

**РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЗОННЫХ РАБОТ 58-й РАЭ**

Особенностью 58-й РАЭ было решение приоритетных задач в соответствии с принятой Стратегией развития деятельности Российской Федерации в Антарктике на период до 2020 г. и на более отдаленную перспективу (Распоряжение Правительства РФ от 30 октября 2010 г. №1926-р) в условиях действия Федерального закона РФ от 5 июня 2012 г. №50-ФЗ «О регулировании деятельности российских граждан и российских юридических лиц в Антарктике» и изменившегося статуса ФГБУ «АНИИ» в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 8 октября 2012 г. №1872-р, назначившего ФГБУ «АНИИ» государственным оператором в Антарктике.

Впервые в постсоветской истории отечественных антарктических исследований научные и логистические задачи экспедиции решались с участием нового научно-экспедиционного судна «Академик Трёшников», правда, в экспериментальном режиме и с сохранением основной нагрузки на испытанное судно НЭС «Академик Федоров».

Кроме двух упомянутых судов в реализации научных программ экспедиции принимало участие и научно-исследовательское судно «Академик Александр Карпинский», с борта которого были выполнены комплексные геофизические исследования в море Лазарева, расположенном в крайней западной части индоокеанского сектора Южного океана. Несмотря на очевидный исторический приоритет России в открытии моря Лазарева и благоприятные условия для судоходства и морских исследований, район никогда не посещался отечественными научными экспедициями. Отечественные исследования выполнялись на акватории моря Рисер-Ларсена (41, 43 и 44-я РАЭ), включая подводный хребт Астрид, и в восточной части моря Уэдделла (56-я РАЭ).

Комплекс геофизических методов морских исследований включал в себя сейсмозондировку методом общей глубинной точки (МОГТ), выполнявшуюся в комплексе с гидромагнитными и набортными гравиметрическими наблюдениями, гидромагнитное профилирование в комплексе с набортными гравиметрическими наблюдениями и сейсмические зондирования методом прелом-

ленных волн (МПВ). Работы обеспечивались гидрографической, спутниковой навигационной и спутниковой ледово-синоптической информацией.

Рейсовое задание для НЭС «Академик Федоров» мало отличалось от привычного, сформировавшегося за ряд последних лет и включало в себя доставку снабжения для действующих станций и сезонных баз, содействие в развертывании сезонных работ, смену зимовочных составов станций и обеспечение консервации сезонных баз и эвакуации сезонного состава. Описание выполнения всех этих операций можно отыскать в ряде прошлых публикаций журнала (например №2(4) 2011 г.).

Примечательной особенностью была продолжительная стоянка (22 дня) в припае у станции Мирный, предпринятая главным образом по соображениям экономии судового топлива. Длительная стоянка позволила выполнить важные работы по замене силового кабеля между зданиями ДЭС и радиодомом, поскольку дальнейшая эксплуатация ветхого кабеля представляла реальную опасность. Были успешно завершены работы по установке и отладке оборудования системы земной спутниковой станции связи (ЗССС) и ГЛОНАСС. Работы по модернизации начались 6 декабря 2012 г. с прибытием группы из трех специалистов на станцию Мирный на борту австралийского самолета Twin Otter. 17 января 2013 г. система была запущена в эксплуатацию.

Программа обеспечения станций всем необходимым для безопасной работы как в сезон, так и в зимний период была выполнена. Создан запас дизельного топлива с учетом потребностей энергетического оборудования каждой из станций, обеспечен нормативный запас продуктов питания. Примечательно, что с развитием процессов глобализации попытки закупить более дешевые отечественные продукты утратили актуальность. Значительная часть продуктов приобретается в ближайшем к Антарктиде пункте захода судна, что обеспечивает более длительный срок их хранения, а порой и финансовую экономию. Так, станцию Прогресс свежими продуктами ограниченного срока хранения удалось снабдить дважды – в декабре 2012 г. и в марте

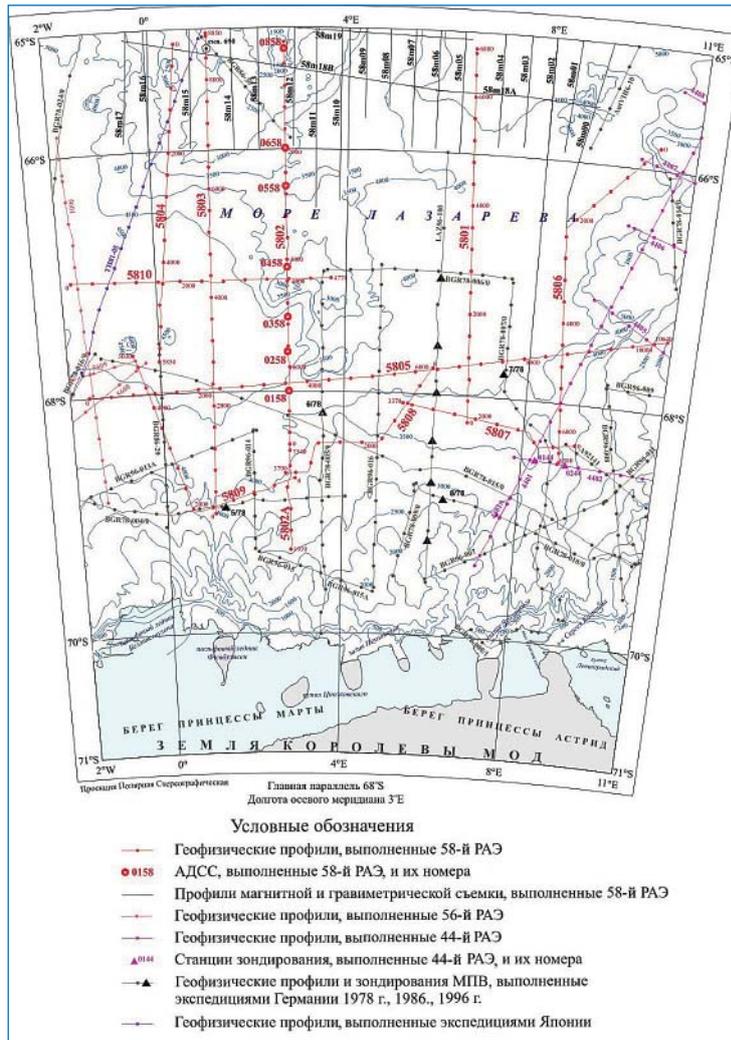
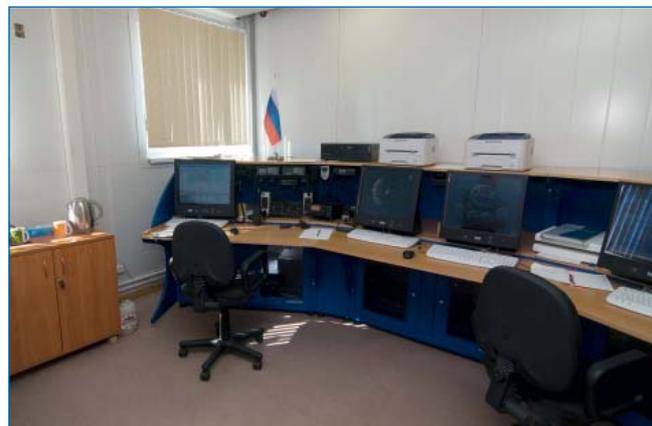


Схема расположения морских геофизических профилей и сейсмозондирований МПВ 58-й РАЭ.



Общий вид корпусов нового зимовочного комплекса на станции Прогресс (слева) и ее узел связи (справа).

2013 г. Станции Новолазаревская и Беллинсгаузен также неоднократно снабжались свежими продуктами путем их доставки авиарейсами.

Реализация инвестиционной программы ФЦП «Мировой океан» позволила пополнить транспортный парк станций как тяжелой техникой и прицепным оборудованием для внутриконтинентальных походов, так и легкими транспортными средствами (снегоход для Востока, плавающий вездеход для Прогресса). В рамках этой же программы на станции были доставлены дизель-генераторы в качестве резервных или на замену выработавших свой ресурс. Особенно ощутимо пополнение энергооборудования станции Новолазаревская, куда были доставлены два дизель-генератора контейнерного типа с блоком управления и синхронизации. Это позволит обеспечить станцию электроэнергией при полном отключении старой ДЭС и проведении ее реконструкции.

В плане обновления инфраструктуры наиболее значимым событием был ввод в строй действующих объектов капитального строительства федерального значения на станции Прогресс. Назначенная приказом директора ФГБУ «АНИИ» комиссия завершила работы по приемке зимовочного комплекса и взлетно-посадочной полосы 31.12.2012 г.

Достигнутый уровень комфорта и автоматизации процессов жизнеобеспечения поражает воображение полярников, значительная часть жизни которых прошла в условиях, которые трудно представить жителям Большой земли. Разумеется не все безупречно и первая зимовка в сданном комплексе покажет «узкие» места и направления дальнейшей работы.

Станция Прогресс окончательно сложилась как столица российских полярных исследований в Антарктике. Именно отсюда продолжает снабжаться станция Восток, причем как санно-гу-

сеничными походами, так и самолетами, базирующимися на новой взлетно-посадочной полосе. Аэродром станции Прогресс используется и при выполнении рейсов по программе китайской и индийской антарктической экспедиций.

Благодаря авиационной доставке сезонных участников экспедиции на станцию Восток удастся существенно продвигаться в исследованиях одноименного подледникового озера, сохранять хорошие темпы выполнения программы бурения в глубокой скважине 5Г. Ставшее сенсацией проникновение в подледниковое озеро, зафиксированное 5 февраля 2012 г. в 20.25 по московскому времени, не стало победным финишем, а является хоть и значимой, но лишь промежуточной вехой на долгом и трудном пути научного освоения этого уникального природного объекта.

Основной целью работ гляцио-бурового отряда на станции Восток в сезонный период 58-й РАЭ являлось продолжение бурения скважины 5Г-1Н до максимально возможной глубины по замерзшей озерной воде, поднявшейся в скважину после вскрытия озера Восток.

Из-за повреждений токоведущих жил грузонесущего кабеля в сезоне 57-й РАЭ потребовалась его замена на новый длиной 4100 м, заказанный в Санкт-Петербурге. Замена кабеля оказалась очень трудоемкой работой и потребовала много времени. В процессе эксплуатации нового грузонесущего кабеля выявился

серьезный дефект. На участке от 2500 м до 3500 м появились нарушения наружной брони – до трех проволок брони были выдавлены из слоя на всем указанном интервале. Для устойчивой работы, видимо, потребуется повторить операцию замены кабеля, что невозможно сделать во временных рамках одного сезона.

На глубине 3397 м (3417,4 м по керну) был получен первый керн, состоящий из вещества белого цвета. При анализе выяснилось, что это гидрат.

Повреждения грузонесущего кабеля (верхний снимок) и образец извлеченного керна (нижний снимок).





Трудные километры внутриконтинентального похода.

Поверхность замерзшей воды была достигнута на глубине 3406,1 м (3424 м по керну), и был получен первый керн длиной 1,97 м замерзшей озерной воды.

После замены грузонесущего кабеля фильтры бурового снаряжения были обновлены, и была подготовлена коронка с внутренним диаметром 104 мм, что снижало количество шлама примерно на 20 %. Бурение было остановлено утром 3 февраля 2013 г. на глубине 3524,5 м (3543,56 м по керну).

Большой объем научных программ и технических заданий экспедиции (67 позиций) не позволяет в рамках статьи даже кратко остановиться на каждой программе или задании. Упомянуты только самые известные из них, результаты которых были наиболее ожидаемы научной общественностью.

К таким программам можно отнести океанографические исследования, поскольку их результаты усваиваются глобальными моделями циркуляции атмосферы и океана, а в последующем в неявном виде становятся частью нашей повседневной жизни, попадая в каждый дом через экран телевизора или Интернет.

К сожалению, программу океанографических разрезов удалось выполнить только в главной и наиболее ожидаемой части – разрез по 70 градусу долготы в море Содружества. Причиной этого досадного сбоя явилась открывшаяся после отхода со станции Мирный водотечность уплотнения одного из сальников гребного вала. Поступление забортной воды составляло до 70 м<sup>3</sup> в сутки, что требовало скорейшего ремонта если не в условиях порта, то хотя бы в припайном льду. Окончательно проблема была решена после ремонта в Кейптауне с применением заказанных и доставленных из Европы необходимых оригинальных деталей дейдвудного уплотнения. Само это событие видимо послужит весомым аргументом при выборе исполнителя ежегодного ремонта судна.

Пристальное внимание всех причастных к проблемам антарктических исследований было приковано к экспериментальному рейсу НЭС «Академик Трёшников», основная задача которого заключалась в подтверждении заявленных при постройке ледовых качеств судна. Несмотря на массу осложнений при сдаче судна, в антарктический рейс оно отправилось, как и планировалось, 21 декабря.

По оценкам исполнителей программы, натурные ледовые испытания были выполнены в полном объеме. Основные выводы сводятся к тому, что предельная ледопробиваемость НЭС «Академик Трёшников» при движении как передним, так и задним ходом не ниже заявленной в спецификации судна, а прочность корпуса



Буровая установка МГБУ «Термит» в оазисе Холмы Ларсемана.

соответствует реальным ледовым условиям его эксплуатации.

В целом при устранении главной неисправности, выявленной за время проведения рейса, – неустойчивой работы системы управления главной энергетической установки судно пригодно к эксплуатации в западном секторе Антарктиды и будет играть важную роль в обеспечении логистических потребностей экспедиции и решении научных задач.

Наряду со всесторонними испытаниями возможностей судна в период первого рейса был выполнен целый ряд научных программ (всего их 11), важнейшие из которых – океанографический разрез и развернутая программа по биологии моря.

Было выполнено 36 океанографических станций с отбором 305 проб воды с последующим анализом на содержание растворенного кислорода, кремния и соленость. 15 проб с трех станций были заморожены для анализа на содержание биогенных веществ в лабораториях научно-исследовательских учреждений Санкт-Петербурга.

Наряду с научными задачами в ходе рейса была успешно выполнена смена зимовочного состава и программа обеспечения станции Беллинсгаузен всем необходимым для очередной зимовки.

В сезон 58-й РАЭ отрядом мерзлотоведения в оазисе Холмы Ларсеманн (ст. Прогресс) впервые в рамках РАЭ удалось пробурить и оборудовать полноценную термометрическую скважину на глубину нулевых амплитуд температуры (15 м). Вместе со скважинами, оборудованными на остальных российских антарктических станциях, термометрическая скважина Lars\_Bur 6 позволит выявить закономерности формирования температурного поля мерзлых пород Антарктиды в зависимости от широты, высоты поверхности, удаленности от моря и ледника и т.д.

По окончании антарктического сезона суда экспедиции вернулись в порт Санкт-Петербург в запланированные сроки, научные материалы сданы в фонды и подвергнутся дальнейшей обработке.

В выполнении большого объема научных наблюдений, исследований, логистических задач и технических заданий экспедиции принимали участие представители 26 российских и 11 зарубежных научных организаций. Тем самым экспедиция еще раз продемонстрировала свой статус многопрофильной национальной экспедиции, с широким участием большого числа заинтересованных сторон под эгидой государственного оператора (ФГБУ «АНИИ»).

*В.А.Кучин*

*(начальник сезонной экспедиции 58-й РАЭ).*

*Фото предоставлены РАЭ*