



ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

НОВОСТИ МПГ 2007/08

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОЛЯРНЫЙ ГОД 2007/08 В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И В МИРЕ

№ 4 (июнь 2007 г.)

ISSN 1994-4128

В НОМЕРЕ:

■ СОБЫТИЯ

Дни Арктики в Москве

Заседание оргкомитета по участию РФ в МПГ 2007/08

■ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Планы экспедиционной деятельности
в Арктике и Антарктике

■ РАБОТЫ В АРКТИКЕ

Экспедиция ПАЛЭКС

Исследования на Шпицбергене

Исследования на Кольском полуострове

■ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

40-я экспедиция ГОИН на «Персее»



РУКОВОДИТЕЛЬ РОСГИДРОМЕТА А.И.БЕДРИЦКИЙ ВНОВЬ ИЗБРАН НА ПОСТ ПРЕЗИДЕНТА ВСЕМИРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

На Пятнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе, состоявшемся в мае в Женеве (Швейцария) Президентом Всемирной метеорологической организации (ВМО) единогласно переизбран Постоянный Представитель Российской Федерации при ВМО, Руководитель Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Александр Иванович Бедрицкий.

ВМО – одно из специализированных учреждений ООН, которое объединяет метеорологические и гидрологические службы 183 стран и 5 территорий.

В период с 2003 по 2007 г. А.И. Бедрицкий уже занимал этот высокий международный пост.



Повторное избрание на новый четырехлетний срок свидетельствует о признании международным метеорологическим сообществом его большого личного вклада в деятельность ВМО, а также вклада Российской Федерации в международное сотрудничество в области предупреждения и смягчения последствий стихийных явлений гидрометеорологического характера, в обоснование планирования мер по адаптации мировой экономики к негативным последствиям глобального изменения климата.

*ПРЕСС-РЕЛИЗ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ,
17.05.07*

ДНИ АРКТИКИ В РОССИИ

21 июня Москве, в Колонном зале Дома Союзов прошла торжественная акция, посвященная Дням Арктики в России, которая организована в рамках стартовавшего в марте МПГ 2007/08.

Акция проводилась в соответствии с решением Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации с целью дальнейшего укрепления международного имиджа России в роли ведущей морской державы, привлечения внимания бизнеса, производственных структур и инвесторов к развитию полярной науки, научному и хозяйственному освоению Арктики и Антарктики, пропаганды морской деятельности и распространения знаний среди широкой общественности.

Для участников заседания в фойе Колонного зала была организована выставочная экспозиция (фотовыставка, исторические материалы, стенды, макеты, видеоролики и т.п.), посвященная истории исследования и освоения Арктики и Антарктики, а также ремесленному творчеству народов Севера.

Приветственное слово к участникам мероприятия от имени Председателя Правительства М.Е.Фрадкова зачитал Руководитель Росгидромета Президент Всемирной метеорологической организации А.И.Бедрицкий.

Открыли и вели торжественное заседание Со-председатели Оргкомитета по участию Российской Федерации в подготовке и проведении мероприятий в рамках МПГ 2007/08 специальный представитель Президента России по проведению Международного полярного года, заместитель Председателя Государственной Думы А.Н.Чилингаров и Руководитель Росгидромета А.И.Бедрицкий.

А.Н.Чилингаров рассказал о деятельности Комитета по подготовке и проведению Международного полярного года в России и отметил высокую степень внимания, уделяемого проблемам Арктики со стороны Госдумы и Администрации Президента России. В своем выступлении А.Н.Чилингаров остановился на вопросах, связанных с развитием Севморпути, повышением роли арктических территорий в укреплении экономического потенциала страны, обеспечении ее безопасности и геополитических интересов.

С большим интересом было выслушано выступление главы делегации Мурманской области губернатора Ю.А.Евдокимова. Особенно тепло к мурманчанам отнеслись ветераны освоения Арктики. Губернатор говорил о необходимости развития Севморпути, повышения роли арк-



Дни Арктики проводились в Доме Союзов



Открытие совещания



Выступление губернатора Мурманской области Ю.А.Евдокимова

тических территорий в укреплении экономического потенциала РФ, обеспечения ее безопасности и геополитических интересов в Арктике.

От имени Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ на торжественном заседании с интересным докладом выступил ее Президент С.Н.Харючи. Он особенно подробно остановился на проблемах коренного населения Арктики в современных экономических условиях.

Обращение Руководителя Росгидромета А.И.Бедрицкого к участникам форума «Дни Арктики в России» 21 июня 2007 г.

Арктика, занимающая площадь 21,3 млн км², – зона великих географических открытий, сделанных исследователями разных стран, неоценимый вклад в историю изучения и освоения Арктики внесли русские, австрийские, норвежские, шведские, английские, американские и канадские ученые. История освоения арктических территорий Россией начинается с IX века, когда новгородцы начали движение на Север в сторону «Студеного моря». Благодаря российским мореплавателям человечество узнало о существовании Шпицбергена, Новой и Северной Земли, Новосибирских островов, Чукотки и Камчатки. Русские полярные мореходы первыми ходили в северных морях, проникли в Арктический бассейн. Именно они доказали, что Азия и Америка разделены проливом, они обживали Аляску в интересах Российского государства. Вклад русских исследователей в освоение Арктики неоспорим. Имена Семена Дежнева, Витуса Беринга, Георгия Седова, Бориса Вилькицкого, адмирала Макарова, Александра Колчака знали не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами.

В тридцатые годы XX столетия молодым советским государством создается мощная организация «Главсевморпуть». Слово «полярник» стало синонимом мужества. Звание Героя Советского Союза учредили в 1934 г. именно за подвиги в Арктике, и первыми его заслужили полярные летчики. Полярные исследователи Отто Шмидт, Иван Папанин, Георгий Ушаков, Ев-

В мероприятии приняли участие руководители и представители арктических регионов России – республик Коми, Саха (Якутия), Красноярского края, Архангельской, Камчатской, Мурманской областей, Корякского, Ненецкого, Ханты-Мансийского, Чукотского и Ямало-Ненецкого автономных округов; представители министерств и ведомств, широкой общественности, ветераны-полярники. Всего в праздничном мероприятии приняли участие не менее 1000 человек.

гений Федоров, летчики Михаил Водопьянов, Марк Шевелев и многие-многие другие стали истинно народными героями.

С 1954 г. в Центральной Арктике несли вахту одновременно две дрейфующие станции «Северный полюс». После 12-летнего перерыва возобновлены и прошли дрейфы 32-й, 33-й и 34-й полярных станций. Идет подготовка к дрейфу «Северного полюса – 35».

Арктика составляет неотъемлемую часть экономики России, являясь кладовой значительных объемов углеводородного сырья, металлов, биологических и других ресурсов.

В настоящее время в российской арктической зоне добывается и производится около 80 % российского газа, более 90 % никеля и кобальта, 60 % меди, 96 % платиноидов, 100 % барита, производится продукция, составляющая 22 % российского экспорта.

Севморпуть является кратчайшим водным путем между портами Европы и стран Азиатско-Тихоокеанского региона, единственным реальным путем к природным богатствам российского Севера, Сибири и Дальнего Востока. К 2015 г. ожидается значительный рост перевозок углеводородов в западном районе Арктики. Объем перевозок по Севморпути может увеличиться при условии развития в этой зоне ледокольного и навигационного обеспечения и восстановления наблюдений и гидрометеорологического обслуживания. По прогнозам, он может достичь

40 млн т. В связи с этим нам предстоит активно развивать арктическую транспортную систему, принимать меры для сохранения экологического баланса в этом регионе, решать задачи обеспечения стратегических экономических, научных и оборонных интересов России в Арктике.

Дальнейшее социально-экономическое развитие страны должно осуществляться с обязательным учетом требований устойчивого развития российского Севера как ключевого региона, во многом определяющего государственную политику России в области экономической деятельности. Укрепление российской Арктики – это залог будущего России.

Особенностью XXI века, составляющей коренное отличие от прошлых лет, являются глобальные изменения окружающей среды, которые заметно влияют на социально-экономические процессы в Арктике. Техногенные воздействия на уязвимую природу Арктики, развитие хозяйственной деятельности несут угрозу полярным экосистемам.

В целом изменения в высоких широтах нашей планеты могут затронуть интересы многих стран, активно действующих в Арктике.

В последние годы зарубежные страны проявляют все больший интерес к сотрудничеству в Арктическом регионе. Третий Международный полярный год 2007/08 является эффективной формой сотрудничества, позволяющей углубить наши знания об Арктике, развить системы наблюдений, повысить защищенность полярной природы, живущих и работающих там людей от негативных погодных, климатических и других явлений.

Можно констатировать, что принятая научная программа и создание условий для ее реализации явля-

ются надежной основой для развития полярной науки и воспитания новых поколений полярных исследователей.

К участию в мероприятиях Международного полярного года был проявлен большой интерес со стороны Президента России, органов исполнительной власти федерального и регионального уровней, местного самоуправления, а также предпринимательских кругов, работающих практически во всех областях.

Значение работ, которые были начаты в первые Международные полярные годы, трудно переоценить.

Не только в истории полярной науки, но и в судьбе каждого полярника Международные полярные годы сыграли важную роль в выборе специальности и будущей работы.

Я уверен, что отважные ученые-полярники, специалисты полярных станций, участники экспедиций, работая в суровых климатических условиях, успешно справятся с поставленными задачами. А участие в работе молодых ученых и специалистов будет способствовать обновлению научных сил, росту научной смены.

Перед страной в Арктике стоят очень серьезные задачи, и мы приложим максимум усилий для того, чтобы реализовать намеченный курс.

Желаю участникам форума успешной работы!

*Подготовлено В.Г.ДМИТРИЕВЫМ (ААНИИ)
по материалам официального сайта Росгидромета
(<http://www.meteorf.ru/default.aspx>),
Мурманского информационного агентства «Би-порт»
(<http://www.b-port.com/news/archive/2007-06-22-24/>)
и сайта Ассоциации КМНСС и ДВ РФ
(<http://www.raipon.net>)*

ЗАСЕДАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА ПО УЧАСТИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ МПГ 2007/08

5 июня в Росгидромете под председательством А.И.Бедрицкого и А.Н.Чилингарова прошло очередное, шестое заседание Оргкомитета РФ по МПГ 2007/08. Руководитель Росгидромета А.И. Бедрицкий и специальный представитель Президента России по вопросам МПГ 2007/08 А.Н.Чилингаров проинформировали собравшихся о подготовке к проведению «Дней Арктики в России», намеченных на 21 июня 2007 г.

Руководитель НИАЦ МПГ 2007/08 А.И.Данилов представил сообщение «О плане экспедиционных исследований в 2007 г. в рамках участия Российской Федерации в проведении Международного полярного года 2007/08». План экспедиционных исследований составлен на основе Плана действий, Научной программы, Плана реализации Научной программы по подготовке и проведению в РФ МПГ 2007/08, а также постоянно поступающих уточнений от организаций и ведомств. Финансирование экспедиционных работ осуществляется в рамках

федеральных и ведомственных целевых программ и международных проектов, а также из дополнительных бюджетных средств и внебюджетных источников.

План экспедиций состоит из двух частей: арктические исследования и работы в Антарктике. Работы в Арктике включают 21 морскую и 40 наземных экспедиций, а в Антарктике 7 и 19 соответственно. В общей сложности запланировано провести 87 полевых исследований в интересах МПГ 2007/08.

Значительное место в арктических экспедициях занимают морские судовые исследования. Масштабные работы будут выполнены в морях Северного Ледовитого океана: Баренцевом, Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском, Чукотском. В работах будут использованы научные суда Росгидромета, РАН, МПР (НИСы «Иван Петров», «Профессор Штокман», «Нансен», «Дальние Зеленцы», «Академик Николай Страхов», НЭС «Михаил Сомов»),

атомный ледокол «Ямал» и другие, на которых будет проведено 11 экспедиций.

Наземные арктические исследования включают экспедиции на архипелаг Шпицберген, работы гидрометеорологической и климатической направленности. Значительная часть экспедиций посвящена изучению арктической криолитозоны. Во многих экспедициях основные усилия будут направлены на решение экологических проблем. Также будут решаться геолого-геофизические задачи и социально-экономические проблемы.

Работы по программе МПГ 2007/08 в Антарктике уже прошли в рамках 52-й сезонной РАЭ, многие из них начаты еще до официального начала МПГ 2007/08. В этих работах важнейшими стали комплексные исследования подледникового озера Восток. После годичного перерыва, в сезонный период 52-й РАЭ на станции Восток возобновлены буровые работы в глубокой скважине 5Г-1.

Экспедиционные исследования МПГ 2007/08 популяризируются путем распространения пресс-релизов, организации пресс-конференций, а так-



риод МПГ 2007/08 и представлении их в Оргкомитет по МПГ, кластеризации российских проектов с учетом их научной направленности, географической близости районов исследования, возможности кооперации экспедиционной и полевой логистики.

Рабочие группы (РГ) представили в Оргкомитет по МПГ предложения о приоритетах работ и координации исследований в период МПГ по закрепленным направлениям и планы мероприятий по популяризации и распространению знаний среди широкой общественности о полярных исследованиях в период МПГ 2007/08. Разработан и представлен в Оргкомитет по МПГ план мероприятий по привлечению молодежи к участию в мероприятиях МПГ 2007/08. Разработана и согласована форма справки о ходе выполнения мероприятий МПГ 2007/08 по закрепленным направлениям, согласно которой готовится и издается ежемесячный бюллетень «Новости МПГ».

Кроме того, Рабочие группы регулярно проводят экспертизу вновь поступающих проектов для включения их в План реализации Научной программы МПГ. Российские исследования в Арктике и Антарктике в рамках МПГ 2007/08 координируются путем:

- отбора проектов в План реализации на основе критериев соответствия требованиям Научной



же на сайтах «Россия в МПГ 2007/08» и отдельных экспедиций (ПАЛЭКС). Появляются публикации в периодической печати, представляются экспозиции на выставках («Океан», «Нева» и др.). В информационном бюллетене «Новости МПГ 2007/08» регулярно публикуются сведения о готовящихся и состоявшихся экспедициях. Вместе с тем всем участникам МПГ необходимо активнее информировать общественность о событиях МПГ 2007/08.

Секретарь Межведомственного научно-координационного комитета по участию Российской Федерации в подготовке и проведении мероприятий в рамках Международного полярного года 2007/08 (МНKK) В.Г.Дмитриев рассказал о работе МНKK по координации российских исследований в Арктике и Антарктике в рамках МПГ. В целом за прошедший период Рабочие группы МНKK в соответствии с годовым планом работ участвовали в разработке плана экспедиционных исследований российских организаций в 2007 г. в Арктике, доработке предложений по организации управления данными в пе-



программы участия РФ в проведении МПГ 2007/08 (РГ 1–10);

- формирования консолидирующего ядра ведущих научных проектов и других работ в рамках направления деятельности рабочих групп (РГ 1–9);

- согласования участия сотрудников различных научных организаций в комплексных экспедиционных работах (РГ 1–10);

- стандартизации форм данных и метаданных по различным дисциплинам (РГ 7);

- организации научного взаимодействия и обмена научной информацией в рамках симпозиумов, конференций, семинаров, совещаний и т.п. (РГ 1, 2, 4);

- организации общего информационного взаимодействия на базе регулярного издания бюллетеня «Новости МПГ 2007/08» (руководство МНКК, РГ 1–10).

На межинститутском уровне ведутся переговоры, консультации, согласования по вопросам совместных действий в Арктике, проводятся семинары, подаются совместные заявки в разные фонды, публикуются статьи и т.п.

Примерами активности в области организации научного взаимодействия и обмена научной информацией могут служить научные конференции:

- «Полярные океаны и морская криосфера», которая состоится 25–26 октября 2007 г. в ААНИИ;

- «Россия в МПГ 2007/08», запланированная на 2–7 октября 2007 г. (г. Сочи, организатор – РГ 2);

- «Большие морские экосистемы России в эпоху глобальных изменений (климат, ресурсы, управление)», которая состоится в октябре 2007 г. в Ростове-на-Дону;

- «Комплексные исследования природы архипелага Шпицберген», которая запланирована на 30 октября – 2 ноября 2007 г. в Мурманске, и др.

Две последние из упомянутых конференций – международные.

По мнению Оргкомитета, существенный вклад в координацию российских исследований в Арктике и Антарктике в рамках МПГ 2007/08 может внести межведомственная и междисциплинарная работа по обеспечению научных, информационных и технологических условий для повышения качества планирования и управления в областях административной, хозяйственной, природоохранной, научной, просветительской и иной деятельности с учетом влияния глобальных изменений климата на общество, экономику и биоразнообразие и определения путей адаптации общества и экономики к этим изменениям на основе обобщенных материалов исследований в период МПГ 2007/08.

С докладом о деятельности Евразийского арктического отделения по МПГ 2007/08 по координации российских и зарубежных исследований в Арктике выступил руководитель отделения С.М.Прямы-

ков. Главная задача отделения МПГ по Евразийской Арктике (EASO) – совместная с Международным программным офисом МПГ поддержка планирования и реализации проектов МПГ в Евразийской Арктике, включая ее российскую часть.

Деятельность отделения в основном направлена на укрепление сотрудничества и координации научных исследований (например, путем установления тесных связей с участниками МПГ), развитие веб-портала для информационных целей, консультативной поддержки и т.д., выполнение предварительных исследований, направленных на оценку ожидаемых природных и климатических условий в период МПГ, на сбор и распространение метаданных по возможностям инфраструктуры, логистике и программам наблюдений и определение соответствия возможностей существующей инфраструктуры требованиям МПГ.

Деятельность отделения тесно связана с международными и национальными институтами и программами, такими как Форум операторов арктических исследований (FARO), Европейский Полярный Консорциум и др., которые осуществляют деятельность в Евразийской Арктике.

Отделение располагается в Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте Росгидромета в Санкт-Петербурге и использует инфраструктуру ААНИИ, включая Российско-Германскую Лабораторию полярных и морских исследований им. О.Ю.Шмидта и Российско-Норвежскую ААНИИ/НПИ Лабораторию по исследованию климата Арктики им. «Фрама».

Оргкомитет высоко оценил активную позицию отделения и особо отметил качество его веб-сайта.

Также на заседании заслушана информация об участии Ямало-Ненецкого АО в подготовке и проведении мероприятий МПГ 2007/08 и высказано пожелание о дополнении МНКК отдельной группой координации региональных активностей в период МПГ.

В ходе обсуждения докладов Оргкомитет акцентировал внимание на решении вопросов сбора сведений о данных, получаемых в результате экспедиционных работ, привлечении прессы для более широкого освещения мероприятий МПГ и расширении международного сотрудничества.

На шестом заседании Оргкомитета РФ по МПГ 2007/08 Руководитель НИАЦ МПГ 2007/08 А.И.Данилов представил сообщение «О плане экспедиционных исследований в 2007 г. в рамках участия Российской Федерации в проведении Международного полярного года 2007/08».

Подробнее информация о заседании Оргкомитета дана на сайте www.ipyrus.aari.ru.

В.Г.ДМИТРИЕВ (ААНИИ)

(Фото рабочих моментов заседания)

С.М.Прямыкова)

ПЛАН ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АРКТИКЕ В 2007 г. В РАМКАХ УЧАСТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПРОВЕДЕНИИ МПГ 2007/08

Наименование экспедиции	Период работ	Район работ	Координатор экспедиции и организации-участники
1. Морские исследования высокоширотной Арктики			
Проведение комплексных пространственно-распределенных наблюдений с дрейфующих льдов Арктики на базе ледовых лагерей (ПАЛЭКС)	Март–апрель 2007	Арктический бассейн	НО «Полярный Фонд», ААНИИ, ИО РАН, Центр «Полюс» Ассоциации полярников России
Геолого-геофизические работы и ледово-гидрологические работы на атомном ледоколе «Россия»	Апрель–июнь 2007	Арктический бассейн	ВНИИОкеангеология, Севморгео, ПМГРЭ, ААНИИ, ИО РАН
Сезонная дрейфующая ледовая база в весенний период (в рамках рейса а/л «Россия»)	Апрель–август 2007	Арктический бассейн	ААНИИ, ИО РАН
Проведение морской экспедиции на НЭС «Академик Федоров»	Июль–октябрь 2007	Арктический бассейн и арктические моря	ААНИИ, ИО РАН, ИФА РАН, ГГО, ВНИИ-Океангеология, ПМГРЭ, Фонд «Нансен-Центр», НПО «Тайфун», Вудсхольский океанографический институт (США), Университет П. и М.Кюри (Франция)
Высокоширотная арктическая глубоководная экспедиция	Июль–август 2007	Арктический бассейн	НО «Полярный Фонд», ААНИИ, ИО РАН, ММП
Океанографические работы летного отряда с борта НЭС «Академик Федоров»	Июль–октябрь 2007	Арктический бассейн и арктические моря	ААНИИ, НПО «Тайфун», ИО РАН, Вудсхольский океанографический институт (США), Университет П. и М.Кюри (Франция)
Работы дрейфующей станции «Северный полюс-35»	Сентябрь–декабрь 2007	Арктический бассейн	ААНИИ, AWI (Германия)

2. Исследования в арктических морях

Выполнение морских геолого-геофизических экспедиционных исследований в северной части Баренцева моря на НИС «Академик Николай Страхов». Выполнение сухопутных геологических работ	2006–2008	Норвежско-Гренландский бассейн, северная часть Баренцева моря, арх. Шпицберген, Земля Франца-Иосифа, Новая Земля	ГИН РАН, ВНИИОкеангеология, ПМГРЭ, ИГ РАН, ННД, Университеты Осло, Бергена, Тромсе
Экспедиция ИО РАН на НИС «Профессор Штокман» в северной части Карского и Баренцева морей	Июль–сентябрь 2007	Карское и Баренцево моря	ИО РАН
Проведение дополнительных попутных наблюдений на НЭС «Михаил Сомов» в морях российской Арктики весной (март–май) и летом (август–октябрь)	Август–октябрь 2007	Моря Баренцево, Карское и Лаптевых	ИО РАН, Полярный университет и РГТМУ
Экспедиция ПИНРО на НИС «Нансен»	Август–сентябрь 2007	Карское и Баренцево моря	ПИНРО, «Нансен-Центр» (Норвегия)
Российско-американская морская экспедиция с борта ледокола «Ямал» по программе НАБОС-АВЛАП	Август–сентябрь 2007	Арктический бассейн, моря Восточно-Сибирское и Лаптевых	ААНИИ, ИФА РАН, СПбГУ, ГНИНГИ МО, ТОИ РАН, ИО РАН, IARC, University of Miami и Florida State University (США), AWI и IFM-GEOMAR (Германия), LAVAL University, University of Manitoba Winnipeg и OM LTD (Канада), Ю РАН (Польша)
Выполнение морских судовых экспедиционных исследований в морях российской Арктики на НИС «Иван Петров» и др. (Барклав – 2007)	Август–ноябрь 2007	Моря Баренцево, Карское, Лаптевых и Восточно-Сибирское	ААНИИ, ГОИН, СУГМС, ВНИИОкеангеология, ПМГРЭ
Российско-германская морская экспедиция в море Лаптевых по программе исследования фронтальных зон и полыней с борта НИС «Иван Петров»	Август–сентябрь 2007	Море Лаптевых и Восточно-Сибирское море	ААНИИ, AWI и IFM GEOMAR (Германия)
Экспедиция на атомных ледоколах Мурманского морского пароходства по трассе Севморпути	Февраль–март, май–июнь, сентябрь–октябрь, декабрь 2007	Карское, Баренцево море	ММБИ КНЦ РАН
Исследования прибрежных морских акваторий Кольского п-ова на НИС «Дальние Зеленцы» и «Помор»	Март, май–июнь, сентябрь, ноябрь 2007	Баренцево море	ММБИ КНЦ РАН
Экспедиция по губам и заливам Кольского п-ова	Апрель–май 2007	Кольский п-ов	ММБИ КНЦ РАН
Экспедиция по исследованию биологии камчатского краба	Июль–август 2007	Мурманское побережье Баренцева моря	ММБИ КНЦ РАН
Российско-американская экспедиция «Rusalka»	Август–сентябрь 2007–2008	Берингово и Чукотское моря	ААНИИ, ИО РАН, ТИГ РАН, ДВНИГМИ, Группа «Альянс», ГНИНГИ МО

Наименование экспедиции	Период работ	Район работ	Координатор экспедиции и организации-участники
-------------------------	--------------	-------------	--

3. Наземные экспедиции в Арктике

3.1. Работы на архипелаге Шпицберген

Развитие ГМО и проведение комплексных исследований на арх. Шпицберген (в течение года)	Апрель–май, июль–август 2007	Арх. Шпицберген (р-н Баренцбурга)	ААНИИ, МУГМС, ИГ РАН, НПИ
Проведение совместных измерений с помощью стандартных российских и зарубежных актинометрических датчиков (интеркалибрация) на базе ЗГМО «Баренцбург» (арх. Шпицберген, МУГМС)	Апрель–май 2007	Арктический бассейн, арх. Шпицберген	ААНИИ, МУГМС, СПбГУ, НПИ
Геологическое изучение арх. Шпицберген как реперного объекта на стыке Северной Атлантики и западного сектора Арктики	Июнь–сентябрь 2007	Шпицберген: Баренцбург, Пирамида, Северо-Восточная Земля	ПМГРЭ, Арктикуголь
Комплексные исследования арх. Шпицберген	Май, июль–август, сентябрь 2007	Арх. Шпицберген	ММБИ КНЦ РАН
Комплексные исследования атмосферы на арх. Шпицберген	Январь–декабрь 2007	Арх. Шпицберген	ПГИ КНЦ РАН

3.2. Гидрометеорологические и климатические исследования

Экспедиционные работы по мониторингу космических лучей в арктической атмосфере и на уровне моря	Январь–декабрь 2007–2009	Мурманская область	ФИАН
Исследование пространственного распределения и переноса газовых и аэрозольных составляющих атмосферы в Северной Евразии при помощи передвижной лаборатории	Июнь 2007, июль 2008	Москва–Воркута–Москва, Москва–Владивосток–Москва	ИФА РАН, ВНИИЖТ, НИФХИ, NILU (Норвегия), Университет Хельсинки (Финляндия)
Организация и развитие работ ГМО в Тикси	Март–декабрь 2007	Тикси, Якутия	ААНИИ, ЯУГМС, Ассоциация полярников России, НО «Полярный Фонд», NOAA (США)
Подспутниковое дешифрирование микроволновых съемок из космоса для определения характеристик снежного покрова	Март–апрель 2007	Полярный Урал	ИГ РАН
«Сажа-2007» (Влияние загрязнения снежного покрова на альбедо)	Май 2007, 2008	Воркута, Нарьян-Мар, Норильск, Диксон, Хатанга	ААНИИ

3.3. Исследования криолитозоны

Изучение генезиса и динамики подземных льдов Енисейского Севера	Июнь 2007, август 2008	Низовье р. Енисей	ИМЗ СО РАН
Исследование теплового поля и криолитозоны на нефтегазовых и рудных месторождениях Енисейского Севера	Июнь 2007, декабрь 2008	Заполярная часть Енисейского Севера	ИМЗ СО РАН
Исследование геотемпературного поля и криолитозоны Яно-Оймяконского плоскогорья	Июнь 2007, сентябрь 2008	Заполярная часть бассейна р. Яна	ИМЗ СО РАН
Изучение реакции криолитозоны на изменение климата Азиатского сектора Арктики	Июнь 2007, декабрь 2008	Северо-Восток России	ИМЗ СО РАН, Якутский государственный университет, Геофизический Институт Университета Аляски (Фэрбэнкс, США)
«Лена–Новосибирские острова–2007». Мерзлотно-геологические исследования побережья восточно-арктических морей России	Май–сентябрь 2007	Побережье моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря	ИМЗ СО РАН, ААНИИ, МГУ, АВИ (Потсдам), Университет Гамбурга
Исследование эволюции криосферы прибрежно-морской области и шельфа Российской Арктики	Июль–сентябрь 2007, 2008, 2009	Западный Ямал, Югорский п-ов, Западный Таймыр, Печорская губа	ИКЗ СО РАН, МГУ, СПбГУ, ВНИИОкеангеология
Динамика криолитозоны Российской Арктики в связи с изменением климата	Июль–сентябрь 2007, 2008, 2009	Центральный и Южный Ямал, Уренгой	ИКЗ СО РАН, Университет Аляски (Фэрбэнкс, США)
Международные полевые учебные практики по мерзлотоведению на севере Западной Сибири (Уренгой, Ямбург)	Июль 2007, 2008	Уренгой, Ямбург	МГУ, Тюменский НГУ, Университет Гамбурга, Университет Делавера (США)
Международные полевые учебные практики по мерзлотоведению на побережье Енисейского залива	Июль–август 2007, 2008, 2009	Побережье Западного Таймыра	МГУ, СПбГУ, ВНИИОкеангеология, ИКЗ СО РАН

3.4. Экосистемные исследования

Нижнеколымская экспедиция	Январь–декабрь 2007–2009	Республика Саха (Якутия), Нижне-, Средне- и Верхнеколымский районы	Северо-Восточная научная станция Тихоокеанского института географии ДВО РАН
Береговая экспедиция «Фитобентос»	Январь, апрель–май, июль–октябрь 2007	Мурманское побережье Баренцева моря	ММБИ КНЦ РАН

Наименование экспедиции	Период работ	Район работ	Координатор экспедиции и организации-участники
Оценка состояния популяций ключевых видов морских птиц Арктики	Июль 2007	Земля Франца-Иосифа, Северная Земля	ААНИИ
Изучение качества поверхностных вод, состояния гидробионтов и донных отложений водоемов и водотоков Мурманской области	Апрель 2007, октябрь 2008	Ловозерский, Мончегорский, Кольский, Терский районы	ИППЭС КНЦ РАН
Комплексная палеоэкологическая экспедиция «Берингия»	Апрель–октябрь 2007	Дельта Лены, Колымская и Яно-Индигирская низменности	ИФХИБПП РАН
Комплексные интегрированные пространственно-распределенные наблюдения состояния окружающей среды	Май–октябрь 2007	Кольский п-ов, Фенноскандия, Баренц-регион	ИППЭС КНЦ РАН
Комплексные исследования, включающие спутниковые и наземные наблюдения состояния наземных экосистем тундра–лесотундра, лесотундра–лес в связи с изменением климата и антропогенным воздействием в Арктике	Май 2007, октябрь 2008	Кольский полуостров, Северная Норвегия	ИППЭС КНЦ РАН
Исследования миграционных потоков диких северных оленей таймырской популяции на Западном и Восточном Таймыре	Май 2007, октябрь 2009	Бассейны рек Пясино, Хета, Хатанга (Таймыр), север плато Путорана	ГНУ НИИСХ Крайнего Севера Россельхозакадемии
Создание «Опытной станции на о. Самойловский» в устье Лены в целях комплексного исследованию региона	Июнь–декабрь 2007	Остров Самойловский (устье Лены, Якутия)	ААНИИ, СПбГУ Минобрнауки, Усть-Ленский заповедник, AWI (Германия)

3.5. Геолого-геофизические исследования

Геологическая экспедиция на Новосибирские острова в целях реконструкции тектонической эволюции Восточно-Арктического шельфа в позднем палеозое-мезозое	Июнь 2007, сентябрь 2007	Арх. Новосибирские острова, о. Столбовой	ГИН РАН
Комплексы метаморфических ядер Арктической части Верхояно-Колымской складчатой области	Июль–август 2008	Побережье моря Лаптевых	ИГАБМ СО РАН
Сейсмотектонические исследования плейстосейстовых областей Хараулахской группы катастрофических палеоземлетрясений (тренинг, возрастные датировки)	Июль, сентябрь 2007, 2009	Прибрежно-шельфовая зона моря Лаптевых и Северное Верхоянье	ИГАиБМ СО РАН, ИЗК СО РАН
Выполнение сухопутных геологических экспедиционных исследований в районе северной части Баренцева моря	2006–2008	Шпицберген, Земля Франца-Иосифа, Новая Земля	ГИН РАН, ВНИИОкеангеология, ПМГРЭ, ИГ РАН, ННД, Университеты городов Осло, Берген, Тромсе

3.6. Социально-экономические исследования

Комплексные работы по социально-экономическому развитию полярных регионов, наращиванию образовательного и научного потенциала в области полярных исследований, распространению знаний среди широкой общественности	Июнь–октябрь 2007	Ямало-Ненецкий АО (включая Ямал), Якутия, Земля Франца-Иосифа, Диксон, Северная Земля	ААНИИ, Медицинская академия СПб, НПО «Тайфун»
Этно-экологические и социально-экономические исследования в прибрежной зоне Арктики. Оценка адаптационных возможностей населения прибрежных поселков к изменениям природного и антропогенного генезиса	Июль–сентябрь 2007	Восточный Мурман, Тазовский и Ямальский р-ны Ямало-Ненецкий АО, Восточная Чукотка	ИСА РАН, ИО РАН, РосНИИ Культурного и природного наследия им. Д.С.Лихачева



ПЛАН ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АНТАРКТИКЕ В 2007 г. В РАМКАХ УЧАСТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПРОВЕДЕНИИ МПГ 2007/08

Наименование мероприятия	Район работ	Период работ	Основная наблюдательная платформа	Головной исполнитель
1. Морские экспедиции в Антарктике				
Океанографические исследования в антарктической зоне Южного океана	Южный океан: 2007 и 2009 – моря Восточной Антарктики, разрез Африка–Антарктида; 2008 – рейс вокруг Антарктиды, разрез Австралия–Антарктида	Февраль–март Январь–апрель	НЭС «Академик Федоров»	ААНИИ
Выполнение разрезов SR1 и SR2 через пролив Дрейка и от Африки до Антарктиды	Пролив Дрейка и район между Африкой и Антарктидой	Октябрь–декабрь 2007, 2008	«Академик Вавилов», «Академик Иоффе»	ИО РАН
Изучение истории геодинамического развития, осадконакопления и изменений природной среды в районе моря Содружества	Море Содружества – плато Кергелен, Восточная Антарктика	Летние сезоны 2007 и 2008	НИС «Академик Александр Карпинский», НИС «Поларштерн» (Германия) со штакетным вертолетом	ПМГРЭ
Геолого-геофизическое изучение окраинных морей Антарктиды: горные районы Земли Мак-Робертсона и Земли Принцессы Елизаветы (в составе 53-й РАЭ)	Море Д'Юрвиля	Ноябрь 2007	НИС «Академик Александр Карпинский»	ПМГРЭ
Экосистемы морского льда Антарктики	Станция Прогресс (прибрежные наблюдения)	Февраль–март 2007–2009	С припая у станции Прогресс и НЭС «Академик Федоров»	ИО РАН
Изучение биоты Южного океана (экология бентали и пелагиали Антарктики)	Залив Прюдс, окраинные моря Антарктиды	Февраль–март 2007–2009	НЭС «Академик Федоров»	ЗИН РАН
2. Наземные экспедиции				
Комплексный мониторинг параметров метеорологического режима Антарктики (кластер)	Южная полярная область	2007–2009	Метеоплощадки станций Беллинсгаузен, Новолазаревская, Прогресс, Мирный, Восток, Ленинградская, Молодежная, Русская, станции других стран	ААНИИ
Комплексные исследования изменчивости содержания малых газовых составляющих в атмосфере Антарктики	Восточная Антарктида	2007–2009	Станции Мирный, Восток, Новолазаревская	ПО «Тайфун»
Наблюдения аэрозольно-оптических параметров и составляющих радиационного режима атмосферы в Антарктиде	Восточная Антарктида	2007–2009	Станция Мирный	ААНИИ
Проведение мониторинга составляющих энергетического баланса	Остров Кинг-Джордж	Март 2007 и 2008	Станция Беллинсгаузен	ИФА РАН
Экспедиционные работы по мониторингу космических лучей в антарктической атмосфере и на уровне моря	Восточная Антарктида	2007–2009	Станция Мирный	ФИАН
Исследование эффектов и природы импульсного космофизического излучения по данным высокоточных синхронных измерений на станции Новолазаревская	Берег Принцессы Астрид	2007, 2009	Станция Новолазаревская	ААНИИ
Экологически чистое проникновение и комплексное исследование подледникового озера Восток	Станция Восток	2007–2009	Лабораторный комплекс и глубокая скважина станции Восток	ААНИИ
Гляцио-геофизические исследования вдоль линий тока льда, проходящих через подледниковое озеро Восток (Антарктида)	Озеро Восток – Ледораздел В (76–78° ю.ш., 95–110° в.д.)	2007–2009	Походная лаборатория санно-гусеничного поезда	ААНИИ
Изучение стока материкового льда Восточной Антарктиды	Земля Королевы Мод. Выводной ледник Энтузиастов	2007–2009	Наземный полигон	ИГ РАН
Пространственно-временная изменчивость параметров снежно-ледовых явлений и динамики криолитозоны Антарктики в условиях изменяющегося климата	Остров Кинг-Джордж и Берег Принцессы Астрид	2007–2009	Станции Беллинсгаузен, Новолазаревская	ИГ РАН

Продолжение таблицы

Наименование мероприятия	Район работ	Период работ	Основная наблюдательная платформа	Головной исполнитель
Возраст вечной мерзлоты Антарктиды и его приложения в науках о Земле и астробиологии	Сухие долины Антарктиды	2007–2009	Полевой лагерь	ИФП и БПП РАН
Комплексный мониторинг параметров вечной мерзлоты и почвы в Антарктике и Субантарктике	Остров Кинг-Джордж (Ватерлоо), оазис Ширмахера, район станции Прогресс	2007–2009	Геокриологические полигоны станций Беллинсгаузен, Новолазаревская, Прогресс	ААНИИ
Комплексный мониторинг параметров природных экосистем в районе Антарктического полуострова	Остров Кинг-Джордж	2007–2009	Станция Беллинсгаузен	ААНИИ
Оценка состояния популяций ключевых видов морских птиц Антарктики	Восточная Антарктида	2007–2009	Станция Мирный	ААНИИ
Испытания системы удаленного профилактического мониторинга здоровья участников РАЭ	Прибрежные российские станции	2007 и 2008	Станции Беллинсгаузен, Новолазаревская, Мирный, Прогресс	ААНИИ
Изучение подледной среды и литосферы Восточной Антарктиды	Сектор между 75 и 90° в.д. (Земля Принцессы Елизаветы, Земля Вильгельма II)	2007–2009	Самолет DC-3 (лыжный вариант) компании ALCL	ПМГРЭ
Установка и обслуживание постоянных автоматических спутниковых приемников в летние сезоны	Остров Кинг-Джордж	Сезон 2007–2008	Полевые базы Русская и Ленинградская	ФГУП «Аэрогеодезия»
Геолого-геофизическое изучение Земли Мак-Робертсона (в составе 52-й РАЭ)	Земля Мак-Робертсона	2007	Авиация	ПМГРЭ
Геолого-геофизическое изучение Земли Мак-Робертсона и Земли Принцессы Елизаветы (в составе 53-й РАЭ)	Земля Мак-Робертсона и Земля Принцессы Елизаветы	2008	Авиация	ПМГРЭ



ПАНАРКТИЧЕСКАЯ ЛЕДОВАЯ ДРЕЙФУЮЩАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ (ПАЛЭКС)

Климатические изменения в Арктике за прошедшие 20 лет наиболее заметны в Канадском секторе Северного Ледовитого океана (СЛО), где изменяются физические, химические и биологические характеристики морского льда и поверхностных вод. Важно понять, являются ли изменения в Канадском секторе типично локальными или связаны с глобальными процессами потепления и распреснения поверхностных вод в целом для всего океана?

Район около полюса выбран для проведения экспедиции по двум причинам. Во-первых, многолетние морские льды, образующиеся на акватории СЛО, выносятся из Центрального Арктического бассейна, главным образом, через Северный Полюс в пролив Фрама, поэтому при организации мезомасштабных наблюдений в околополюсном районе можно получить данные, характеризующие процессы в водно-ледовой системе, сформировавшейся ранее в центральном бассейне. Толщина снежного и ледового покровов, их физико-химические характеристики, данные о видовом составе ледовой биоты и планктона в целом могут быть индикаторами изменений и «рассказать» о состоянии экосистемы морского льда и приледового слоя воды в СЛО в условиях современного потепления климата. Во-вторых, для проведения крупномасштабной, например, гидрофизической съемки в этом районе необходимо иметь не одну, а несколько ледовых платформ, на которых можно провести многофункциональное океанологическое исследование. Именно использование нескольких платформ позволит получить статистически значимую информацию о мезомасштабных процессах в центральных районах СЛО.

Для выполнения исследований в апреле 2007 г. таковой базовой станцией послужила дрейфующая ледовая станция «Барнео», организуемая в околополюсном пространстве СЛО Экспедиционным центром «Полюс», имеющим большой опыт в организации и обслуживании ледовых лагерей в Арктике, начиная с организации дрейфующей станции СП-32 в 2002 г.

Научная программа экспедиции полностью отражена на сайте (www.paicex.ru). Здесь кратко перечисляются основные виды наблюдений, которые были включены в качестве приоритетных при проведении полевых работ по проекту.



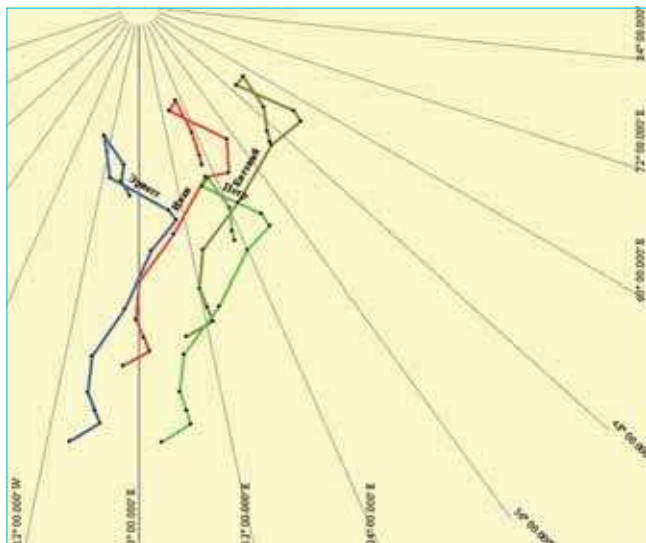
Коллективная фотография участников ПАЛЭКС-2007 в лагере «Иван Папанин» (10 апреля 2007)

Для выполнения исследований в околополюсном районе был организован мезомасштабный ледовый полигон, представляющий собой форму креста, в центре пересечения осей которого располагался базовый лагерь, а по краям осей три дрейфующих лагеря, ориентированные в меридиональных направлениях E, S и W: базовый (центральный) и три лагеря – E, S и W – стационарные; помимо стационарных лагерей планировалась мобильная специальная группа, целью которой было проведение ледоисследовательских работ от базового лагеря в направлениях N, E, S и W. Поскольку исследования по программе проекта ПАЛЭКС проводятся в период МПГ, то каждому из четырех ледовых лагерей были присвоены имена выдающихся соотечественников-первопроходцев Арктики: центральный лагерь был назван в честь Ивана Дмитриевича Папанина – «Иван», восточный в честь Евгения Константиновича Федорова – «Евгений», южный в честь Петра Петровича Ширшова – «Петр», а западный в честь Эрнеста Теодоровича Кренкеля – «Эрнест». Мобильный лагерь был назван в честь выдающегося норвежского полярного исследователя Фритьофа Нансена – «Фритьоф». В каждом стационарном лагере работали научные группы, выполняющие синхронные полевые работы по единой программе научных исследований. Ниже дается поэтапное изложение выполненных технических и научно-технических мероприятий.

Начальный этап. 30 марта 2007 г. все участники экспедиции собрались на базе Института океанологии им. П.П.Ширшова Российской Академии наук (ИО РАН), где провели первое обсуждение логистических и научных задач экспедиции, и 1 апреля вылетели из Москвы через Лонгьер (Шпицберген) на дрейфующую станцию «Барнео».

Подготовительный этап. Основная задача на данном этапе – адаптация персонала, тестирование и интеркалибрация гидрофизических зондов, приборов, испытание лебедок и оборудования, тренировочные работы с мотоледобурами и керноотборниками, инструментами и пр. Идея таких тренировок состояла в том, чтобы быть уверенными на 100 %, что и персонал, и все необходимое снаряжение готовы для переброски на точки, где предстоит проводить полевые работы по программе проекта ПАЛЭКС. К вечеру 10 апреля подготовительная работа закончилась, и 11 апреля были организованы дрейфующие лагеря в последовательности: восток («Евгений»), юг («Петр») и запад («Эрнест»). Была сделана фотография всех участников ПАЛЭКС-2007 перед флагами МПГ, ИО РАН и ААНИИ.

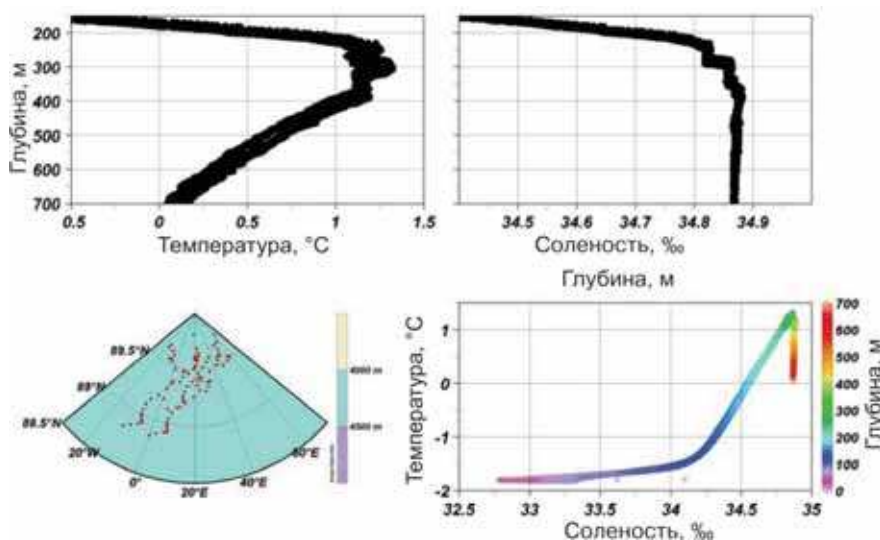
Проведение научных наблюдений. Все работы в дрейфующих лагерях начались 12 апреля и выполнялись синхронно, в соответствии с научной программой экспедиции. Координация работ осуществлялась из оперативного штаба, с которым дважды в день (в 9 и 21 ч мск) поддерживалась спутниковая связь и куда стекалась вся информация о состоянии персонала, состоянии ледового покрова, координатах дрейфа, погоде, выполненных наблюдениях и др.



Дрейф ледовых лагерей «Иван» (красный), «Евгений» (коричневый), «Петр» (зеленый) и «Эрнест» (синий) с 11 по 26 апреля 2007 г. в околополюсном районе СЛО

Мобильная группа «Фритьоф», оснащенная тремя снегоходами «Бурани» с санями и необходимым снаряжением для жизнеобеспечения и проведения научных наблюдений, начала наблюдения за толщиной снежно-ледяного покрова. С 12 по 25 апреля эта группа выполняла полевые работы на разрезах по направлению N, S, E, W от базового лагеря «Иван». 26 апреля 2007 г. состоялась эвакуация персонала и оборудования из районов дрейфа лагерей на базовую станцию, были спущены флаги МПГ, ИО РАН и АНИИ, что явилось официальным закрытием полевого этапа ПАЛЭКС-2007.

Некоторые результаты наблюдений. Наблюдения за дрейфом. Во всех ледовых лагерях имелись системы навигации GPS фирмы Garmin для регистрации координат дрейфа. На рисунке показаны дрейфы, построенные по ежесуточным 9-часовым утренним координатам каждого из лагерей.



Распределение температуры и солёности в слое атлантических вод по данным всех CTD-зондирований ПАЛЭКС. На карте красными точками показаны положения всех выполненных станций, а на графиках – черными и цветными линиями измеренные значения

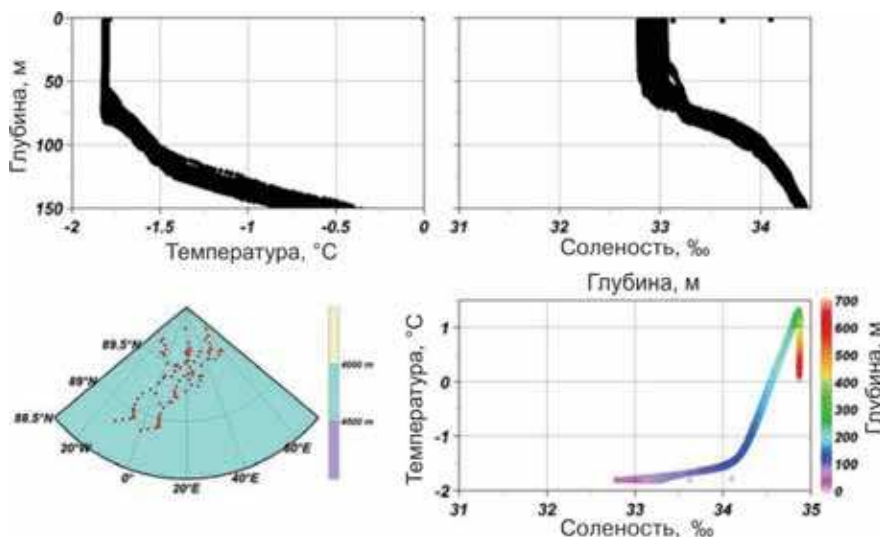
Метеонаблюдения (исполнители А.Безгрешнов и О.Андреев, АНИИ). В целом синоптический режим в приполюсном районе в указанный период характеризовался активной циклонической деятельностью. В районе Исландской энергоактивной зоны происходили мощные процессы циклогенеза, характерные для этого периода года. Ложбина низкого давления протягивалась от Исландии вдоль Гренландии через арх. Шпицберген на о-ва Новая Земля. В этом направлении проходили циклонические серии. Движение циклонов и их развитие носили пульсирующий характер. Отмечались резкие ускорения и ослабления движения центров циклонических вихрей, их углубление или заполнение.

Маршрутные снегосъемки проводились дважды в районе базового лагеря «Иван». Средние параметры снежного покрова приполюсного района в период проведения экспедиции составили: толщина снега – 26 см, плотность снега – 330 кг/м³, альbedo поверхности снега – 90 %.

Гидрофизические наблюдения (исполнители С.Писарев, С.Кременецкий и С.Дикарев, ИО РАН, С.Кузьмин, АНИИ). Для измерения вертикальных профилей температуры и солёности в экспедиции использовались современные высокоточные CTD зонды производства компании Sea-Bird Electronics (США). За время экспедиции получено 138 вертикальных профилей температуры и солёности, проведено в общей сложности около 12 суток записей изменения температуры и солёности одновременно на нескольких горизонтах с периодом не более 3 минут, выполнено четыре серии измерений вертикального профиля скорости течения общей продолжительностью 16 часов, получена одна 5-часовая запись изменчивости скорости течения, температуры и солёности в слое скачка плотности.

Температура промежуточных атлантических вод в приполюсном районе продолжает оставаться выше по сравнению с осредненными «климатическими» характеристиками, полученными для зимнего сезона (ноябрь–май) за 1950–1990 гг. Максимальная температура атлантических вод в районе работ по климатическим данным не больше 0,8 °C, а средняя температура максимума при наших измерениях составляет 1,2 °C. Средняя глубина залегания верхней границы атлантических вод при наших измерениях составляет 190 м, а согласно климатическим данным это значение равно 220 м. Все это свидетельствует об увеличенном теплосодержании атлантических вод в приполюсном районе СЛО по сравнению с климатическими данными.

Второе безусловное отличие результатов выполненных гидрофизических измерений от климатических данных состоит в относительно увеличенной солёности в верхних 40–50 м. Отмеченное увеличение солёности верхнего слоя и практическое постоянство горизонта основания галоклина



Распределение температуры и солёности в слое поверхностных арктических вод по данным всех СТД-зондирований ПАЛЭКС. На карте красными точками показаны положения всех выполненных станций, а на графиках – черными и цветными линиями измеренные значения

солёности в районе дрейфа лагерей. Пробы отбирались синхронно на одних и тех же горизонтах, в одно и то же время в соответствии с распределением гидрофизических параметров. Было важно получить гидрохимические характеристики на профиле от поверхности льда до верхней границы атлантической водной массы.

Построены графики распределения интенсивности флуоресценции в водном слое 0–300 м на батометрической станции 1, взятой 13.04.07 в каждом из дрейфующих лагерей «Иван», «Евгений», «Петр» и «Эрнест». Распределение значений флуоресценции имеет одинаковую направленность по глубине с незначительным ростом интенсивности на глубинах 50 (пикноклин) и 300 м. В обоих случаях возрастание, вероятно, определяется скоплением органических хлорофиллсодержащих частиц на границе раздела водных слоев с различной плотностью. Абсолютные значения флуоресценции малы, в пределах 0,90–0,22 ед., что связано, вероятно, с низкой фотосинтетической активностью фитопланктона в это время года.

приводит к существенному уменьшению градиента солёности в поверхностных арктических водах. Уменьшение градиента солёности полностью определяет уменьшение градиента плотности и, как следствие, создание условий для относительной интенсификации передачи тепла от атлантических вод ко льду.

Ледоисследовательские работы (исполнители Т.Петровский и А.Кленов, ААНИИ; Ю.Евдокимов, ИО РАН). Измерения толщины снега и льда проводили через каждые 100 м в направлениях N, S, E, W. Для бурения применялся мотобур фирмы «Тапака» со шнеками фирмы «Kovaks». Средняя толщина льда составила на разрезе с севера на юг 172 см (8700 м, 72 измерения), а на разрезе с востока на запад 179 см (7400 м, 72 измерения). В точке географического полюса средняя толщина льда по 3 измерениям составила 188 см. Важно отметить, что из 147 выполненных измерений толщины льда – льды с толщиной более 2,5 м были встречены только 3 раза!

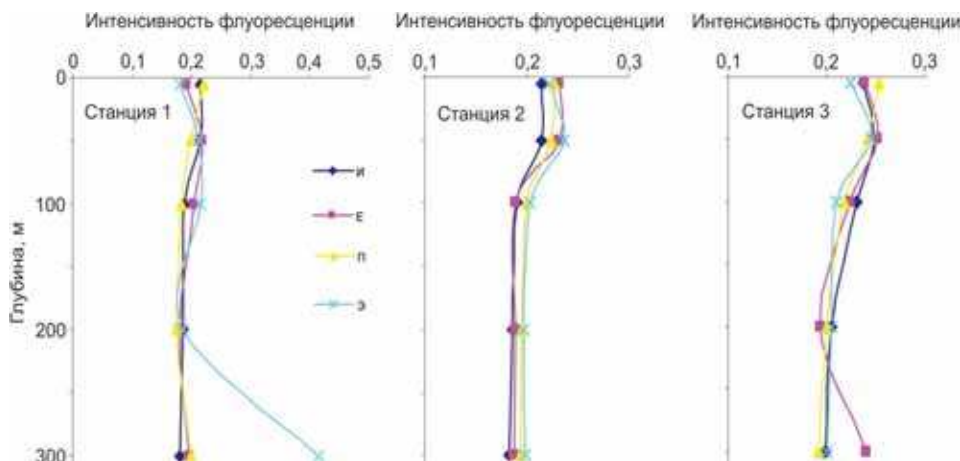
Гидрохимические исследования (исполнитель П.Хлебопашев, ИО РАН). В период проведения полевых работ были выполнены батометрические сборы воды в слое 0–300 м. Горизонты отбора проб были выбраны после гидрофизического зондирования и получения профилей распределения температуры и

биологических исследований (исполнитель И.Мельников, ИО РАН). Планктонные работы проводили в одно и то же время с частотой раз в четыре дня. Все ловы выполнялись сетью Джеди с входным отверстием 37 см; скорость подъема сети в момент лова 20 см/с. Горизонты и последовательность ловов были следующие: 50–0, 200–0 и 300–0. Кроме ловов в дрейфующих лагерях, 22 апреля 2007 г. выполнен вертикальный лов планктона по стандартным горизонтам в географической точке полюса.

Биологические исследования (исполнитель И.Мельников, ИО РАН). Планктонные работы проводили в одно и то же время с частотой раз в четыре дня. Все ловы выполнялись сетью Джеди с входным отверстием 37 см; скорость подъема сети в момент лова 20 см/с. Горизонты и последовательность ловов были следующие: 50–0, 200–0 и 300–0. Кроме ловов в дрейфующих лагерях, 22 апреля 2007 г. выполнен вертикальный лов планктона по стандартным горизонтам в географической точке полюса.

Определена численность экземпляров доминирующих видов зоопланктона в слое 0–50 и 0–300 м по данным вертикальных ловов на ст. 1 (13 апреля 2007 г.) в лагерях «Иван», «Петр» и «Эрнест».

Построены графики соотношения численности экземпляров доминирующих видов зоопланктона в слое 300–0 и 50–0 м на каждой из обработанных станций. Всего идентифицировано 25 таксонов, из которых 13 видов приходится на отряд *Copepoda*. Дан-



Интенсивность флуоресценции как показатель содержания хлорофилла в водном слое 0–300 м по наблюдениям в лагерях «Иван», «Евгений», «Петр» и «Эрнест».

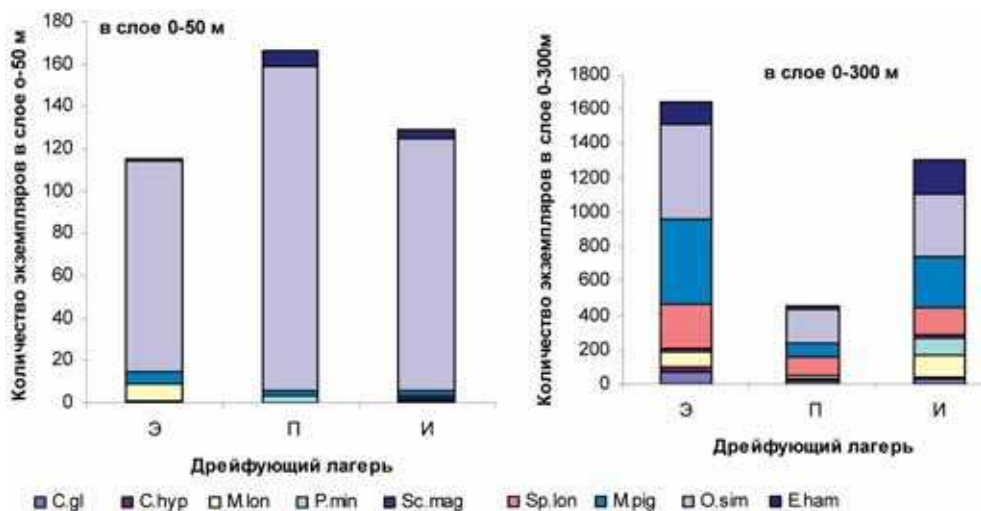
ные по соотношению численности доминирующих видов зоопланктона (*Calanus glacialis*, *Calanus hyperboreus*, *Calanus spp.*, *Metridia longa*, *Pseudocalanus minutus*, *Scaphocalanus magnus*, *Spinocalanus longicornis*, *Microcalanus pygmaeus*, *Oithona similis*, *Eukrohnia hamata*) показывают, что межвидовое соотношение более-менее сохраняется по всем лагерям, но численности экземпляров в слое 0–300 м различаются значительно, особенно в лагере «Петр», что может быть причиной пространственной неоднородности в распределении зоопланктона по глубине. Данные по слою 0–50 м показывают, что в это время года в поверхностной арктической водной массе обитает почти один вид – *Oithona similis*, другие виды, например *Calanus glacialis*, были встречены во всех случаях по 1–2 экземплярам.

Сбор ледовых кернов на предмет изучения видового состава ледовой флоры и фауны, измерения солёности, концентрации минеральных форм кремния и фосфора, а также содержания хлорофилла (по интенсивности флуоресценции) проведен во всех дрейфующих лагерях, включая сборы кернов на Северном полюсе.

Сбор ледовых кернов на предмет изучения видового состава ледовой флоры и фауны, измерения солёности, концентрации минеральных форм кремния и фосфора, а также содержания хлорофилла (по интенсивности флуоресценции) проведен во всех дрейфующих лагерях, включая сборы кернов на Северном полюсе.

Криопелагические исследования (исполнители И.Мельников и Ю.Евдокимов, ИО РАН). Были выполнены измерения солёности, температуры, pH фотосинтетически активной радиации в контактном слое вода–лед с использованием гидрофизического зонда. Построен график T/S-распределения за 6–25 апреля.

Четко проявляется возбуждение подледного водного слоя и по температуре, и по солёности за период с 12 по 17 апреля, когда через район, где проходил дрейф станции, прошёл мощный атмосферный циклон с порывами ветра до 20 м/с и температурой воздуха до –25 °С. Ветровая энергия, вероятно, способствовала «разгону» ледового массива, с которым дрейфовал ледовый лагерь «Иван», где был установлен гидрофизический зонд, и этот массив, вероятно, приняв энергию ветрового поля, вызвал возмущение гидрофизических характеристик поверхностной воды, непосредственно контактирующей со льдом.

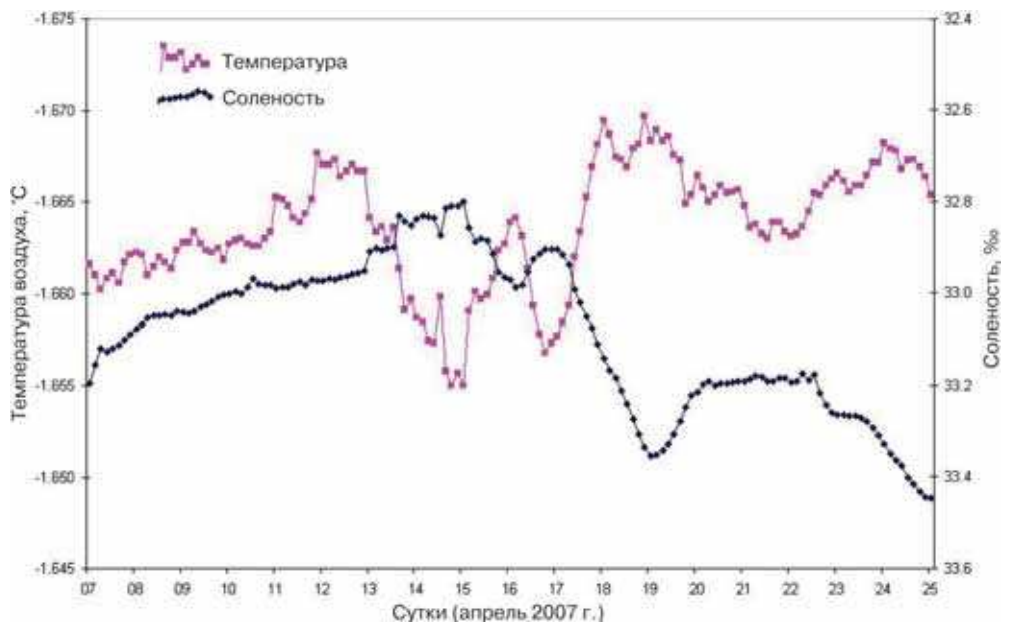


Численность экземпляров доминирующих видов зоопланктона в слое 0–50 и 0–300 м по данным вертикальных ловов на ст.1 (13.04.07) в лагерях «Иван», «Петр» и «Эрнест»

ние гидрофизических характеристик поверхностной воды, непосредственно контактирующей со льдом.

25 апреля во время водолазных работ подо льдом отобрана проба криопелагической фауны планктонным сачком с нижней поверхности льда. Предварительный анализ собранного планктона показал, что в собранной пробе доминирует молодёжь амфиподы с размером тела 2–3 мм (предположительно, *Apherusa glacialis*). Помимо этого доминирующего вида по численности (в пробе было насчитано более 200 экземпляров) были встречены единичные экземпляры *Oithona similis* и *Calanus glacialis*. В отобранной 200-миллилитровым шприцем водной пробе измеренная солёность составила 16 ‰, что говорит о времени начала таяния в этом году в околполюсном районе СЛО.

И.А.МЕЛЬНИКОВ (Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН)
migor@online.ru



Динамика распределения температуры и солёности в воде подо льдом за 6–25 апреля 2007 г. (ПАЛЭКС-2007)

КОМПЛЕКСНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ААНИИ РОСГИДРОМЕТА НА о. ЗАПАДНЫЙ ШПИЦБЕРЕГЕН В 2007 г.

В 2007 г. ААНИИ Росгидромета продолжает исследования по проекту «Изучение метеорологических режима и климатических изменений в районе архипелага Шпицберген», производимых в рамках Государственного контракта на финансирование за счет средств федерального бюджета в 2007 г. работ (услуг), выполняемых российскими организациями на архипелаге Шпицберген. Особенностью 2007 г. является то, что исследования проводятся в период МПГ 2007/08, предполагающего усиление международного научного сотрудничества. При этом приоритетное значение имеет кооперация и координация при выполнении программ исследований, интеркалибрация используемого оборудования, согласования форматов и процедур управления данными и т.п.

Экспедиционные исследования проводятся в два этапа: весенний и летний.

С 15 апреля по 4 мая проведен весенний этап экспедиции на архипелаг Шпицберген в окрестностях залива Грен-фьорд. В процессе экспедиционных работ проводились метеорологические и гляциогидрологические исследования. В состав экспедиции входили шесть человек, специалистов в области геоморфологии, метеорологии и гидрологии.

Осадки холодного периода в Арктике аккумулируются в виде снега. Поэтому исследования межгодовой динамики снежного покрова в период максимального накопления позволяют оценить изменчивость активности взаимодействия в системе океан–атмосфера в зоне Шпицбергенского течения (ветвь теплого северо-атлантического течения) как климатического индикатора, а также получить представления о количестве пресной воды, которая поступит во фьорд в период паводка, как фактора, влияющего на его пресноводный баланс.

Чтобы получить данные, характеризующие мощность, строение, плотность и физико-механические свойства снежного покрова в окрестностях по-

селка Баренцбург, гидрологической группой экспедиции были выполнены снегомерные работы на водосборном бассейне крупных рек залива Грен-фьорд.

Распределение осадков по водосборному бассейну залива Грен-фьорд крайне неравномерное. По среднесезонному объему водозапаса на бассейне залива Грен-фьорд можно выделить 2 типа водосборов: ледниковые и долинные. Отличия в характере распределения снежного покрова на этих водосборах вызваны, главным образом, различиями средних высот водосборов. Наибольший объем водозапаса характерен для ледника Западный Гренфьорд и равен в среднем 743 мм в.э., средняя высота бассейна которого 350 м. Наименьший объем водозапаса в снежном покрове (в среднем 214 мм) был отмечен на водосборном бассейне р. Грён, средняя высота которого не превышает 100 м. Следует отметить, что за весь период проведения наблюдений за снежным покровом на водосборах залива Грен-фьорд (2002–2007 гг.) снегозапас нынешнего года находится в пределах многолетней нормы.

Максимальные снегозапасы на поверхности ледника Вёринг исследуются с целью определить объемы пополнения пресной водой озера Биендестемме, обеспечивающего питьевой водой п. Баренцбург. Среднестатистическое значение общего водозапаса снежного покрова весной 2007 г. на леднике Вёринг составило 656 мм в.э. Можно предположить, что данных объемов будет достаточно для нормального водоснабжения поселка.

Изучение химического состава снежного покрова позволит выявить основные загрязняющие вещества в данном регионе, определить источники и траектории их переноса.

Метеорологическим отрядом экспедиции были выполнены специальные метеорологические наблюдения в районе метеоплощадки ЗГМО «Баренцбург», которые позволят получить репрезентативную информацию о количестве твердых атмосферных осадков и выполнить методические расчеты для коррекции данных, получаемых осадкомером Третьякова. Также с целью разработки методики сравнительных измерений отечественных и зарубежных приборов в период экспедиционных исследований проведены специальные актинометрические наблюдения.

С 1 по 31 июля состоится второй этап полевых исследований. Основными целями на втором этапе экспедиционных исследований являются:

- изучение водного баланса залива Грен-фьорд;
- определение расходной составляющей баланса массы ледников Альдегонда, Западный Грен-фьорд и Вёринг;
- получение представления о пространственной и временной изменчивости параметров состояния



вод в прибрежных районах архипелага Шпицберген;

- исследование отражательных свойств поверхности ледника Альдегонда в период таяния;
- реконструкция изменения палеогеографических условий района побережья Грен-фьорд в конце голоцена.

В состав экспедиции входят С.М.Прямыков (руководитель проекта), И.Ю.Соловьянова (начальник экспедиции), В.А.Горовой (инженер-гидролог),

Д.И.Голуб (студентка РГГМУ, инженер-гидролог), В.О.Плеханов (студент СПбГУ, инженер-гидролог), М.В.Третьяков (инженер-гидролог), О.Ф.Голованов (инженер-гидролог), Г.А.Медвинский (студент СПбГУ, инженер-метеоролог), Г.А.Рагулина (студентка СПбГУ, инженер-метеоролог), М.В.Дорожкина (инженер-географ).

*С.М.ПРЯМИКОВ, И.Ю.СОЛОВЬЯНОВА
(ААНИИ)*

Фото С.М.ПРЯМИКОВА

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ АКТИНОМЕТРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ МПГ 2007/08 НА АРХИПЕЛАГЕ ШПИЦБЕРГЕН

Международная практика сравнения и совместного анализа исторических и текущих данных актинометрических наблюдений, полученных в различных странах, указывает на необходимость выполнения важной процедуры, связанной со сравнением показаний приборов, используемых, в частности, на российских и норвежских метеорологических станциях.

С начала регулярных российских актинометрических измерений на арх. Земля Франца-Иосифа (о. Хейса) и на арх. Шпицберген (пос. Баренцбург) и до настоящего времени (только арх. Шпицберген) наблюдательская программа базируется на использовании стандартных российских датчиков (пиранометр Янишевского–Савинова М-80 или М115-М). В настоящее время на базе научных станций ряда стран Европы, Америки и Азии (Норвегия, Германия, Италия, Великобритания, Франция, США, Япония, Южная Корея и Китай), компактно расположенных в норвежском поселке Нью-Алесун, все актинометрические измерения объединены в единую измерительную сеть в рамках международной программы «Large Scale Facility of Ny-Alesund». При этом регистрируются раздельно коротко- и длинноволновые составляющие радиационного баланса подстилающей поверхности.

Как правило, в перечисленных странах используются универсальные, единые средства измерений на базе датчиков «Erply» и «Kipp&Zonen». Представляется крайне целесообразным и необходимым включение российских наблюдений, выполняемых в Баренцбурге, в эту сеть. Предварительные переговоры с ответственными за эту программу представителями Норвежского Полярного института (НПИ) и Норвежского Метеорологического института (НМИ) выявили обоснованную заинтересованность ее исполнителей. Это выразилось в предложениях по включению российских наблюдений в эту сеть и проведении, в рамках этой программы, интеркалибрационных исследований с участием российских и норвежских приборов.

Техническая возможность проведения сравнительных измерений была апробирована в мае

2002 г., когда на норвежской исследовательской станции «Sverdrup» в пос. Нью-Алесун были впервые установлены российские пиранометры параллельно с норвежскими. Предлагаемые исследования позволяют получить репрезентативные данные для совместного анализа, выявить (в случае их присутствия) постоянные расхождения между российскими и зарубежными датчиками и учесть эти поправки при анализе исторических и современных данных, направленных на сравнительные исследования радиационного климата данного региона. В частности, в качестве базовых, наиболее репрезентативных и долговременных станций для сравнительных климатических исследований предлагается использовать актинометрические данные российской станции на о. Хейса (Земля Франца-Иосифа), ЗГМО «Баренцбург» (арх. Шпицберген) и норвежских станций в поселках Нью-Алесун, Лонгиербюен, Исфьорден Радио (арх. Шпицберген).

В заявке ААНИИ к программе МПГ «Исследование радиационных климатических факторов и метеорологического режима Западной Арктики на основе данных наблюдений на арх. Шпицберген (Баренцбург, Нью-Алесун), арх. Земля Франца-Иосифа (о. Хейса), о. Новая Земля (ст. Малые Кармакулы)» (№ 729 по классификации) предусмотрено «выпол-



Площадка для сравнительных метеонаблюдений на ЗГМО «Баренцбург»

нение, в период МПГ, совместных серий измерений, полученных с помощью стандартных российских и норвежских актинометрических датчиков, оценка и анализ возможных расхождений». В результате проведения этих экспериментов планируется получить «количественные оценки возможных расхождений в показаниях стандартных российских и норвежских актинометрических датчиков», разработать «методики и рекомендации для сравнительных климатических анализов».

К сожалению, мы не располагаем точными историческими сведениями о времени начала и составе актинометрических наблюдений на ЗГМО «Баренцбург» во второй половине XX века. Станция сменила несколько позиций по мере развития и расширения поселка и его производственных структур.

В настоящее время метео-актинометрическая площадка располагается в юго-восточной части поселка на одной из террас хребта Олафа, на высоте 73 м над уровнем моря. Это произошло в феврале 1984 г. на основании приказа Росгидромета за № 134 от 6 июня 1983 г. На станции осуществляется регистрация часовых сумм суммарной солнечной радиации с помощью интегратора X-607, а с февраля 2006 г. и по настоящее время с помощью комплекса «Пеленг» (производства республики Беларусь).

В рамках комплексной экспедиции ААНИИ, которая выполняется на арх. Шпицберген с 2001 г., на ЗГМО «Баренцбург» впервые проводятся интеркалибрационные измерения, в которых участвуют российские и зарубежные стандартные актинометрические датчики (пиранометр М115-М и голландские датчики CM6 и CM11, фирмы «Kipp&Zonen»). Пиранометр CM6 был любезно предоставлен сотрудниками ГГО им. А.А. Воейкова Л.В. Луцко и С.А. Соколенко, а CM11 прибыл с норвежской станции «Sverdrup», принадлежащей НПИ. Также, для измерения альбедо, мы установили пиранометр М115-М в карданном подвесе (походный альбедометр) вблизи основной площадки станции. В качестве средства регистрации (СР) используется многоканальный аналого-цифровой преобразователь БЦА-8 (блок центральный актинометрический) конструкции ЦКБ ГМП, г. Обнинск (в настоящий момент

НПО «Тайфун», разработчик В.А. Малышев). Данные, с дискретностью 10 секунд, накапливаются в режиме реального времени в персональном компьютере, установленном в лабораторном помещении ЗГМО. Ведется обработка и критический контроль поступающей информации. Большую помощь в непосредственном проведении интеркалибрационных измерений оказывают специалисты ЗГМО: начальник станции А.В. Грабленко и гидрометеоролог-наблюдатель С.В. Кашин. Подготовка и организация работ в рамках МПГ велась при постоянной поддержке руководства Мурманского УГМС в лице ее руководителя А.В. Семенова и его заместителя А.А. Давыдова.

Помимо норвежского пос. Нью-Алесун активные актинометрические исследования на архипелаге ведутся и на польской станции в заливе Хорнсунд (южная часть о. Западный Шпицберген). В апреле 2007 г. при помощи сотрудников экспедиции ИГ РАН туда доставлен российский пиранометр М-80 для проведения аналогичных сравнительных измерений датчиками типа «Kipp&Zonen», которые используют польские коллеги. Таким образом, при удачном стечении обстоятельств программа интеркалибрационных измерений, являющаяся составной частью международных активностей Росгидромета в период МПГ, будет значительно расширена.

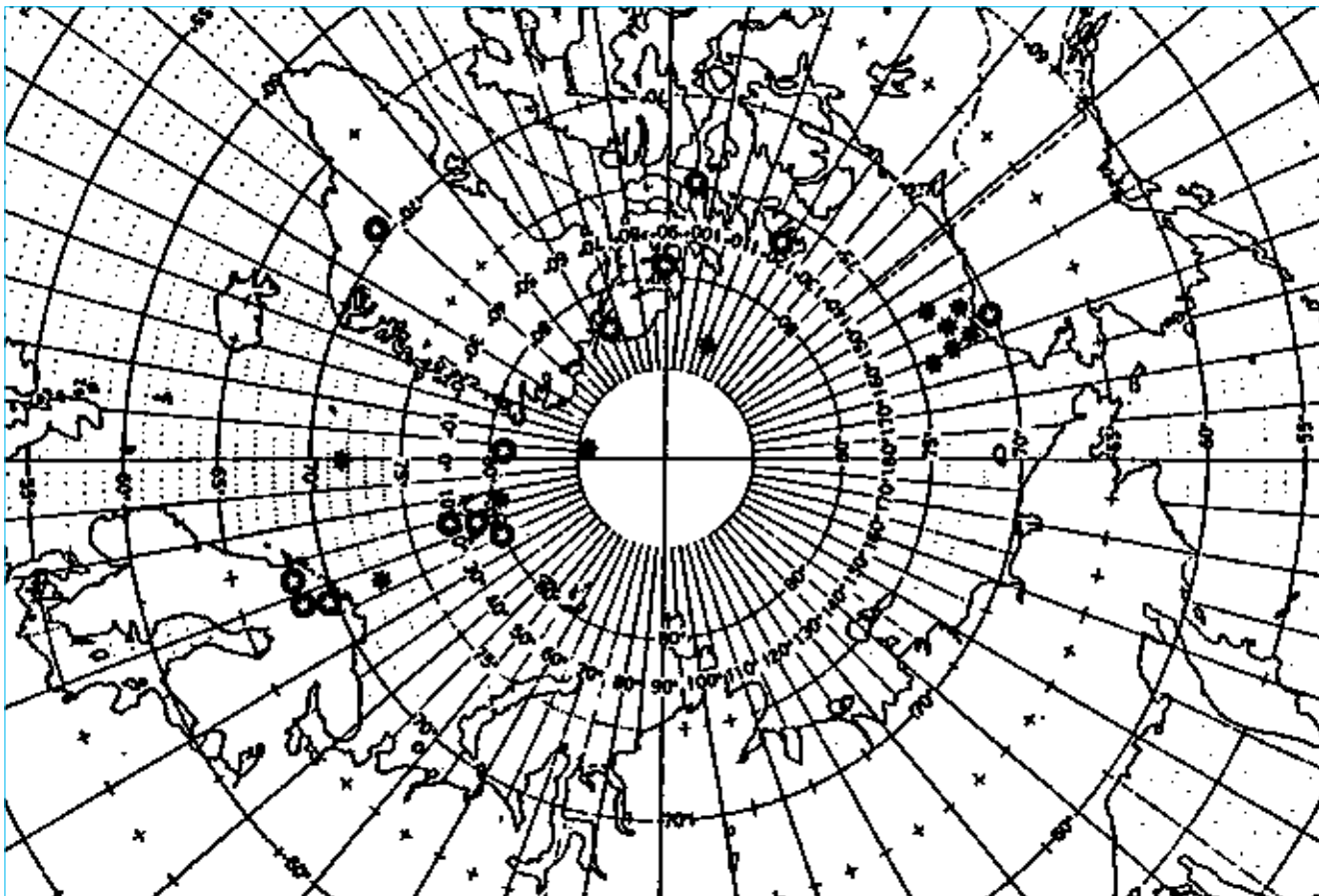
Полагаем, что расширение комплекса стандартных актинометрических наблюдений на ЗГМО «Баренцбург» крайне необходимо. Это самая западная российская станция в Арктике. Она находится в одном из ключевых с точки зрения взаимодействия океана и атмосферы районов Западной Арктики – в проливе Фрама. Долговременные метеорологические наблюдения в этой точке позволяют объективно судить о прошлом и настоящем климата полярных широт. Расширение существующих наблюдений и корректный анализ (а часто и просто поиск) имеющихся исторических данных – ключ к пониманию сложных климатообразующих процессов, объективному анализу и разумной интерпретации процессов «глобального потепления» на планете в целом и в Арктике в частности.

Б.В. ИВАНОВ (ААНИИ)

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЕЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В АРКТИКЕ

С начала 1980-х гг. большое внимание уделяется исследованиям так называемого явления арктической дымки. Суть его состоит в том, что в Арктике в зимне-весенний период уровни аэрозольного загрязнения атмосферы сравнимы с уровнями загрязнения атмосферы умеренных широт. Более того, анализ результатов измерений аэрозольной составляющей атмосферы показал, что наблюдается устойчивый рост содержания аэрозоля антропогенного происхождения в арктической атмосфере,

начиная с середины 1950-х гг. В Арктику он переносится воздушными массами от источников в умеренных широтах. Значительную его долю составляют частицы сажи. Осаждаясь на поверхность, они накапливаются в течение зимы в снежном покрове. Таким образом, содержание сажевого аэрозоля в толще снежного покрова может являться одной из характеристик интегрального воздействия источников антропогенного загрязнения, расположенных вне Арктики, на природную



Места отбора проб воздуха (точки) и проб снежного покрова (кружки) в 1983–1984 гг.

среду Арктического региона. Кроме того, загрязнение снега изменяет его отражательные свойства – альбедо. В свою очередь, величина альбедо определяет количество отраженной и, тем самым, поглощенной поверхностью солнечной энергии. Т.е. уровень загрязнения снежной поверхности напрямую влияет на такие важные климатообразующие факторы, как альбедо и величины отраженной и поглощенной поверхностью солнечной радиации.

В 1983–1984 гг. на территории Аляски, Канадского архипелага, Гренландского ледникового щита, Лапландии, Шпицбергена, а также на морском льду пролива Фрама специалисты Университета Вашингтона, США, провели исследования уровней загрязнения снега и льда сажевыми частицами. Измеренные более 20 лет назад концент-

рации сажевого углерода в снежном покрове зарубежной Арктики варьировали в пределах 5–50 ppb (нг С/г). На российской территории такого рода наблюдения не проводились.

За прошедшие два десятилетия изменилась система циркуляции атмосферы, определяющая перенос примесей из умеренных широт в Арктику. За эти годы существенно уменьшилось и количество выбросов из антропогенных источников. Однако с начала 1990-х гг. данные как прямых, так и косвенных наблюдений за уровнями аэрозольного загрязнения атмосферного воздуха и подстилающей поверхности в российской Арктике отсутствуют.

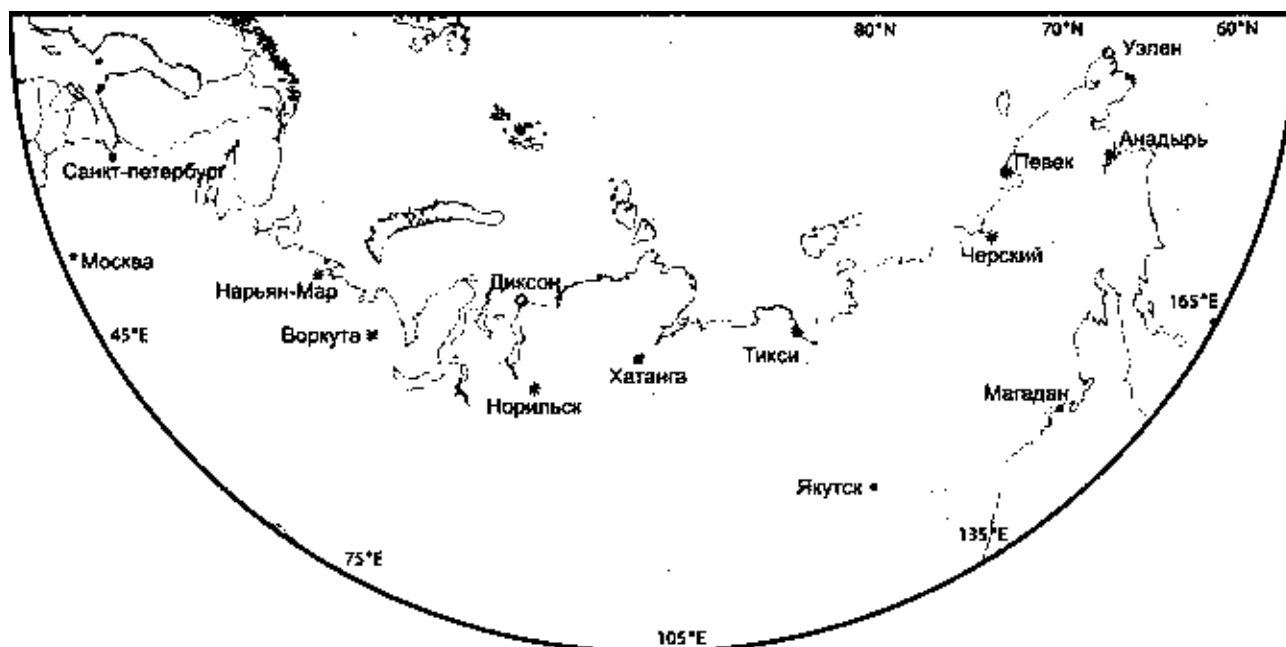
По предложению ученых из Университета Вашингтона (Сиэтл, США) разработан совместный



Наша команда. Томас Гренфелл и Михаил Ламакин около Нарьян-Мара



Стефен Хадсон и Валерий Ипполитов на месте отбора проб снега в Хатанге



Места отбора проб снежного покрова в российской Арктике в период МПГ

с ААНИИ проект по определению уровней загрязнения снежного покрова и ледников в Арктике. Он включен в План реализации научной программы участия Российской Федерации в проведении МПГ 2007/08 под названием «Сажа в арктическом снеге и льде и ее влияние на альбедо поверхности» («Black carbon in Arctic snow and ice, and its effect on surface albedo»). Проект предусматривает исследование уровней загрязнения снежного покрова сажевым аэрозолем в период максимального снегонакопления (март–май) на побережье российской Арктики, Гренландии, Центрального Арктического бассейна, Аляски и севера Канады, островов Канадского архипелага, Исландии. Его целью является получение объективной информации об уровнях загрязнения снежного покрова и ледниковых поверхностей сажевым аэрозолем и пылью и оценка их влияния на отражательные свойства (альбедо) поверхности и параметры режима солнечного и теплового излучения (радиационного режима) системы «подстилающая поверхность–атмосфера» в Арктике.

В реализации проекта участвуют специалисты ААНИИ, Российского государственного музея Арктики и Антарктики (РГМАА) и Университета Вашингтона. Совместные российско-американские исследования в российской Арктике предполагают отбор проб снега на арктическом побережье России и последующий их анализ совместно с пробами из других регионов Арктики. Предполагается, что волонтеры из различных стран будут отбирать пробы снега в арктической зоне Канады, в Гренландии, Исландии и Норвегии, на архипелаге Шпицберген и в Центральном Арктическом бассейне.

В апреле–мае 2007 г. специалисты ААНИИ и РГМАА вместе с учеными из США провели экспедиционные работы по отбору проб снежного покрова в западной части российской Арктики. Со стороны США в них участвовали профессор Томас Гренфел и аспирант Стефен Хадсон из Университета Вашингтона, Сиэтл, США (Department of Atmospheric Sciences, University of Washington, Seattle, Washington, USA).



Отбор проб снега

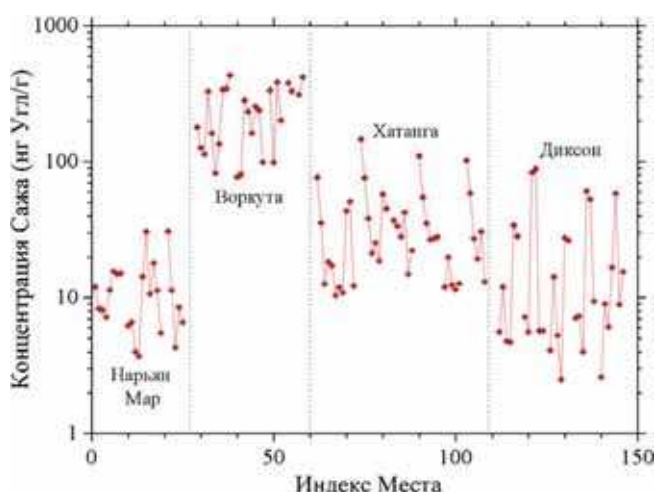


Стефен Хадсон фильтрует пробы снега



Типичные фильтры, Нарьян-Мар. Большая степень почернения означает более высокий уровень загрязнения

Пробы отбирали вблизи Нарьян-Мара, Воркуты, Диксона, Хатанги. В каждом районе мы работали в пяти–шести местах на расстоянии 20–50 км от населенных пунктов. Это позволяло с максимальной возможностью исключить влияние местных источников загрязнения и получить значения уровней загрязнения, типичные для достаточно больших пространств. Пробы отбирались на трех–четырех уровнях в толще снежного покрова. Сразу на месте отбора определялась плотность снега на этих же глубинах. Отобранные пробы снега быстро растапливали в микроволновой печи и воду фильтровали через поликарбонатные фильтры с размером пор 0,4 микрона. Каждый фильтр с осажденными на нем аэрозольными частицами сравнивали со стандартным фильтром с хорошо известным содержанием сажи. Таким образом определяли общий уровень загрязнения сажей и пылью.



Эффективная концентрация загрязнений снежного покрова – предварительные результаты для всех проб. Пробы отбирались из трех–четырех слоев в снегу

Предварительные результаты измерений приведены на графике. Видно, что в каждом из районов наблюдались значительные колебания уровней загрязнений. Нижние уровни приведенных значений характеризуют изменчивость, связанную с погодными факторами и редким движением транспорта вблизи конкретных мест отбора проб. Они изменялись от 5 до 20 ppb в окрестностях Нарьян-Мара, Хатанги и Диксона. В районе Воркуты минимальные значения были около 100 ppb. По-видимому, в районе Воркуты все места отбора проб не были свободны от влияния местных источников загрязнений, хотя пробы и отбирались на расстоянии более 30 км от города.

Фильтры с осажденными на них аэрозольными частицами из отобранных проб снега далее будут исследоваться фотометрическим методом и на электронном микроскопе в Лаборатории атмосферных исследований Университета Вашингтона для более точного определения эффективных масс загрязнений снежного покрова, а также размеров и форм частиц.

Результаты наблюдений по проекту дадут, в первую очередь, возможность определить современный уровень аэрозольного загрязнения природной среды в российской Арктике и сопоставить его с уровнями загрязнения в других ее частях.

Данные аналогичных наблюдений в других районах Арктики представлены на интернет-сайте www.atmos.washington.edu/sootinsnow.

В 2008 г. предполагается продолжить эти исследования в восточной части российского побережья Арктики, чтобы сделать полное описание состояния загрязнения природной среды Арктики в целом. Полный комплект всех данных будет доступен всем участникам проекта.

В.Ф.РАДИОНОВ (АНИИ), В.С.ИППОЛИТОВ (РГМАА),
Т.ГРЕНФЕЛ и С.ХАДСОН
(Университет Вашингтона, Сиэтл, США)

ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПОЛЯРНЫХ ЗОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Охрана здоровья людей, работающих и живущих в полярных зонах, – это одно из главных направлений Научной программы участия России в проведении МПГ 2007/08. Конкретно в разделе «Качество жизни населения и социально-экономическое развитие полярных районов» программы указано, что важной целью направления является улучшение качества жизни коренного и пришлого населения, проживающего в отдаленных и труднодоступных районах Крайнего Севера и приравненных к нему регионах за счет обеспечения полноценного медицинского обслуживания населения и снижения риска неблагоприятного воздействия окружающей среды на здоровье людей. Достижение поставленной цели невозможно представить без функционирования системы диспансеризации населения, в настоящее время практически отсутствующей в полярном регионе России. Поэтому начинать надо именно с восстановления системы профилактических осмотров.

Профилактика играет огромную роль в снижении заболеваемости и смертности населения и увеличении продолжительности жизни. Мировой опыт показывает, что основные неинфекционные болезни в значительной степени могут быть предупреждены с помощью превентивных мер, направленных против основных факторов риска. Профилактика заболеваний входит в приоритетные программы охраны здоровья граждан всех государств мира. Доказательством этому служит постоянное участие государств в профилактических проектах Всемирной организации здравоохранения («Информационный бюллетень для руководителей здравоохранения. Документы ВОЗ и международные проекты», выпуск июля 2005 г.).

В России деятельность медицинских учреждений по вопросам профилактики заболеваний регламентируют такие стратегические документы, как Приказ Минздрава РФ № 455 от 23 сентября 2003 г. «О совершенствовании деятельности органов и учреждений здравоохранения по профилактике заболеваний в Российской Федерации» и Концепция охраны здоровья здоровых в Российской Федерации (приложение к Приказу Минздрава РФ №113 от 21 марта 2003 г. «Об утверждении Концепции охраны здоровья здоровых в Российской Федерации»). В Концепции, в частности, заявлено: «Анализ состояния проблемы охраны здоровья здоровых в Российской Федерации доказывает ее безусловную актуальность как фактора национальной безопасности и стратегической цели отечественного здравоохранения».

Особую остроту проблемы предупреждения заболеваний приобретают в условиях полярных зон, когда квалифицированная полноценная медицинская помощь оказывается практически недоступной по причине больших расстояний до лечебно-профилактических учреждений. В такие условия высокого риска попадают полярные экспедиции,

работающие в Арктике и Антарктике, жители островной и прибрежной части Северного Ледовитого океана. Длительная автономность и экстремальные климатические условия обостряют сложности оказания помощи здесь даже при наличии медицинского специалиста. Ограниченный перечень медицинских приборов и лекарственных препаратов, узкая специализация медицинского персонала или его полное отсутствие выводят задачи охраны здоровья на уровень экстремальных. Однако можно если и не решить проблему оказания медицинской помощи, то, по крайней мере, в значительной мере сократить возможный риск от заболевания. Для этого необходимо решить три задачи:

- 1) повысить качество медицинских отборочных комиссий,
- 2) создать мониторинг процесса адаптации и основных показателей здоровья в течение пребывания специалистов в экспедиции,
- 3) оказать высококвалифицированные консультации на момент обнаружения признаков заболевания или болезни.

Перечисленные задачи можно решить в рамках одной технической системы удаленной профилактики заболеваний. Прежде чем изложить методологию построения такой системы, целесообразно рассмотреть существующую проблему разработки медицинских информационных систем в масштабе региона и на федеральном уровне.

Отставание отечественного здравоохранения в области профилактики можно компенсировать интенсивным внедрением информационно-коммуникационных технологий. Это положение подтверждено опытом пилотных проектов, реализованных в России. Например, в проекте «Система профилактических мер и здоровье населения России», выполненном в 1997–2001 гг. при поддержке Европейского Сообщества, представлен, в частности, опыт внедрения новых методов мониторинга здоровья населения в регионах России (http://zdravinform.ru/dev/html/rus/projects/pr_passport.php). Однако практически все известные российские проекты, связанные с профилактикой и диспансеризацией населения, можно классифицировать как организационно-методические, которые не затрагивают аспектов технической поддержки и решения присущих данному направлению задач. Знакомство с многочисленными источниками в интернете и открытой печати, посвященными разработке медицинских информационных систем (МИС), показывает, что в доступных средствах информации практически нет публикаций, посвященных системному анализу создания технических средств профилактики на базе современных информационных технологий. В частности, большая часть представленных в интернете российских разработок МИС не включают в свой состав средства, предназначенные для профилактики заболеваний, или включа-

ют их в качестве факультативных функций (например, проект «ГЛОБУС: Глобальное объединение усилий против СПИДа» 2004–2009 гг.; Медицинские информационные системы: Монография. А.В.Гусев, Ф.А.Романов, И.П.Дуданов, А.В.Воронин. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ).

Интересный опыт теоретических исследований и практической информатизации медицины с включением частных вопросов профилактики заболеваний представлен исследовательским центром медицинской информатики Института программных систем РАН в виде описания интегрированной распределенной медицинской информационной системы «Интерин» (<http://www.interin.ru> или в книге Г.И.Назаренко, Я.И.Гуляева, Д.Е.Ермакова «Медицинские информационные системы: теория и практика» / Под ред. Г.И.Назаренко, Г.С.Осипова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005).

Обзор материалов, освещающих теорию и практику информатизации профилактики заболеваний как научно-практического направления здравоохранения, указывает на недостаточное внимание исследованиям, посвященным данному вопросу. Этот факт подтолкнул специалистов Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН к разработке пилотного проекта, цель которого – создать теоретические основы построения медицинской информационной системы профилактики заболеваний полярных зон и отработать практические алгоритмы дистанционной диагностики. В рамках мероприятий МПГ 2007/08 предполагается охватить следующий круг задач:

- в теории медицинских информационных систем провести системный анализ, сравнение и обобщение основных структур представления МИС, известных моделей удаленного медицинского наблюдения и консультаций;
- определить принципы построения систем дистанционной профилактики заболеваний;
- разработать объектную модель системы удаленной медицинской оценки состояния здоровья пациентов в интересах профилактики заболеваний;
- разработать основные алгоритмы функционирования МИС профилактики в режимах индивидуальной оценки состояния здоровья и оценки состояния здоровья групп населения;
- разработать алгоритм оптимизации управления МИС профилактики заболеваний в условиях ведомственного контроля;
- разработать алгоритмы проведения телемедицинских консультаций в режиме параллельного использования каналов связи с различными свойствами;
- разработать критерии эффективности МИС профилактики заболеваний;
- разработать теоретические основы выделения информационных структур в последовательностях диагностических данных;
- разработать метод и алгоритм выявления логических закономерностей последовательности клинических измерений;
- разработать метод и алгоритм выявления многоуровневых связей между совокупностями

логических закономерностей последовательностей клинических измерений;

- исследовать применимость метода экспресс-диагностики на базе алгоритма многоуровневых связей между совокупностями логических закономерностей последовательностей клинических измерений в структуре МИС профилактики заболеваний.

Исследования носят характер прикладных задач, имеющих большое значение для развития практической медицины и в полярных зонах, и на уровне охраны здоровья граждан Севера России. В работе отражен новый взгляд на проблему профилактики населения, она нацелена на теоретическое обоснование целесообразности информатизации системы профилактики как государственного института, описывает исследования в области строительства МИС профилактики, новых путей реализации частных задач обработки данных в интересах выработки оптимальных решений управления и обеспечения задач охраны здоровья.

Базисом предлагаемых исследований являются работы, выполненные в рамках Федеральной целевой программы «Мировой океан» (подпрограмма «Изучение и исследование Антарктики», направление 2, раздел 5 «Медицинские исследования»; направление 5 раздел 2 «Переоснащение антарктических станций современными системами связи и коммуникаций», <http://south.aari.nw.ru/>). На выполненном первом этапе (1999 – 2002 гг.) и продолжающемся втором (2003–2007 гг.) этапе в результате многочисленных исследований и экспериментов разработана и создана телемедицинская система Российской антарктической экспедиции. Научные исследования и опыт практической эксплуатации компонентов системы в течение восьми лет позволили сформулировать основные идеи, которые представлены в данной заявке.

Продолжение исследований в настоящее время осуществляется в рамках второго этапа названной ФЦП и будет продолжено на третьем этапе до 2012 г. За это время предполагается разработать и создать действующий макет медицинской информационной системы профилактики, который в качестве составного звена будет включать действующую телемедицинскую систему Российской антарктической экспедиции «Ambulance-Consultant AARI/RAE» как технологическую основу системы контроля адаптации полярников и удаленного мониторинга основных функций их жизнедеятельности. Планируемая серия исследований, в частности, имеет целью поиск путей интеграции и разработки методов профилактического применения телемедицинской системы в качестве телемедицинской системы профилактики, имеющий для медицинской службы Российской антарктической экспедиции принципиальное значение.

Сегодня телемедицина, точнее выражаясь, телемедицинские средства и системы могут стать основой нового научного направления – телемедицинской профилактики. Это положение выделяется как концептуальное. Такие свойства телемедицинских систем, как удаленный мониторинг важнейших пока-

зателей жизнедеятельности человека, наработанный опыт подключения экспертного сервиса, оперативность обмена информацией, интеграция с мультимедийными средствами глобальной компьютерной сети, делают телемедицину идеальной платформой для разработки технической платформы системы профилактики. Делая телемедицину базисом современной профилактики заболеваний, здравоохранение получает мощный инструмент, опирающийся на возможности информационно-коммуникационных технологий, отлично зарекомендовавшие себя при организации удаленной медицинской помощи.

Основным результатом представляемого проекта станет совокупность теоретически проработанных материалов. Среди них уже получены частично материалы системного анализа МИС профилактики, в том числе результаты математического моделирования и практических экспериментов, подтвержденные актами испытаний ведущих профилирующих учреждений Санкт-Петербурга.

В ходе исследований предполагается разработать ряд компьютерных программных приложений, включающих в себя базу данных профилактических осмотров и хранения результатов профилактического мониторинга, программу оценки состояния здоровья населения по совокупности основных клинических показателей, программу выделения общностей людей с нарушением состояния здоровья по определенным нозологическим группам, программы унифицированного подключения разнотипных медицинских приборов и сбора разнородной медицинской информации и др.

Главным практическим результатом исследований должна стать опытная виртуальная профилак-

тическая сеть, охватывающая полярные экспедиции и поселения Севера РФ в качестве клиентов с сервисным центром в Санкт-Петербурге, объединяющая экспертными задачами ведущие медицинские учреждения оказания экстренной консультативной помощи Санкт-Петербурга – Балтийский центр телемедицины НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины МЧС России, которые выразили свое согласие на участие в совместном проекте.

В результате планируемых исследований в рамках МПГ 2007/08 ожидается получить:

- интегральную Арктическую систему профилактических наблюдений, которая станет составной частью системы социальных наблюдений;
- оценку экономической и социальной эффективности реализации концепции оказания медицинской помощи на территориях с низкой плотностью населения с использованием сменных выездных бригад врачей и современных медицинских технологий;
- комплексную оценку эффективности автоматизированных систем диагностики и системы космической телемедицинской консультативной связи;
- практическую реализацию концепции оказания медицинской помощи на территориях Крайнего Севера с низкой плотностью населения с широким привлечением современных технологий;
- автоматизированную систему профилактического мониторинга, направленную на снижение факторов риска здоровья населения.

Ю.И. СЕНКЕВИЧ

*(Институт информатики и автоматизации РАН,
Санкт-Петербург)*

АРХЕОЛОГИЯ АРКТИКИ. НАЧАЛО МЕЖДУНАРОДНОГО ПОЛЯРНОГО ГОДА

Со 2 по 4 апреля 2007 г. в Арктическом центре Гронингенского университета (Нидерланды) проходил симпозиум представителей научных организаций – участников проекта «Лашип». Проект связан с изучением исторических памятников на территории Арктики и Антарктики. Этот симпозиум положил начало проведению совместных международных работ по программе МПГ. В его работе участвовали 20 исполнителей проекта из России (Институт археологии РАН), Голландии (Гронингенский университет), Швеции (Королевский технологический университет), США (Мичиганский технологический институт), Англии (Кембриджский университет, Королевская комиссия по изучению исторических памятников Шотландии), Германии (Общество горной промышленности и истории индустрии), Норвегии. Были заслушаны доклады и сообщения по пяти основным направлениям научно-исследовательской деятельности:

1) американская угольная индустрия в высокоширотной Арктике: проблемы и перспективы,

2) китобойные и русские зверобойные промыслы и полярная политика XVII в. на Шпицбергене – на примере поселения Кокеринесет,

3) экономика и политика в китобойном деле в Антарктике: проблемы и перспективы,

4) наука, индустриальная деятельность и туризм в полярном регионе: обряд, символика и информация,

5) торговля, промышленность и политика в полярном регионе.

Основная тематика представленных докладов связана с исследованиями на архипелаге Шпицберген. В качестве основных направлений изучения были намечены: 1) поиск и визуальное обследование памятников раннего промышленного периода освоения архипелага (т.н. «индустриальная археология»). Основной район исследований – восточное побережье залива Грен-фьорд. Исполнитель работ: Королевский технологический университет из Швеции. Здесь же намечены работы отряда, который продолжит выявление памятников российской угледобычи на территории поселка Баренцбург в период от 1932 г. до начала Второй мировой войны. Помимо этого будет осуществлена регистрация исторических объектов на южном берегу залива Ис-фьорд.

Отдельные отряды из Мичиганского технологического института и Королевской комиссии по изучению исторических памятников Шотландии будут проводить регистрацию памятников этого времени в различных районах архипелага.

2) Изучение объектов периода первоначального освоения архипелага. Район исследований – мыс Кокеринесет на западном берегу залива Грен-фьорд, где расположено русское поселение XVIII в. и остатки английской или голландской китобойной станции XVII в.

Участники раскопок провели большую предварительную работу по выявлению объектов памятника и их особенностей. Изучена зарубежная и отечественная литература и архивные материалы XIX–начала XX вв., произведена геодезическая фиксация объектов поселения и аэрофотосъемка. Полученные данные позволяют говорить о памятнике Кокеринесет как неординарном объекте периода русского освоения архипелага. На площади 120×110 м расположены две группы жилищных сооружений, окруженных дренажной системой в виде вала и рва шириной до 1,5 м. В угловой части рва имеется отвод в сторону моря. Подобная система

защиты построек от паводковых вод встречена впервые.

На западной окраине поселения находится кладбище, где сохранилось около 10 захоронений.

Особенно интересны остатки судна, расположенные вблизи кромки моря. Они представлены полным обводом корпуса с характерными раздутыми боками, относительно тупым носом и прямо срезанной транцевой кормой. Подобная находка также впервые встречена на Шпицбергене.

В береговой части памятника голландские археологи в 2004 г. обнаружили остатки жиротопной печи китобойного периода. Она связана с деятельностью английских или голландских китобоев XVII в.

Необходимость раскопок поселения Кокеринесет обусловлена многочисленными природными и антропогенными разрушениями. Со стороны норвежской администрации – Директората по культурному наследию – получено разрешение на проведение в 2007 г. частичных раскопок этого исторического памятника.

В. Ф. СТАРКОВ, В. В. ПРОКУРНОВ
(Институт археологии РАН)

ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАЗНООБРАЗИИ И ЧИСЛЕННОСТИ МОРСКИХ ПТИЦ БЕЛОГО МОРЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 50 ЛЕТ

Институт географии РАН (ИГ РАН) совместно с Соловецким филиалом Беломорской биологической станции МГУ (СФ ББС МГУ) и Соловецким музеем-заповедником (СГИАПМЗ) в рамках проекта «Изменения разнообразия и численности морских птиц Белого моря за последние 50 лет» (руководитель Г. М. Тертицкий, ИГ РАН) проводят полевые исследования и обобщение результатов многолетних наблюдений за динамикой численно-

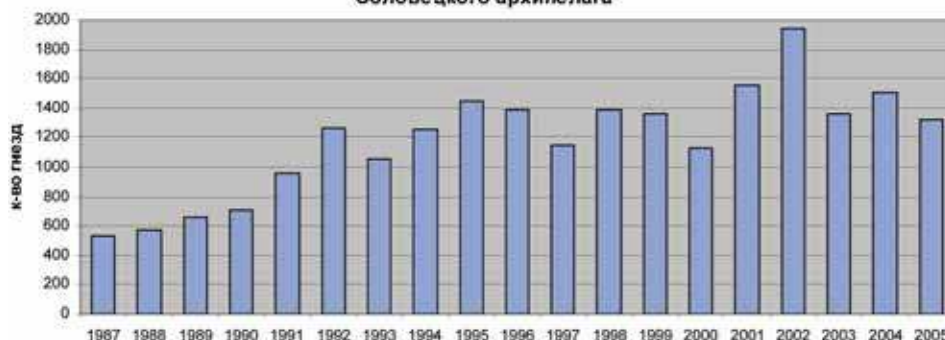
сти птиц, обитающих на островах Белого моря. В работах по проекту, охватывающих Кандалакшский, Онежский и Двинский заливы, принимают участие Г. М. Тертицкий, В. Ю. Семашко, Е. В. Семашко, А. Е. Черенков и др.

По результатам анализа выявлены особенности динамики почти 20 видов морских и околоводных птиц Онежского залива за 50 лет (см. таблицу). Возросла и стала относительно стабильной

Обобщенные данные о численности морских и околоводных птиц Онежского залива

Вид	Численность по учетам начала 1960-х гг. (Бианки, 1963)	Средняя численность по учетам авторов в 1990-х гг.	Предварительная оценка численности на 2006–2007 гг. (включая оценки по необследованным районам)
Большой баклан	Не отмечен	271	320
Пеганка	Не отмечена		25
Обыкновенная гага	2 000	4 876	5 500
Средний крохаль	–	–	270
Галстучник	25	–	25
Малый зуек	Не отмечен	–	15
Камнешарка	200	391	450
Кулик-сорока	250	802	1 100
Короткохвостый поморник	–	112	170
Морская чайка	Не отмечена	103	120
Серебристая чайка	650	4 939	5 200
Клуша	300	1 899	2 100
Сизая чайка	500	4 313	4 800
Полярная крачка	9 000	18 388	21 000
Атлантический чистик	1 200	2 084	2 400
Гагарка	1 600	2 965	3 100
Тупик	1	1	1–2
Всего	15 726	41 144	46 595

Изменение численности гнездящихся обыкновенных гаг на 75 островах Соловецкого архипелага



численность гаги обыкновенной и полярной крачки на Соловецких островах. Значительное снижение антропогенной нагрузки в 1990-х гг. на основные районы обитания птиц в Онежском заливе привело к резкому росту и последующей стабилизации численности, подверженной незначительным колебаниям, связанным с климатическими условиями конкретного года, локальными загрязнениями акватории, а также внутрипопуляционными изменениями половозрастной структуры. В последние годы усиливается влияние новых природных (изменения климата, ледовой обстановки, условий зимовок и пр.) и антропогенных (транспортировка нефти и пр.) факторов,

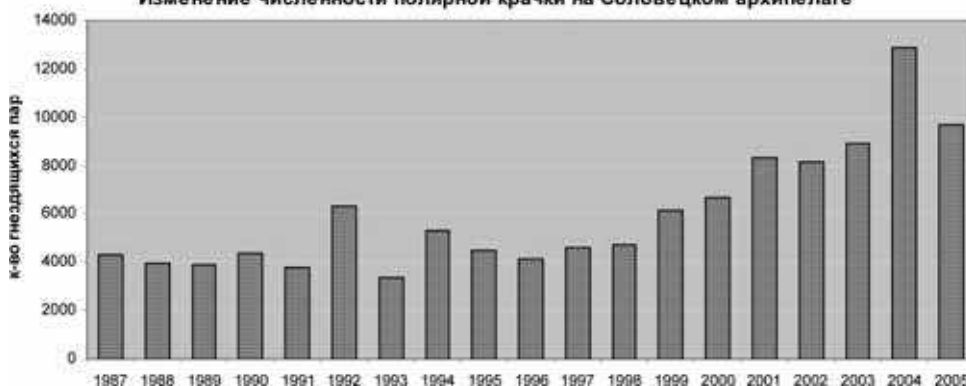
которые могут негативно повлиять на популяции морских птиц в данном регионе.

Исследования в рамках МПГ 2007/08 позволят оценить влияние климатических изменений на морские экосистемы и сопоставить действие природных и антропогенных факторов на популяции морских птиц, определить степень, на-

правленность и временные параметры изменений их различных популяционных характеристик и кумулятивный эффект от одновременного воздействия природных и антропогенных изменений.

Г.М.ТЕРТИЦКИЙ (ИГ РАН)

Изменение численности полярной крачки на Соловецком архипелаге



ОБ УЧАСТИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛЯРНОЙ АКАДЕМИИ В МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МПГ 2007/08

С начала 2007 г. Государственная полярная академия (ГПА) активно включилась в работу по проведению МПГ. Отвечает за координацию мероприятий в период МПГ между подразделениями ГПА по приказу ректора заведующий кафедрой экологии и природопользования В.М.Макеев, эксперт Межведомственного научно-координационного комитета (МНКК) по участию России в подготовке и проведении мероприятий в рамках МПГ 2007/08.

Мероприятия, относящиеся к тематике МПГ 2007/08, будут проходить на основе перспективного плана ГПА. В плане предусмотрен широкий круг популяризационных, просветительских, информационных и издательских мероприятий, а также научно-исследовательских работ в самом ВУЗе, школах Санкт-Петербурга и других территориальных образованиях.

К настоящему времени подготовлен к изданию «Вестник ГПА», посвященный МПГ. Создан постоянный информационный стенд «Международный полярный год». Выпущена стенная газета, посвященная МПГ, и подготовлены иллюстративные материалы «Наши преподаватели-полярники».

Одновременно началась подготовка к участию преподавателей и студентов в экспедиции на НЭС «Михаил Сомов», которую планируется провести в августе–сентябре 2007 г. на прибрежных участках территории Ямало-Ненецкого и Ненецкого АО во время операций по снабжению полярных станций разнообразными грузами. Одним из основных мероприятий при этой подготовке стало согласование с региональными администрациями, включая департаменты по делам малочисленных коренных народов конкретных районов и мест, где необходимо провести комплексные медико-экологические исследования.

Из студентов II и IV курсов факультета экономики и природопользования – представителей различных регионов Севера, Сибири и Дальнего Востока (Камчатская, Читинская, Мурманская области, Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Чукотский АО, Республики Саха, Алтай, Бурятия, Тыва) создана группа, которая привлечена к работе над проектами ГПА, входящими в план реализации Научной программы участия России в проведении МПГ 2007/08. Ряд студентов подготовили курсовые ра-

боты, в которых выполнили предварительный анализ многолетней динамики климата на указанных территориях и его влияния на отдельные природные компоненты и отрасли сельского хозяйства.

Другая группа студентов провела эксперименты по изучению биохимических процессов в тундровых озерах, зараженных сероводородом.

Некоторые студенты собирают материалы по оценке влияния распространенных в Арктике загрязненных веществ на здоровье местного населения.

18–19 апреля в ГПА состоялась III студенческая конференция факультета экономики и природопользования, посвященная МПГ, на которой студенты доложили о результатах своих исследований. Лучшие работы рекомендованы для включения в сборник трудов ГПА. В период летних каникул часть этих студентов планирует побывать на своей родине, где им будет поручено собрать дополнительные материалы по динамике природных и со-

циально-экономических компонентов. Для сбора дополнительного материала в различных учреждениях и у местных старожилов по единой методике на кафедре экологии и природопользования составлены несколько видов анкет-опросников.

Все студенты включились в работу с большим энтузиазмом, хорошо понимая значимость для России и мирового сообщества столь грандиозного проекта, как Международный полярный год.

ГПА хотела бы привлечь для работы по своим программам еще большее количество преподавателей и студентов, провести более тщательный и разносторонний сбор в регионах материалов по заявленной тематике. Однако до последнего времени окончательно не решены вопросы, связанные с финансированием экспедиционных исследований, командировочными расходами, химико-аналитической обработкой отобранных образцов и проб.

В.М.МАКЕЕВ (ГПА)

УЧАСТИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА КНЦ РАН В МПГ 2007/08

Геологический институт Кольского НЦ РАН расположен за Полярным кругом и активно участвует в программах фундаментальных исследований Президиума и отделения наук о Земле РАН «Изменение окружающей среды и климата: природные катастрофы. Часть 2. Геологическая история и литосфера полярных районов» и «История формирования Северного Ледовитого океана и режим современных природных процессов».

Кольский полуостров можно отнести к районам, ключевым для исследования взаимодействий покровных и горных ледников, а также ледниковых покровов и морских трансгрессий в недавнем геологическом прошлом. Результаты исследований позволяют предположить сценарии дальнейшего развития климата, осадконакопления и изменения уровня моря. Эти проблемы разрабатываются в Геологическом институте КНЦ РАН уже на протяжении ряда лет и будут продолжены в рамках МПГ 2007/08.

Уже в апреле этого года начались экспедиционные исследования осадочных пород в озерных котловинах побережья Кандакшского залива Белого моря. Получены интересные материалы о последовательности морской и озерной седиментации в них. Благодаря этим рабо-



Опробование донных осадков озер в депрессии Белого моря

там будут установлены особенности перемещения береговой линии моря в поздне- и послеледниковое время в связи с гляциоизостатическими и эвстатическими событиями.

Второй этап работ состоит в исследовании гляциальных форм рельефа Хибинских и Ловозерских тундр, где следы оставили покровные и горные ледники. Результаты исследований позволят определить масштабы и специфические черты развития высокоширотных горных ледников в условиях деградирующего покровного оледенения, а также в межледниковых условиях.

Третий этап экспедиционных работ связан с изучением литологии и стратиграфии плейсто- и голоценовых отложений на побережьях Баренцева и Белого морей в районе Святоносского залива и долины р. Варзуги.

Новые литологические и геохронологические данные позволяют выделить периоды похолоданий и потеплений, т.е. развития ледников и морских трансгрессий на Кольском Севере. Эти геологические объекты будут доступны специалистам в ходе полевой экскурсии после 33-го Международного геологического конгресса, который состоится в августе 2008 г.

*Ю.Л.ВОЙТЕХОВСКИЙ, В.В.КОЛЬКА
(Геологический институт КНЦ РАН)*



Снежник-перелеток в Хибинах над Академическим озером

Возобновление грузовых операций на припае в районе м. Харасавэй

В период с февраля по апрель 2007 г. научно-оперативная группа ГУ «АНИИ» выполнила работы по подготовке и обеспечению выгрузки на припай в районе м. Харасавэй (экспедиция «Харасавэй-2007»). Следует отметить, что подобные операции в районе м. Харасавэй не проводились с середины 1990-х гг.

Несмотря на неблагоприятные с точки зрения грузовой операции гидрометеорологические условия (отрыв припая в январе 2007 г., небольшие ширина припая и толщина льда, раннее начало весенних процессов), сотрудники ГУ «АНИИ» во главе с Н.В. Кубышкиным полностью выполнили поставленную перед ними

задачу. Удачное расположение выбранных грузовых площадок и маршрутов транспортировки грузов по льду позволило оперативно переправить на берег доставленные судами СМП и ММП грузы. Грамотная организация мониторинга состояния ледяного покрова и, в частности трещин, обеспечила возможность безаварийной разгрузки четырех сухогрузов и танкера. Всего за зимнюю навигацию 2007 г. на м. Харасавэй было доставлено более 22 тыс. т генерального груза и 10 тыс. т топлива.

*М.Н.МАЛЫХ, А.А.ПРИТУЛА
(ЗАО «Трест Ямалстройгаздобыча»)*

Экспедиция «Байдара-2007»

С 26 апреля по 27 мая 2007 г. в Байдарацкой губе Карского моря проведена экспедиция в рамках договора между ЗАО «Эко-Система Консалтинг» и ГУ «АНИИ». Цель — выполнить полевые ледовые изыскания в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий по проекту «Система магистральных газопроводов Бованенково—Ухта. Переход через Байдарацкую губу». В состав экспедиции входили десять специалистов АНИИ, начальник экспедиции — старший научный сотрудник отдела ледового режима и прогнозов А.Б.Тюряков.

Основные задачи экспедиции — изучить ледовые процессы на акватории и прибрежных участках Байдарацкой губы и получить новые натурные данные, необходимые для проектирования подводного перехода газопроводов Бованенково—Ухта.

Работа осуществлялась на дрейфующих льдах в центральной части губы, а также на припае в прибрежной зоне Ямальского бе-

рега. Исследованы морфометрия и физико-механические свойства ровного и деформированного льда, гряд торосов и стамух с использованием термобурения, отбора кернов, скважинного зондирования.

Кроме того, исследована динамика припая и стамух, обусловленных приливами и сгонно-нагонными колебаниями уровня моря. Также проведена эхолотная съемка дна с целью определить формы рельефа и глубину внедрения стамухи в грунт совместно с данными термобурения.

Обработка и анализ полученных полевых данных позволят уточнить и детализировать характеристики торосов и стамух, которые будут использованы при модельных расчетах параметров экзарации дна ледяными образованиями и навалов льда на берега, необходимых для проектных решений.

Е.У.МИРОНОВ (АНИИ)

Геолого-геофизические исследования по программе «ТРАНСАРКТИКА-2007»

На борту атомного ледокола «Россия» завершились широкомасштабные исследования геолого-геофизических полей в центральной части Арктического бассейна, включающие в себя глубинное сейсмическое зондирование вдоль хребта Ломоносова вдоль профиля длиной около 600 км. В полном объеме и с высоким качеством завершены аэрогеофизические работы по площади, расположенной вдоль этого профиля.

Отобран большой объем проб грунта трубами до 10 м, драгами и грейферами в сочетании с сейсмоакустическими и фототелевизионными наблюдениями. Выполнено 14 комплексных станций. Проведена консервация кернов, сделано в полном объеме литологическое описание, отобраны пробы для геохимических и палеомагнитных исследований.

Огромную помощь в выполнении исследований оказала вертолетная группа авиапредприятия «СПАРК» из Санкт-Петербурга.

Обработка результатов исследований позволит получить много новой ин-

формации о структуре геолого-геофизических полей в этой части Северного Ледовитого океана.

В.Д.КАМИНСКИЙ (ВНИИОкеангеология)



Основные результаты работы ГНЦ «АНИИ» в ходе рейса «ТРАНСАРКТИКА-2007» на атомном ледоколе «Россия» в мае–июне 2007 г.

В ходе рейса, организованного «ВНИИОкеангеология» под руководством директора института В.Д.Каминского, выполнен в рамках совместной программы экспедиции обширный комплекс океанографических работ.

Океанология. В период рейса в Арктическом бассейне, Карском, Восточно-Сибирском и Лаптевых морях выполнено 105 океанологических станций, из которых 36 зондирований проведено гидрофизическим зондом типа CTD (SBE19+). Максимальная глубина 2700 м. Выполнены 2 суточные станции с дискретностью измерений 4 и 6 ч (обе по 5 зондирований). Вертолет вылетал 4 раза для выполнения гидрологических разрезов (16 станций).

Атмосферный мониторинг. Оптическим газоанализатором типа ОПТОГАЗ-500.4 выполнено непрерывное измерение объемной концентрации диоксида углерода в воздухе по пути следования судна.

Метеорология. На протяжении всего рейса обеспечены 4-срочные стандартные метеорологические наблюдения.

Гидрометеорологическое обеспечение. На судне велся ежедневный анализ поступающей информации, ее интерпретация и доведение до судоводителей и руководства экспедиции. Была обеспечена работа АРМ «Судно» в версии D Kart Navigator. Составлялись навигационные рекомендации. Велась круглосуточные специальные судовые ледовые наблюдения. Постоянно измерялась толщина льда на пути движения ледокола с использованием цифрового телевизионного комплекса. Сделаны ледовые разведки для проводки ледокола к полигону геофизических работ и в район поиска ледяного поля, а также три ледовые авиаразведки с це-

лью найти ледяное поле для посадки ледовой базы. Найденное ледяное поле обследовано, выбраны места для грузовой площадки и лагеря. Выполнены вертолетные гидрологические разрезы, при этом обеспечивалась посадка машины на дрейфующий лед. Выбраны также запасные площадки для посадки вертолета у борта ледокола при выполнении геофизических работ. Кроме того, обеспечена посадка вертолета на дрейфующий лед для расстановки регистраторов при выполнении геофизических работ.

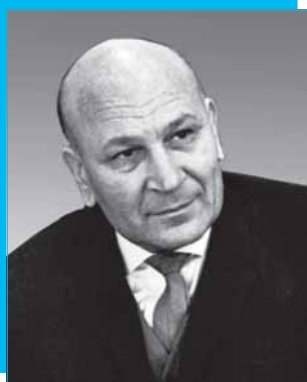
Важной для выполнения программ МПГ стала организация 4 июня 2007 г. ледовой базы, с которой в течение трех месяцев девять полярников во главе с начальником базы А.А.Висневским будут выполнять комплекс метеорологических, ледовых и океанологических исследований.

24 июня 2007 г., по завершении работ экспедиции ГНЦ АНИИ, ледокол «Россия» прибыл в порт Мурманск.

В.Т.СОКОЛОВ (АНИИ)



90 лет со дня рождения академика АН СССР Александра Васильевича Сидоренко



В текущем году исполняется 90 лет со дня рождения академика АН СССР Александра Васильевича Сидоренко. Этой знаменательной дате была посвящена Всероссийская научная конференция «Геология и минерагения Кольского региона», состоявшаяся в Геологическом институте Кольского НЦ РАН (г. Апатиты) 4–6 июня, работавшая по шести секциям, охватившим 80 научных докладов. Конференция прошла под эгидой Президиума Кольского НЦ РАН и Президиума Российского минералогического общества при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 07-05-06026).

Такой размах конференции вполне соответствует личности академика А.В.Сидоренко – председателя Кольского филиала АН СССР (ныне Кольского НЦ РАН), затем министра геологии СССР, вице-президента АН СССР и президента Всесоюзного (ныне Рос-

сийского) минералогического общества. В 1956–1958 гг. он установил широкое развитие на Кольском полуострове останцов древних кор выветривания и синхронных им континентальных отложений, а также сформулировал два важных следствия:

- 1) ледниковая экзарация на полуострове проявилась в гораздо меньшей степени, чем считалось ранее,
- 2) месторождения полезных ископаемых могут быть обнаружены как в корях выветривания, так и в перекрывающих их четвертичных отложениях.

Дальнейшие исследования подкрепили эти положения фактическим материалом. В результате на Кольском полуострове были решены принципиальные вопросы палеогеографии и пополнен арсенал месторождений полезных ископаемых. В значительной мере это сделано сотрудниками созданной академиком А.В.Сидоренко Лаборатории четвертичной геологии. Она существует в Геологическом институте КНЦ РАН и сейчас. Ее коллектив принимает деятельное участие в фундаментальных исследованиях по программе 16-го Президиума РАН (проект «Эволюция рельефа и отложений Кольского региона в голоцене») и программе 14 Отделения наук о Земле РАН (проект «Эволюция Баренцева и Белого морей – окраины Северного Ледовитого океана»). Наряду с исследованиями по программе МПГ 2007/08, в рамках экспедиционных работ этого года сотрудники лаборатории готовят полевую экскурсию для участников 33-го Международного геологического конгресса (Осло, 2008).

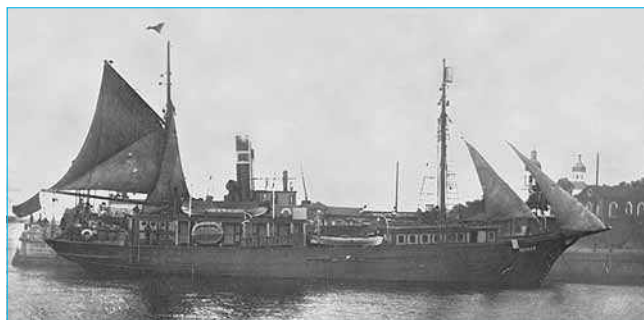
Ю.Л.ВОЙТЕХОВСКИЙ, В.Я.ЕВЗЕРОВ
(Геологический институт Кольского НЦ РАН)

МОРСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ ВТОРОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ПОЛЯРНОГО ГОДА. 40-я ЭКСПЕДИЦИЯ ГОИН НА «ПЕРСЕЕ»

Одна из наиболее ярких и интересных страниц Второго Международного полярного года – морские экспедиции. В 1932 г. Советский Союз провел 11 экспедиций, а в 1933 г. – 16. Благоприятная ледовая обстановка в арктических морях в навигационный период 1932 г. позволила не только выполнить поставленные программой МПГ задачи, но и значительно расширить круг исследований.

Морскую программу Второго МПГ приняли по предложению советской делегации на Первой сессии Международной комиссии по полярному году, состоявшейся в Ленинграде 26–30 августа 1930 г. Согласно этой Программе морские экспедиции разных государств должны были выполнить океанографические исследования на определенных разрезах. Основные советские морские исследования планировалось проводить на двух разрезах, пересекающих Нордкапское течение, несущее теплые воды Гольфстрима из Атлантики в Баренцево море: на разрезе мыс Нордкап – о. Медвежий – мыс Южный (южная оконечность о. Шпицберген) и на разрезе по Кольскому меридиану (33° 30' в. д.). Комиссия также рекомендовала всем странам-участницам МПГ организовать попутные наблюдения по Программе МПГ на всех судах, работающих в арктических и антарктических водах.

Морские экспедиции Второго МПГ по характеру стоявших перед ними задач можно условно разделить на три группы. Первую группу составляют экспедиции, основной целью которых были океанографические исследования по программе МПГ. Это экспедиции ГОИН на судах «Персей» и «Николай Книпович» в 1932–1933 гг. и экспедиция ГОИН и Тихоокеанского института рыбного хозяйства на рыболовном судне «Дальневосточник» в 1932 г. Из иностранных экспедиций следует отметить немецкую экспедицию на исследовательском судне «Meteor», летом 1933 г. проводившую



Экспедиционное судно «Персей»

исследования Восточно-Исландского течения и Гренландского моря.

Ко второй группе относятся экспедиции, решавшие другие задачи, но попутно выполнявшие наблюдения по программе МПГ. Среди них – экспедиция Главного гидрографического управления РККА на ледокольном пароходе «Таймыр» в августе–ноябре 1932 г. и Северо-восточная полярная экспедиция Народного комиссариата водного транспорта на нескольких судах, в том числе ледорезе «Федор Литке». Важное место в этой группе занимает экспедиция 1932 г. на ледокольном пароходе «Александр Сибиряков» по Северному морскому пути за одну навигацию. Из иностранных экспедиций можно выделить работавшую в антарктических водах английскую экспедицию на судне «Discovery II». Значительный вклад в исследования Антарктики внесла Норвегия, организовавшая наблюдения по программе МПГ на десяти китобойных судах.

Третья группа включает в себя экспедиции, в задачи которых входило открытие и снабжение полярных станций, а также проведение исследований по программе МПГ. Среди них экспедиции Арктического института на ледокольных пароходах «Малыгин» и «Русанов» в 1932 г. Из иностранных экспедиций отметим канадскую экспедицию на судне «Nascopie», французскую на судах «Pourquoi Pas?» и «Pollux» и голландскую на крейсере «Heemskerck».

В морских экспедициях по программе МПГ активное участие принимал Государственный океанографический институт (ГОИН), преобразованный в 1929 г. из Плавучего морского научного института (Плавморнин), учрежденного Декретом Совнаркома в 1921 г. Организатором и первым директором Плавморнина являлся один из основоположников советской океанологии Иван Илларионович Месяцев. В числе первых сотрудников института был и Всеволод Аполлинарьевич Васнецов. Сын художника Аполлинария Михайловича Васнецова с юных лет интересовался Арктикой, поэтому неудивительно, что, окончив Высшую аэрофотограмметрическую школу РКК Воздушного флота, он пришел работать во вновь созданный институт.



Маршрут 40-й экспедиции ГОИН на «Персее» в 1932 г.
Отрезками с точками обозначены гидрологические разрезы

В 1922 г. Плавморнину была передана недостроенная звукобойная парусно-паровая шхуна «Персей». Корпус «Персея» имел специальные обводы (по типу «Фрама»), позволявшие ему работать среди льдов. В Архангельске шхуну в течение года переоборудовали в научно-исследовательское судно. Первые научные приборы для «Персея» изготавливались кустарным способом. Например, батометры были изготовлены из листовой меди по рисункам, обнаруженным в немецком издании работ Нансена. Этими батометрами сотрудники «Персея» пользовались в течение десяти последующих лет. В 1923 г. океанографическое научно-исследовательское судно вышло в первый рейс. Тогда же появился флаг «Персея»: семь звезд созвездия Персея на синем фоне.

С 1923 по 1932 г. сотрудники Плавморнина–ГОИНа провели 39 экспедиций на «Персее», они проводили океанографические исследования в Карском, Баренцевом и Гренландском морях, работали у Шпицбергена, у Земли Франца-Иосифа, у Новой Земли. Во многих походах в Арктику принимал участие и В.А.Васнецов: сначала – как научный сотрудник, позже – как руководитель экспедиций.

Он же возглавил и юбилейную, 40-ю, экспедицию ГОИН в августе–сентябре 1932 г. Эта экспедиция проводилась по Программе МПГ и должна была неоднократно выполнить разрез Нордкап–мыс Южный. В случае благоприятных ледовых условий было запланировано направиться к Шпицбергену и попытаться обойти его с севера, затем выполнить разрез по 15-му меридиану и ряд разрезов к востоку от Шпицбергена. В составе экспедиции было 18 научных сотрудников, в том числе несколько студентов-практикантов.

27 августа 1932 г. «Персей» вышел из Архангельска и взял курс к берегам Норвегии. 30 августа судно подошло к мысу Нордкап, откуда начинался разрез на южную оконечность Шпицбергена – мыс Южный. От мыса Южного «Персей» направился вдоль западного берега Шпицбергена к поселку Грумантбюэн в Ис-фьорде. Пополнив в поселке запасы пресной воды и угля, «Персей» зашел в Баренцбург, а оттуда – на север, продолжая выполнять океанографическую программу. К северу от Шпицбергена путь судну преградили тяжелые льды.



Всеволод Аполлинарьевич Васнецов, руководитель ряда экспедиций на «Персее»

Достигнув широты 81° 19', «Персей» повернул к югу, и эта точка стала рекордной для судна – севернее «Персея» не бывал никогда за всю предыдущую и последующую свою историю.

Ледовая обстановка восточнее Шпицбергена была сложной. Предстояло решить вопрос, может ли «Персей» продолжать движение на восток или следует повернуть на запад. Сторонниками продолжения похода была молодежь и старейший научный сотрудник «Персея» профессор Владимир Степанович Буткевич, противником этого решения – Васнецов. Победила точка зрения руководителя экспедиции – «Персей» повернул назад. Как

выяснилось позже, интуиция не подвела Всеволода Аполлинарьевича. Спустя некоторое время выяснилось, что в трюме судна произошло самовозгорание угля. В трюме «Персея» находились и бочки с керосином, поэтому в любой момент мог произойти взрыв и начаться пожар. 12 сентября «Персей» пришвартовался в гавани Баренцбурга, где собственными силами удалось быстро выгрузить уголь. В трюме судна выгорела внутренняя обшивка корпуса, прогоревшие места зашили досками. 16 сентября «Персей» вышел из Баренцбурга и продолжил океанографические работы на разрезе от мыса Южный к острову Надежды.

24 сентября экспедиция закончила все плановые работы. Предстоял путь в Архангельск, а оттуда – новый поход в Карское море. На ученом совете экспедиции Васнецов предложил объединить две экспедиции и, не возвращаясь в Архангельск, пройти в Карское море вокруг мыса Желания. Участники экспедиции поддержали его, и «Персей» 1 октября подошел к мысу Желания. В Карском море судно выполнило разрезы от мыса Желания до острова Белый и обратно на Маточкин Шар, затем к Ямалу и к Югорскому Шару. 9 октября океанографические работы были завершены, а 16 октября «Персей» пришвартовался в Мурманске.

Так закончилась 40-я экспедиция на «Персее», во время которой он прошел более 4000 миль, из них 350 – во льдах, выполнил работы на 76 станциях и сделал 260 промеров глубин.

(Продолжение следует)

А.О.АНДРЕЕВ, М.В.ДУКАЛЬСКАЯ
(Российский государственный музей Арктики и Антарктики)



Коллектив 40-й экспедиции ГОИН на «Персее».

Уважаемые коллеги!

Если у Вас есть информация о событиях и мероприятиях МПГ 2007/08 в Ваших учреждениях и регионах, ее можно представить в бюллетене «Новости МПГ 2007/08».

Высылайте тексты с фотографиями, схемы и т.д. по адресу:

199397, Санкт-Петербург, ул. Беринга, д. 38, ААНИИ, тел./факс: (812)352-2735, e-mail: siac@aari.nw.ru.

Участвуйте в летописи МПГ.



Организационный комитет
по участию Российской Федерации
в подготовке и проведении мероприятий
в рамках Международного полярного года (2007/08)
(www.ipyrus.aari.ru), тел. секретариата (495)252-4511.

Центр по научному и информационно-аналитическому обеспечению
деятельности Организационного комитета
по участию Российской Федерации в подготовке и проведении мероприятий
в рамках Международного полярного года (2007/08) (НИАЦ),
Санкт-Петербург, ул. Беринга, д. 38, тел./факс: (812)352-2735, e-mail: siac@aari.nw.ru
Евразийское арктическое отделение по МПГ 2007/08 (www.ipyeaso.aari.ru)

Новости МПГ 2007/08

№ 4 (июнь 2007 г.)

ISSN 1994-4128

ГНЦ РФ Арктический и антарктический
научно-исследовательский институт
199397, Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38

Ротап rint ГНЦ РФ ААНИИ
199397, Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38
Заказ № 12. Тираж 300 экз.

Редколлегия:

С.Б.Балясников (редактор), тел. (812) 352-2735, e-mail: siac@aari.nw.ru

А.И.Данилов, А.А.Меркулов, А.Н.Зайцев

Оригинал-макет: А.Б.Иванова. Корректор: Е.В.Миненко

Фото на обложке: С.Коган