

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

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

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

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

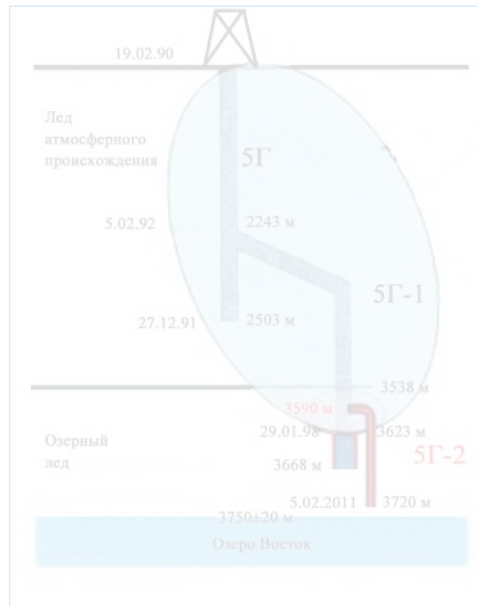


Рис. 4. Схема бурения скважины 5Г

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

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

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

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

СНОВА В АНТАРКТИКУ!

О НАЧАЛЕ 57-Й РОССИЙСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Основными задачами сезонной 57-й РАЭ являются:

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

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



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

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

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

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

Задачи зимовочной 57-й РАЭ традиционны, они заключаются:

- в проведении комплексного круглогодичного мониторинга природной среды

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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