приходится лишь изумляться, насколько писатель вынужден был «лавировать» на страницах книги, чтобы не нарушить этот запрет. Причину его легко понять — оба гидрографа стали к концу службы «царски-

ми» генералами. Помимо этого А.И. Варнек с семьей вынужден был эмигрировать в 1920 г. (см. «Наука в Сибири» №31-32 от 14 августа 2008 г.), а старший сын Ф.К. Дриженко, военный инженер-судостроитель, уехал в 1916 г. в служебную командировку в Англию и вынужденно остался там в эмиграции. Семья Федора Кирилловича была из-за этого репрессирована в 1935 г. и выслана из Петербурга.

Знакомство с некоторыми первоисточниками и публикациями о Седове позволяет сделать заключение, что как Ф.К. Дриженко, так и А.И. Варнек находились с ним примерно в течение десяти лет в теплых, дружеских отношениях, временами встречались и обменивались письмами.



Капитан Г.Я. Седов
(1911 г.).

В настоящей статье хочу рассказать то, что мне известно о контактах наставников и учителей со своим учеником, их письмах и отношении к намерению Седова отправиться к Северному полюсу.

В 1902 г. Седов в должности помощника начальника ГЭ СЛО на пароходе «Пахтусов» участвовал в обследовании юго-западной части Карского моря и побережья острова Вайгач. Думаю, что самое первое упоминание имени Седова в различных библиографических источниках содержится в «Кратком очерке работ ГЭ СЛО в 1902 г.», опубликованном А.И. Варнеком в виде отдельной книжки в Петербурге в 1903 г. Данный очерк мне удалось найти однажды в библиотеке старейшего в нашей стране вуза — Томского госуниверситета. Поскольку первоисточник этот является малодоступным,

процитирую абзац, в котором говорится о Седове:

«Благодаря настойчивой работе всех офицеров экспедиции, удалось очень скоро закончить обследование губы Дыроватой. Вся работа была исполнена в течение 10 дней, и 14 августа пароход вышел снова в море. Общее протяжение береговой линии, пройденной мензульной съемкой, составило около 50 верст. Вся работа велась двумя мензулами; с одной из них работал капитан Морозов, с другой — поручик Седов, сначала под руководством капитана Морозова, а потом самостоятельно. По окончании съемки, когда стали сводить обе работы, я с удовольствием убедился в их точном исполнении: большинство пунктов, определенных самостоятельно тем или другим съемщиками, совершенно сошлись, и лишь в нескольких местах наибольшее расхождение доходило до пяти сажен».

В целом руководитель экспедиции дал высокую оценку своему молодому помощнику, назвав его именем два географических объекта — залив и небольшой островок в бухте Дыроватой на северо-западном побережье острова Вайгач. В 1903 г. начальником ГЭ СЛО назначили Ф.К. Дриженко, и теперь Седов стал уже его

помощником. Биографы Седова не пишут о его контактах с начальником в этом году, но судя по тому, что Дриженко в 1908 г. пригласит Седова на должность помощника в экспедицию на Каспий, очевидно, что его работой в ГЭ СЛО он остался доволен.

В 1904–1905 гг. Седов участвовал в русско-японской войне, командовал миноноской на Амуре и был награжден орденом Св. Станислава 3-й ст. После окончания войны служил на Дальнем Востоке и вернулся в Петербург в начале 1908 г., где был прикомандирован к ГГУ. Сведений о переписке Дриженко и Варнека с их подопечным в эти годы нет, но думаю, что такие письма были. Свидетельством этому является то, что в 1906 и 1907 гг. в газете «Уссурийская жизнь» Седов опубликовал статьи «Северный океанский путь» и «Значение Северного океанского пути для России». Именно в эти годы в Петербурге над проблемами освоения Северного морского пути работала комиссия адмирала В.П. Верховского, куда входили Варнек и Дриженко. Можно полагать, что названные выше статьи Седова появились в результате его переписки и консультаций с ними.

В начале 1908 г. контакты Седова со своими учителями возобновились. Дриженко в этом году был назначен начальником гидрографической экспедиции Каспийского моря. Он подал рапорт начальнику ГГУ с просьбой назначить к нему помощником начальника экспедиции штабс-капитана Г.Я. Седова, и эта просьба была удовлетворена. Сведения об этой экспедиции имеются в книге Л.Г. Колотило «Федор Кириллович Дриженко» (СПб.: Наука, 1997). В целом и эта работа Седова получила отличную оценку, сам же он был награжден орденом Св. Анны 3-й ст. Свидетельством того, что Седов бывал на квартире Дриженко, находившейся на Среднем проспекте, д. 67 Васильевского острова, является фотография, выполненная в канун Рождества 1908 г. Улыбающийся Седов запечатлен на ней в кругу гостей Федора Кирилловича.

В 1909 г. Седов возглавил важную в практическом отношении экспедицию по описи устья реки Колымы для выяснения возможностей захода в него морских судов. Одним из результатов этой экспедиции стало установление первого рейса из Владивостока в Колыму, и она получила высокую оценку начальника ГГУ А.И. Вилькицкого, коллег и морского министра. Седов был избран действительным членом Русского географическо-



Генерал-лейтенант А.И. Варнек
(1912 г.).

го общества, а позднее и Русского астрономического общества. Экспедиция на Колыму была исключительно долгой — она отправилась из Петербурга 3 марта, а возвратилась 15 декабря. Возможно, по этой причине нет каких-либо документальных подтверждений, что Седов встречался в этом году с Варнеком и Дриженко. Но из писем 1912 г. будет видно, что оба его наставника были хорошо осведомлены о результатах колымской экспедиции. Не приходится сомневаться, что они встречались со своим учеником как до, так и после экспедиции.

Зато в 1910 г. появились любопытные документальные свидетельства встречи Седова со своими учителями. В апреле этого года он венчался в Адмиралтейском соборе с Верой Валерьевной Май-Маевской, выпускницей Патриотического института, дочерью бывшего военного и племянницей известного генерала В.З. Май-Маевского. Посаженным отцом жениха на свадьбе был Ф.К. Дриженко.

В числе приглашенных был и А.И. Варнек. Свидетельством этому является фотография молодоженов и гостей у Адмиралтейского собора. Летом того же года на Новой Земле Седов картографировал Крестовую губу, где был заложен Ольгинский поселок. И этот экзамен он успешно сдал, о чем генерал А.И. Варнек в своем письме 1912 г. тоже вспомнит.

Преуспевающий в своем деле, уже вполне опытный гидрограф намеревался и в 1911 г. совершить не менее важную экспедицию в северо-восточные моря и еще с зимы стал готовиться к ней. Однако А.И. Вилькицкий отменил свое первое решение и вновь отправил его на Каспий. На этот раз Седов, которому север нравился много больше, поехал на юг с обидой на руководство. Как Дриженко, так и Варнек в своих письмах Седову этого года пытались «успокоить» его. Так, Федор Кириллович написал ему большое письмо, в котором сообщал, что на свадьбе у дочери Вилькицкого он беседовал с вице-адмиралом Яковлевым и контр-адмиралом Князевым о производстве Седова в следующий чин. Письмо Варнека Нагорный упоминает лишь в примечании, и информация о сути дела в нем сверхкраткая. Я понял лишь то, что Варнек дает советы Седову по поводу его общения с руководством ГГУ. В конце 1911 г. Седов за отличия по службе был произведен в капитаны, а еще через три месяца он был произведен во флот старшим лейтенантом.

Продолжались контакты Седова с его учителями и в 1912 г., когда



Генерал-лейтенант Ф.К. Дриженко
(1914 г.).

он приступил к осуществлению своей мечты — организации экспедиции на Северный полюс. В книге П.Я. Кочинной «Воспоминания» (М.: Наука, 1974) рассказывается о том, как Ф.К. Дриженко отнесся к мечте своего ученика: «Вся семья Дриженко хорошо знала северного мореплавателя Георгия Яковлевича Седова. Федор Кириллович очень ценил его за смелость, находчивость и ум, которые тот проявлял во время путешествия на Колыму. Но когда Седов пришел к Дриженко перед своим путешествием к Северному полюсу, Федор Кириллович отговаривал его, так как считал, что экспедиция не располагает всем необходимым для такого серьезного плавания. К великому сожалению, опасения Ф.К. Дриженко оправдались, и после двух лет плавания во льдах на судне «Св. Фока» Седов погиб при попытке дойти по льду до Северного полюса».

В книге Колотило помимо этого упоминается еще письмо Дриженко, которое он написал Седову в конце лета из Муромы в Архангельск. В нем он пишет: «Слышал я, что судно «Фока» слабое, но утешаю себя тем, что Вы же сами моряк и лучше оцените, насколько оно еще годится. От всей души желаю Вам успехов в вашем светлом и трудном предприятии, и благословит Вас Бог совершить его благополучно. Искренне преданный Вам и уважающий Вас Ф. Дриженко».

В заключение статьи представлю сокращенные тексты двух писем в газету «Новое Время» за 1912 г., одно из которых принадлежит Г.Я. Седову, а другое — А.И. Варнеку. Основанием для появления данных писем явилась публикация в газете от 5 (18) марта 1912 г. некоего господина М-е, возможно, корреспондента самой газеты, узнавшего о плане Седова. Он, безусловно, одобрил этот план и призвал читателей газеты оказать материальную поддержку экспедиции. В следующем номере газеты был опубликован благодарственный отзыв самого Седова на это письмо, который привожу в несколько сокращенном виде. Копии писем выполнил и прислал мне автор книги «Имена на карте Арктики» (СПб., 2009) Г.П. Аветисов, которого автор настоящей статьи сердечно благодарит.

Капитан Г. Седов

(«Новое время», №12925 от 6/19 марта 1912 г.)

«С вполне понятным волнением прочел я письмо в газету господина М-е «К северному полюсу», где с такими похвалами говорится обо мне. Но я благодарю автора не за это, а за то, что он смело и решительно поднял вопрос, касающийся нашей народной чести. Действительно, Ледовитый океан привлекал к себе внимание чуть ли не с X столетия, когда плавания и по теплым морям были опасными, а суровый Север тем более грозил бедою отважным морякам. Однако опасности не останавливали смелых. Человеческий ум до того поглощен великой задачей, что решение ее сделалось сплошным состязанием для всех наций. Помимо любопытства, руководящими стимулами, безусловно, являлись народная гордость и честь страны. В этом состязании участвовали все государства, даже сухопутная Австрия; только не было России. Горько и обидно! Между тем, стремление к Северному полюсу было и у нас. Господин М-е справедливо указал на Ломоносова.

Амундсен хочет идти к Северу в 1913 г. А мы можем пойти уже в этом году, если только русское общество захочет серьезно подумать о вполне возможном достижении полюса именно нами, а не иностранцами, и поддержать меня. Почему, несмотря на ряд отважных людей, стремившихся к полюсу, таких как Франклин, Нансен, Андре, Фиала и других, он до сих пор не открыт? Автор цитируемой статьи справедливо указал на громоздкость экспедиции, как на одну из причин, мешавших цели. Мои плавания в Северном океане убедили меня в том, что более скромные экспедиции всегда имеют более шансов на успех, чем всякие иные. Мое мнение

подтверждается мировым опытом последних лет. Решение задачи стало возможным и ближе нам, чем прежде. Средств, для осуществления полярных экспедиций, требуется теперь неизмеримо меньше, чем раньше. Русский народ должен принести на это национальное святое дело небольшие деньги, а я приношу свою жизнь».

Прокомментирую письмо Седова:

1. Считаю, что вынашиваемая им много лет мечта изложена ярко и убедительно.

2. Обращу внимание на самые последние слова письма. Думаю, что во всех последующих своих действиях Седов стал заложником этих слов и не мог вернуться, не побывав на Северном полюсе.

3. Уже в самом первом письме в газету Седов сделал серьезную тактическую ошибку, опубликовав его до представления Плана экспедиции в Главное гидрографическое управление. Когда подобную ошибку он совершил еще раз, начальнику ГГУ А.И. Вилькицкому это не понравилось, и он вызвал его на серьезный разговор.

Приведу теперь письмо А.И. Варнека, опубликованное днем позже.

Ген.-майор по адмиралтейству А. Варнек

(«Новое время», №12926 от 7/20 марта 1912 г.)

«Я с особенным удовольствием прочитал на страницах «Нового Времени», что нашелся русский исследователь, который организует экспедицию для открытия Северного полюса. Одно имя Г.Я. Седова, которого я знаю давно, как выносливого и энергичного исследователя, дает право надеяться, что его предприятие, дорогое для русского национального чувства, увенчается успехом. Седов несколько лет подряд работал в составе Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана, в которой я принимал участие с 1898 по 1902 г., сначала как командир парохода «Пахтусов», а потом — как начальник этой экспедиции. Еще тогда я обратил внимание на выдающиеся способности капитана Седова и на его энергию. Всегда, когда надо было найти кого-нибудь для исполнения трудного и ответственного дела, сопряженного с немалой опасностью среди полярных льдов, мой выбор падал на него, и он исполнял эти поручения с полной энергией, необходимой осторожностью и знанием дела. Его дальнейшие самостоятельные и трудные работы в устье Колымы и в Крестовой губе на Новой Земле, выполненные с малыми средствами, еще раз убеждают в том, что составленное мною мнение о капитане Седове, как об энергичном, знающем и дельном работнике, не было ошибочным. Это дает полное право надеяться, что он первый достигнет полюса и водрузит там русский флаг».

Считаю, что это письмо видного российского гидрографа явилось серьезной поддержкой Седову в осуществлении его мечты. Вместе с тем думаю, что, опубликовав это письмо, А.И. Варнек и на себя взял долю ответственности за эту экспедицию. Очевидно, он не учел, что подготовка к ней займет так много времени из-за многочисленных препятствий и проволочек, возникших на уровне верхних инстанций. В результате «Святой Фока» отправился в путь из Архангельска на два месяца позже запланированного срока, когда впереди его уже ждали непроходимые льды.

Помимо этого письма Александр Иванович направил Седову в Архангельск и личное послание, в котором писал: «Я уверен, что, если вам было суждено преодолеть льды, которые вас встретили в самом Петербурге, то и полярные льды вас не остановят, и вы достигнете до полюса». По дороге к нему Г.Я. Седов вспомнит своих учителей: в 1913 г. два мыса на западном побережье Новой Земли он назовет их именами.

В.А. Варнек (ИНХ СО РАН)

12 марта 2014 г. «Известия». К 2016 г. северные регионы России должны будут проводить мониторинг местности с помощью дирижаблей, оснащенных тепловизорами, лазерными датчиками, радиолокаторами и видеокамерами. Их использование включено в «дорожную карту» «Инновационный транспорт Севера». <http://izvestia.ru/news/567266#ixzz2vipRaRJw>

1 апреля 2014 г. ИП «BarentsObserver». В докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC) (http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIAR5-Chap28_FGDall.pdf) содержится прогноз, что навигационный период на Северном морском пути будет в два с половиной раза продолжительней, чем сегодня. Последние тридцать лет потепление в Арктике шло вдвое интенсивнее, чем в среднем на планете. <http://barentsobserver.com/ru/biznes/2014/04/125-dnevnyaya-navigaciya-k-2050-godu-01-04>

4 апреля 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Арктический морской лед 21 марта достиг годового максимума — 14 млн 910 тыс. км², сообщают в Национальном управлении океанических и атмосферных исследований (NOAA). Данный показатель на 730 тыс. км² меньше нормы. Дефицит льда сохранялся в Баренцевом и Охотском морях, при этом на преобладающей акватории Северного Ледовитого океана зафиксированы близкие к норме показатели. http://www.arctic-info.ru/News/Page/plosad_arkiticeskih-ledov-dostigla-godovogo-maksimyma

9 апреля 2014 г. Росгидромет. Российская делегация приняла участие в 38-й сессии Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), которая состоялась в период с 25 по 29 марта 2014 г. в Йокогаме, Япония. <http://www.meteorf.ru/press/news/7198/>

15 апреля 2014 г. РГО. Исследователь Арктики и Антарктики, известный ученый-океанолог, первый вице-президент РГО Артур Чилингаров и заведующий лабораторией эволюционной географии Института географии РАН Андрей Величко награждены Большими золотыми медалями Русского географического общества на заседании Попечительского Совета. <http://www.rgo.ru/ru/article/artur-chilingarov-andrey-velichko-i-frederik-paulsen-poluchili-nagrady-obshchestva>

16 апреля 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Размер озоновой дыры над Арктикой даже в самое холодное время года ощутимо меньше, чем над Антарктидой. В ходе исследования озонового слоя с помощью аэростата и спутниковых измерений содержания озона с обоих полярных регионов, ученые выяснили, что на размер озоновой дыры над Арктикой не повлияла даже аномально холодная зима 2011 г. <http://www.arctic-info.ru/News/Page/ycenie-scitaut-cto-ozonovuyu-katastrofy-v-arkitike-ydalos-predotvratit>

18 апреля 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Ученые, занимающиеся исследованием ледяного щита Гренландии, нашли в вечной мерзлоте частички органики возрастом около 2,7 млн лет. Это означает, что гренландские льды гораздо старше, чем предполагалось ранее. Источник — научный портал myScience UK. <http://www.arctic-info.ru/News/Page/vozrast-ledovogo-sita-grenlandii-previsaet-2-7-mln-let>

21 апреля 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Начало транспортировки нефти с морской ледостойкой платформы «Приразломная» знаменует новый этап в освоении Арктики, заявил спецпредставитель Президента РФ по вопросам международного сотрудничества в Арктике и Антарктике Артур Чилингаров. 18 апреля на «Приразломной» был отгружен первый танкер с арктической нефтью. <http://www.arctic-info.ru/News/Page/chilingarov-vozrozhdenie-sevmorpyti-svazano-s-dobicej-na-sel-fe>

28 апреля 2014 г. РГО. Эксперты Совета по морским млекопитающим и Всемирного фонда дикой природы (WWF) России с 23 по 27 апреля впервые провели оценку численности белых медведей в юго-восточной части Баренцева моря, на острове Вайгач. <http://www.rgo.ru/ru/article/perepibelyh-medvedey>

29 апреля 2014 г. ИТАР-ТАСС. Ученые института нефтегазовой геологии и геофизики (ИНГГ) Сибирского отделения РАН пришли к выводу, что расположенный на дне Ледовитого океана хребет Менделеева имеет континентальную, а не океаническую кору, а значит, является продолжением материка. Как сообщил заведующий лабораторией геодинамики и палеомагнетизма ИНГГ В. Верниковский, теперь Россия может претендовать на расширение границ своего континентального шельфа в Арктике. <http://itar-tass.com/sibir-news/1155851>

30 апреля 2014 г. РГО. Сотрудники национального парка «Русская Арктика» завершили исследование острова Земля Александры архипелага Земля Франца-Иосифа. Эта работа стала логическим продолжением экспедиции 2013 г., проведенной при поддержке РГО. Собрана новая информация о жизни белых медведей и о шпицбергенской популяции гренландских китов. <http://www.rgo.ru/ru/article/issledovanie-arhipelaga-zemlya-franca-iosifa>

4 мая 2014 г. Gismeteo. По данным Института океанографии Скриппса (Scripps Institution of Oceanography), средний уровень содержания CO₂ в атмосфере Земли превышал отметку в 400 ppm (частиц на миллион) в течение всего апреля. Это рекордно долгий срок. За последние 800 тыс. лет уровень содержания CO₂ в атмосфере не превышал отметку в 300 ppm. <http://www.gismeteo.ru/news/klimat/9739-soderzhanie-co2-v-atmosfere-obnovilo-rekord/>

8 мая 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». В Хельсинки состоялось первое заседание Комитета Инструмента поддержки проектов Арктического совета. Российский взнос на поддержку проектов Арктического совета составит 10 млн евро. 12 марта Минприроды России, Северная экологическая финансовая корпорация (НЕФКО) и Банк ВТБ подписали соглашение по реализации механизма Инструмента. <http://www.arctic-info.ru/News/Page/-v-hel-sinki-obsydili-finansirovanie-arkiticeskih-prirodoohrannih-proektov>

14 мая 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Арктический совет займется подготовкой соглашения об улучшении научно-исследовательского сотрудничества между восемью арктическими государствами. Об этом говорилось на втором заседании целевой группы Арктического совета по укреплению научного сотрудничества в Арктике. <http://www.arctic-info.ru/News/Page/arkiticeskii-sovet-sosredotocitsa-na-nayke-i-issledovaniiah>

15 мая 2014 г. ИП «Gismeteo». После достижения годового максимума 21 марта, в апреле площадь арктического морского льда нелинейно сокращалась. По итогам апреля средняя площадь льда оценивается в 14 млн 140 тыс. км². Дефицит ледяного покрова отмечался в Баренцевом, Охотском и Беринговом морях. Главным сюрпризом явилось необычно раннее разрушение льда в Беринговом проливе. <http://www.gismeteo.ru/news/klimat/9896-v-aprele-arkiticeskiy-led-tayal-medlennee-obychnogo/>

16 мая 2014 г. Росгидромет. 8 мая 2014 г. вступило в силу Соглашение о займе между Российской Федерацией и Международным банком реконструкции и развития (МБРР), подписанное 17 января 2014 г. руководителем Росгидромета Александром Фроловым и директором постоянного представительства Всемирного банка в Российской Федерации Михалом Рутковски. Соглашение предусматривает привлечение займа МБРР в размере 60 млн долларов США на реализацию проекта «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета-2». <http://www.meteorf.ru/press/news/7381/>

16 мая 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Исследователи обнаружили, что в Северном Ледовитом океане быстро накапливается углекислый газ (CO₂). В докладе «Закисление Северного Ледовитого океана», подготовленном рабочей группой Арктического совета по реализации программы арктического мониторинга и оценки (АМАР), говорится, что это ведет к усиленному закислению океана — постоянному снижению уровня pH морской воды. <http://www.arctic-info.ru/News/Page/zakislenie-severnogo-ledovitogo-okeana-bespoikot-ekspertov>

23 мая 2014 г. Пресс-служба Минприроды России. Утверждена новая форма заявки на осуществление деятельности в Антарктике. Соответствующий приказ Минприроды России от 22.01.2014 № 24 был зарегистрирован в Минюсте 12 мая 2014 г. и вступил в силу. Одновременно утратил силу предшествующий ему приказ Росгидромета от 10.07.2000 №102. <http://www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=134415>

26 мая 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Восстановление атомного ледокола «Советский Союз» подходит к концу. Как ожидается, судно вернется в строй уже в этом году. «Советский Союз» заменит ледокол «Россия», которому требуется перезагрузка топлива для реактора. Основным местом работы ледокола будет Карское море и Обский бассейн. http://www.arctic-info.ru/News/Page/ledokol--sovetskii-souz---gotovitsa-vernyt_sa-v-stroi

27 мая 2014 г. ИА «Арктика-Инфо». Правительство США прекращает деятельность Программы исследования полярных сияний высокочастотным воздействием (HAARP) на Аляске. Запущен он был в 1997 г. в штате Аляска с целью изучения природы ионосферы и развития систем противоздушной и противоракетной обороны. <http://www.arctic-info.ru/News/Page/proekt-haarp-na-alaske-prodlen-ne-bydet>

4 июня 2014 г. Пресс-служба ААНИИ. На заседании Научно-технического совета Росгидромета, состоявшемся 27 мая 2014 г., были приняты, в частности, решения о присуждении ежегодных премий «за научно-исследовательские и др. работы». Одна из пяти премий в указанной номинации была присуждена за работу «Разработка системы цифровой КВ радиосвязи для передачи данных с труднодоступных полярных станций наблюдательной сети Росгидромета» творческому коллективу в составе: А.П.Кузьмичев и Д.М.Демчев (ФГБУ «ААНИИ»), И.В.Далюк (ФГБУ «ГТО»). <http://www.aari.ru/main.php?id=1&sub=0&prms=idnew:1232>

Подготовил А.К. Платонов



Уважаемые читатели!

ГНЦ РФ ААНИИ осуществляет подготовку, издание и реализацию научной и научно-популярной литературы. Это монографии и справочники, труды совещаний и конференций, материалы по исследованиям в рамках Международного полярного года 2007/08, справочные пособия, обзоры, а также периодические издания.

Предлагаемые к приобретению научные издания были выпущены в период с 1990 по 2014 г. С полным списком предлагаемой литературы, а также с порядком ее приобретения можно ознакомиться на сайте ГНЦ РФ ААНИИ в разделе «Издательская деятельность»: <http://www.aari.ru/misc/publicat/order/index.php>



РЕДКОЛЛЕГИЯ:

А.И. Данилов (главный редактор)
В.Г. Дмитриев (заместитель главного редактора)
тел. (812) 337-3106, e-mail: v_dmitriev@aari.ru

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

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

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

Мнение редакции может не совпадать с позицией автора.
Редакция оставляет за собой право редактировать и сокращать материал.
Редакция не несет ответственности за достоверность сведений, изложенных в публикациях и новостной информации.

РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 2 (16) 2014 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 № 2309. Тираж 400 экз.

