

ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В ЮЖНОМ ОКЕАНЕ В СЕЗОННЫЙ ПЕРИОД 55-Й РАЭ

Океанографические исследования в 30-м рейсе НЭС «Академик Федоров», обеспечивавшем сезонные работы 55-й Российской антарктической экспедиции, проводились на этапе кругосветного плавания вокруг Антарктиды. Судно покинуло порт Кейптаун 4 декабря 2009 г. и возвратилось в него 20 февраля 2010 г. (рис. 1). Находившаяся на борту судна группа ученых провела на этом этапе обширный комплекс наблюдений над состоянием океана, атмосферы и биосферы. Были выполнены работы по обслуживанию оборудования для автоматической регистрации состояния погоды и для высокоточных геодезических измерений как на действующих антарктических станциях (Прогресс, Мирный, Беллинсгаузен), так и на законсервированных в период 1991–1992 гг. станциях Ленинградская и Русская. Кроме того, специалисты получили возможность наблюдения за многими параметрами состояния природной

среды по всему циркумполярному кольцу по пути следования судна.

Важной составляющей программы научных наблюдений с борта судна были глубоководные океанографические наблюдения, выполненные учеными из России и Украины.

Наблюдения были направлены на исследование термической структуры верхнего 750-метрового слоя океана и определение положения и параметров основных фронтов в районе между Африкой и Антарктидой, а также на исследование структуры вод в областях шельфа и материкового склона в тихоокеанском секторе Южного океана. Для достижения первой из указанных целей было запланировано выполнение разреза, пересекающего Антарктическое циркумполярное течение (АЦТ) и основные фронты Южного океана в районе между Африкой и Антарктидой, посредством зондирования отрывными батитермографами

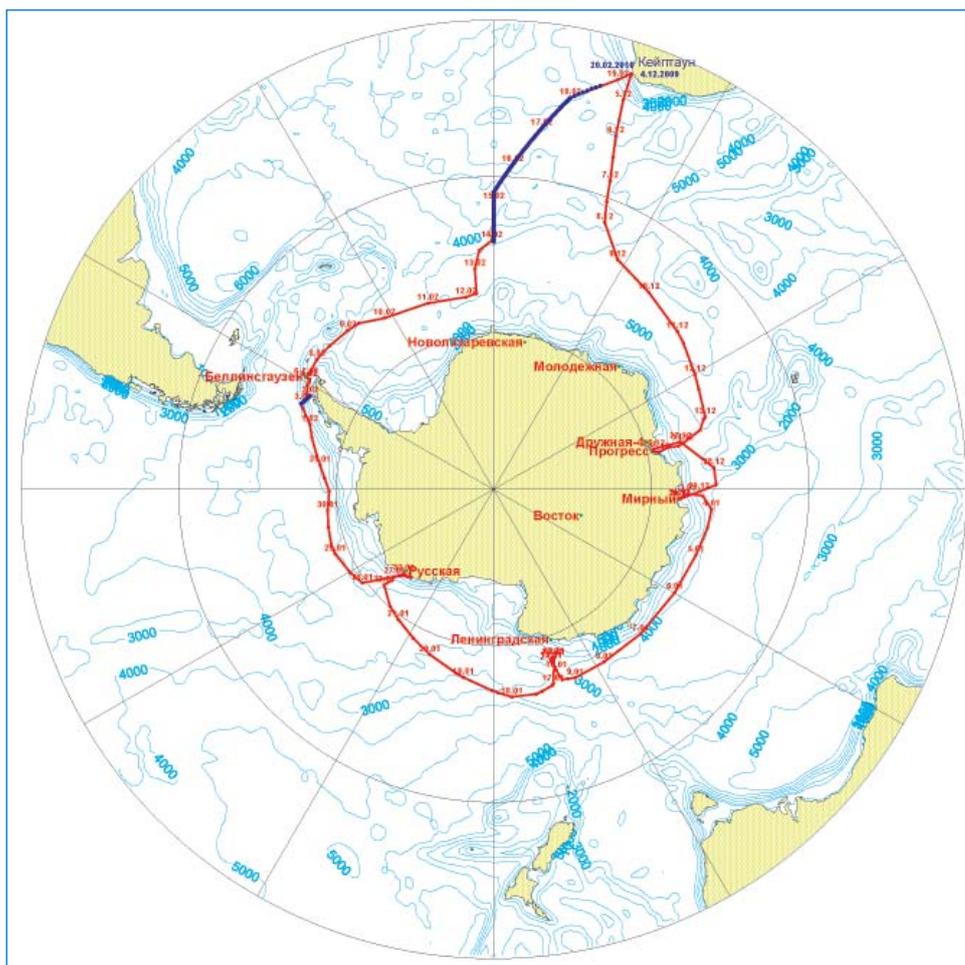


Рис. 1. Схема плавания НЭС «Академик Федоров» на кругосветном этапе 30 рейса в сезонный период 55-й РАЭ. Синим цветом показано положение точек зондирования при проведении глубоководных океанографических наблюдений

фосфора (минеральный и органический) и кремния в различных районах Антарктического бассейна. Столь широкий комплекс гидрохимических исследований связан с решением основной задачи, которая заключается в анализе современного продукционно-деструкционного состояния морской экосистемы Антарктики.

Выполненный с борта НЭС «Академик Федоров» разрез позволил расширить представления о структуре и характеристиках вод шельфа и получить данные о структуре вод в области материкового склона, поскольку для этого региона практически отсутствуют подробные глубоководные съемки.

В рамках программы по исследованию термической структуры и фронтов Южного океана в период с 14 по 18 февраля 2010 г. при следовании судна от станции Беллинсгаузен в порт Кейптаун начиная с широты 58° ю.ш. был выполнен ХВТ-разрез Африка–Антарктида. Расстояния между точками зондирования составляли 20' или 15' широты. Всего на разрезе выполнено 78 зондирований (рис. 3). В результате выполнения разреза была получена подробная картина термической структуры верхнего слоя океана, определены положение и некоторые характеристики фронтов и границ АЦТ.

Установленное на основе анализа вертикального распределения температуры верхнего слоя, характера изменения температуры на горизонтальных поверхностях, расчета горизонтальных градиентов между каждой парой станций положение субтропического, субантарктического, антарктического полярного фронтов и южной границы АЦТ позволило получить численные оценки их параметров (координаты границ, горизонтальные градиенты, средние и экстремальные значения температуры). Сравнение с параметрами фронтов, определенных по предыдущим наблюдениям на этом разрезе, позволяет значительно расширить наши представления о временной изменчивости системы фронтов и границ АЦТ в этом регионе.

Специалистами научной группы кафедры океанологии Санкт-Петербургского государственного университета проводилось определение географического положения основных фронтальных зон Южного океана по спутниковым изображениям поверхности океана в ИК и других диапазонах электромагнитного спектра, определение термохалинных характеристик горизонтальных градиентов и протяженности фронтальных разделов по данным судовой автоматической метеостанции MILOS-520 с целью изучения межгодовой изменчивости океанических индикаторов климатообразующих факторов Антарктической зоны (рис. 3).

Находившийся на борту судна специалист из Украинского национального антарктического научного центра (НАНЦ) проводил океанологические исследования в рамках совместного НАНЦ–

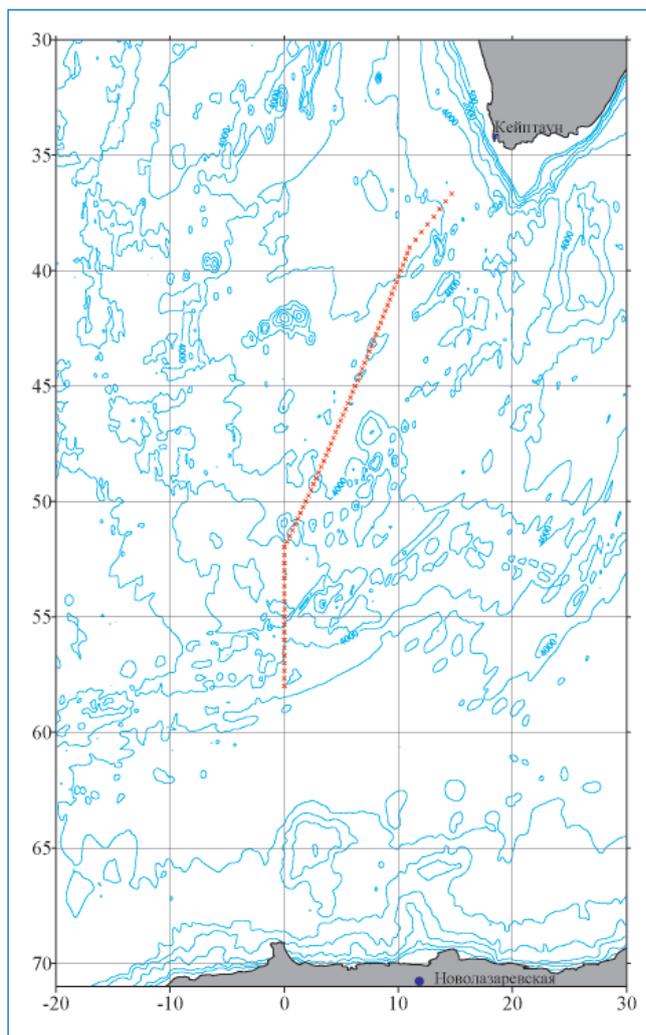


Рис. 3. Расположение точек зондирования на разрезе ХВТ Антарктида–Африка

ИФА–АНИИ проекта «Исследования современных климатических изменений в южной полярной области и их проявлений в районе Антарктического полуострова».

В период стоянок судна проводились зондирования верхнего 100–200-метрового слоя океана с помощью программируемого измерителя температуры (модель «ПИРАТ-2001»). Прибор использовался в режиме зондирования с выдержкой 3–5 мин на горизонтах 0, 2, 5, 10, 20 и т. д. через 10 м до глубин 100–200 м. Зондирования проводились каждые 2–3 ч. Всего было сделано 6 многочасовых серий (170 зондирований). В результате установлены параметры внутрисуточных и межсуточных колебаний температуры верхнего слоя океана.

Океанологические исследования, выполненные в период кругосветного плавания НЭС «Академик Федоров», позволили получить новую информацию о структуре и характеристиках вод Южного океана в пределах циркумполярного кольца, в том числе и в наименее изученных районах Тихоокеанского сектора.

*Н.Н.Антипов, А.В.Клепиков,
(АНИИ)*