

НАЗЕМНЫЕ РАБОТЫ В АНТАРКТИКЕ

А.В.КЛЕПИКОВ
(ААНИИ)

Комплексные исследования подледникового оз. Восток, включающие проникновение в озеро с отбором проб озерной воды, выполняются по проекту «Экологически чистое проникновение и комплексное исследование подледникового озера Восток» Плана реализации научной программы участия Российской Федерации в проведении МПГ 2007/08. После годичного перерыва в сезонный период 52-й РАЭ на станции Восток возобновлены буровые работы в глубокой скважине 5Г-1. Они проводятся с целью отбора и исследования керна озерного льда, углубления скважины и подготовки ее к проведению операции по проникновению в оз. Восток. Текущая глубина скважины (на 15 марта 2007 г.) составляет 3658,26 м.

Проведены испытания нового комплекта геофизического оборудования, предназначенного для прецизионных измерений температуры и давления затворочной жидкости в скважине. Выполнены предварительные исследования вновь полученного керна, позволившие получить новые данные о строении и составе озерного льда на больших глубинах. В частности, впервые получены данные об ориентировке оптических осей кристаллов озерного льда, свидетельствующие о практически полном отсутствии деформирующих напряжений в придонной части ледникового покрова. Дальнейший анализ этих данных даст уникальный фактический материал для развития представлений о механизмах образования и метаморфизма озерного льда, а также для совершенствования технологии бурения крупнокристаллического льда механическим способом.



Бурение скважины глубиной 15 м
в точке с координатами 78° 05' ю.ш., 102° 45' в.д.,
расположенной в 110 км вверх по течению льда от станции Восток

Буровые работы в скважине 5Г-1 будут продолжены в зимовочный период 52-й РАЭ. Проникновение в озеро с забором в скважине озерной воды будет осуществляться специальным тепловым снарядом, который в настоящее время подготавливается специалистами СПГГИ. Операцию «проникновение» планируется начать после достижения скважиной отметки 3720 м, в сезонный период 53-й РАЭ.

В сезонные периоды 50-й и 51-й РАЭ выполнялись комплексные гляцио-геофизические исследования вдоль линии тока льда, проходящей через станцию Восток по российскому проекту МПГ «Гляцио-геофизические исследования вдоль линий тока льда, проходящих через подледниковое озеро Восток (Антарктида)». Программа походовых исследований включала детальное радиолокационное профилирование ледника, расстановку снегомерных вех, отбор поверхностных (1,5 м) изотопных проб и комплексные исследования снежной толщи в шурфах глубиной 2-3 м по программе, рекомендованной кластерным проектом МПГ «Транс-антарктическая научная экспедиция - Ледораздел Восточной Антарктиды» (Trans-Antarctic Scientific Traverses Expeditions - Ice Divide of East Antarctica - TASTE-IDEA).

Походные исследования 50-й и 51-й РАЭ охватили первый 110-километровый участок линии тока льда, расположенный вверх по течению льда от станции Восток. В наиболее удаленной от станции Восток точке (78° 05' ю.ш., 102° 45' в.д.) пробурена скважина глубиной 15 м. По полученному керну произведены непрерывные измерения электропроводности снега, которые позволили идентифицировать слои, соответствующие хорошо датированным извержениям вулканов Тамбора (1815 г.) и Кракатау (1883 г.).

Детальные исследования образцов керна и проб снега из шурфов в настоящее время продолжают. В сезонный период 52-й РАЭ выполнены радиолокационные исследования ледникового покрова вдоль 60-километрового участка линии тока льда, расположенного вниз по течению льда от станции Восток. В этот же сезон были проведены реконсигуровочные наблюдения с самолета ВТ-67 по маршруту Прогресс - Восток. В ходе этих наблюдений получены предварительные данные о типах рельефа снежной поверхности, необходимые для прокладки новой трассы транспортных походов

Прогресс-Восток. Первые походы по новой трассе планируется провести в сезоны 53-й и 54-й РАЭ. Параллельно с прокладкой трассы будут завершены комплексные исследования линий тока льда, проходящих через озеро Восток, которые запланированы в рамках данного проекта МПГ.

1 марта 2007 г. в ААНИИ начался сбор результатов рутинных метеорологических измерений и аэрологического зондирования на антарктических станциях в формате международного обмена в рамках кластерного проекта МПГ № 267 «Сбор данных метеорологических измерений в активную фазу МПГ для научных и прикладных исследований» (Comprehensive Meteorological dataset of active IPY Antarctic measurement phase for Scientific and applied Studies - COMPASS). В рамках этого же проекта 26 февраля на полевой базе Молодежная была установлена и начала работу автоматическая метеостанция. Данные этой станции 1 раз в сутки передаются через спутник, а 8-срочные данные накапливаются в памяти станции и будут сняты через год в сезоне 53-й РАЭ.

Мартовская серия приземных метеорологических измерений на станции Беллинсгаузен стала со-



Извлечение керна льда озера Восток из керноприемной трубы бурового снаряда. Станция Восток, январь 2007 г.

роковой серией наблюдений на одной и той же метеоплощадке, что является своеобразным рекордом среди российских антарктических станций. Выполнены оперативные сравнения данных стандартных измерений на соседних станциях, включая автоматические метеорологические станции. Данные российских станций сопоставлены с данными станций Чили, Аргентины, Китая, Великобритании, Индии, Бельгии, Германии, Франции, а также с данными реанализа и регионального численного моделирования. Примеры данных текущих измерений представлены на интернет-сайте Подпрограммы «Изучение и исследование Антарктики» <http://south.aari.nw.ru>.

В 52-й РАЭ в рамках выполнения проекта МПГ «POLAR-AOD: a network to characterize the means, variability, and trends of the climate-forcing properties of aerosols in polar regions» («Климатообразующие свойства аэрозоля в полярных регионах: средние значения, параметры изменчивости и тренды»), одновременно с участниками проекта из 16 стран, в наблюдательский сезон 2006/07 г. выполнен комплекс измерений спектрального аэрозольного ослабления солнечной радиации в обл. Мирный.

В рамках выполнения проекта МПГ «Ozone layer and UV radiation in a changing climate evaluated during IPY» («Исследование влияния озона и ультрафиолетовой радиации на изменение климата») в наблюдательский сезон 2006/07 г. выполнен комплекс измерений общего содержания озона на трех антарктических станциях: Мирный, Новолазаревская, Восток. Восстановлен комплекс аппаратуры для измерений общего содержания парниковых газов в толще атмосферы солнечным спектроскопическим методом на станции Новолазаревская.

В 52-й РАЭ восстановлены регулярные прибрежные гидрологические наблюдения в районе станции Беллинсгаузен и продолжены гидробиологические наблюдения, позволяющие оценить сезонную и межгодовую динамику зоопланктонного сообщества под влиянием местных факторов. Создан пополняемый архив данных по климату о. Кинг-Джордж на основе информации восьми местных станций. Начаты работы по архивации спутниковых изображений покровного оледенения о. Кинг-Джордж. Собраны данные о скорости таяния ледника и сезонного изменения солености в бухте Ардли.

Данные работы являются российским вкладом в проект МПГ «Воздействие таяния ледников, обусловленного изменением климата, на морские прибрежные сообщества в районе Антарктического полуострова» (Impact of Climate Induced glacial melting on marine Coastal communities Off the Western Antarctic PENinsula - CLICOPEN). Предварительные данные исследований по проекту CLICOPEN доложены на заседании Европарламен-

та как пример взаимовыгодного международного сотрудничества.

В сезон 52-й РАЭ начаты российские работы по проекту МПГ «Антарктическая и субантарктическая вечная мерзлота, перигляциаль и почвенная среда» (Antarctic and sub-Antarctic Permafrost, Periglacial and Soil Environments - ANTPAS). Выполнены измерения параметров вечной мерзлоты (глу-

бины слоя сезонного протаивания, температуры почвы, элементного состава мерзлых грунтов и распределения растительности) на стационарном геокриологическом полигоне на о. Кинг-Джордж. В 2007 г. выполнена рекогносцировка геокриологических полигонов вблизи станций Новолазаревская и Прогресс для проведения измерений в период МПГ 2007/08.