

«ПОЛЫНЯ-2008» - РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКАЯ МОРСКАЯ НАУЧНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ В МОРЕ ЛАПТЕВЫХ В АПРЕЛЕ-МАЕ 2008 Г.

Международная экспедиция «ПОЛЫНЯ-2008» была организована и проводилась Государственным учреждением «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» (ГУ «АНИИ») Росгидромета с участием Государственного природного заповедника «Усть-Ленский», Института им. Альфреда Вегенера и Института морских исследований - Центр морских наук (Leibniz Institute of Marine Sciences, IFM-GEOMAR).

Деятельность экспедиции «ПОЛЫНЯ-2008»/ТРАНСДРИФТ-ХIII была направлена на исследование системы полыней и фронтальных разделов в море Лаптевых как индикаторов состояния и климатической изменчивости природной среды морей сибирского шельфа.

Экспедиционные исследования выполнялись по программе Международного полярного года (МПГ) и являлись важной составной частью плана действий по участию Российской Федерации в подготовке и проведении МПГ 2007/08, одобренного 8 июня 2005 г. Морской коллегией при Правительстве Российской Федерации.

Задачами исследований 2008 г. являлись:

- выполнение эпизодических океанографических станций на припайном и дрейфующем льду моря Лаптевых;
- отбор проб воды и льда в местах производства океанографических станций для последующего химического анализа, а также определения концентрации и качественного состава взвешенных частиц;
- сбор проб биоты в местах производства океанографических станций;
- производство стандартных ледовых и метеорологических наблюдений;
- выполнение в местах расположения ледового лагеря серий измерений температуры и солености с помощью STD-зонда и течений с помощью ADCP;
- определение толщины морского льда на разрезах от берега до дрейфующего льда с помощью индукционного измерителя толщины льда NEM-Bird, установленного на борту вертолета.

Основным местом исследований являлся район заприпайной полыни моря Лаптевых к северу от дельты р. Лены.

6 апреля 2008 г. экспедиция в составе 7 российских и 10 зарубежных участников прибыла в п. Тикси, куда уже было доставлено оборудование. 12 апреля состоялся первый вылет в район работ. На припайном льду

А.Е.НОВИХИН (АНИИ)

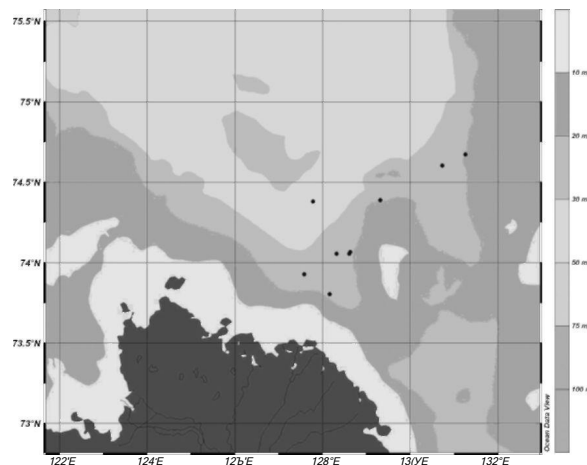


Рис. 1. Схема расположения станций, выполненных в ходе экспедиции «ПОЛЫНЯ-2008»

у кромки полыни был разбит лагерь, в котором была оставлена часть оборудования. В период с 12 апреля по 5 мая 2008 г. проводились регулярные вылеты в район работ для выполнения научной программы. В ряде вылетов также принимали участие сотрудники заповедника «Усть-Ленский». 5 мая лагерь на льду был свернут, а всё оборудование доставлено в п. Тикси. 6 мая 2008 г. все участники экспедиции покинули п. Тикси.

Все участники экспедиции были распределены в четырех отрядах: метеорологическом, океанографическом, биолого-гидрохимическом и ледовом. Отряды возглавляли российские специалисты.

Для производства океанографических наблюдений использовался гидрологический STD-зонд «Seabird 19plus» (владелец АНИИ), оснащенный сенсорами растворенного кислорода, флуоресценции и мутности. Перед экспедицией зонд прошел обязательную поверочную процедуру.

Для метеорологических наблюдений были использованы приборы и оборудование российского и зарубежного производства, зарегистрированные в государственном реестре средств измерений РФ и прошедшие метрологическую экспертизу.

Гидрохимические и гидробиологические исследования выполнялись с помощью стандартного оборудования, в комплект входили: автоанализатор биогенных элементов, автоматическая бюретка, фильтровальная установка.

Всего в ходе экспедиции выполнено 16 океанографических станций (рис. 1), некоторые выпол-

нялись повторно. На станциях выполнялось STD-зондирование водной толщи (35 профилей), отбор проб воды на растворенный кислород (50 измерений), биогенные элементы (84 пробы). Отобраны пробы воды для определения содержания хлорофилла «а» (80 проб), метана (10 проб). Так же на каждой станции проводились сетные ловы фито- и зоопланктона. Отобрано около 30 кернов льда для определения его физико-механических свойств и структуры, для его химического анализа, а также для определения количества и видового состава ледовой фауны. В период работы экспедиции на разные сроки было установлено 5 притопленных буйковых станций для измерения температуры, солености, скорости и направления течений. Также было установлено 4 автоматические метеорологические станции, осуществлявшие измерение температуры и влажности воздуха, скорости и направления ветра и радиационного баланса. Выполнено 11 профилей средней протяженностью около 150 км, на которых измерялась толщина ледяного покрова с использованием индукционного измерителя толщины льда NEM-Bird, установленного на борту вертолета. На открытую воду полыньи был запущен дрейфующий свободно опускающийся океанографический зонд NEMO, предназначенный для измерения температуры, электропроводности морской воды и гидростатического давления в процессе опускания.

На акватории исследований получена уникальная информация о термохалинном состоянии водных масс от поверхности до дна, включая атлантические воды, а также выполнены определения основных гидрохимических характеристик и произведен отбор проб для биологических анализов.

Впервые в районе исследований в придонном слое зафиксировано отепляющее влияние атлантических вод, проникающих из северных районов моря Лаптевых. В придонном слое обнаружено пониженное содержание растворенного кислорода, по абсолютным значениям сравнимое с климатическим



Рис. 2. Дистанционный измеритель толщины льда NEM-Bird

минимумом. Концентрации растворенного кислорода в районе работ меняются от 5,67 мл/л (станция 14, придонный горизонт) до 8,96 мл/л (станция 19, горизонт 5 м). На северных станциях (14 и 19) в придонном слое было обнаружено пониженное содержание растворенного кислорода (менее 6 мл/л).

Метеорологический отряд производил стандартные метеорологические наблюдения, включающие измерения температуры и относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления, радиационного баланса, визуальные оценки состояния облачного покрова, метеорологической дальности видимости, атмосферных явлений, состояния поверхности моря.

Ледовый отряд выполнял отбор кернов льда для определения его структуры, текстуры и физико-механических свойств. Также были получены данные дистанционного измерения толщины ледяного покрова на ледомерных профилях, дополнительно снабженные фотографическими снимками, выполненными по ходу маршрутов.

Из-за неблагоприятных ледовых и метеорологических условий не удалось осуществить зондирование водной толщи на открытой воде на разрезе перпендикулярно кромке припая с использованием лодки типа «Зодиак». Ввиду нехватки летних часов было решено не организовывать постоянное пребывание специалистов в ледовом лагере.

Экспедиционные исследования по программе ПОЛЫНЯ-2008 внесли огромный вклад в осуществление задач, поставленных в рамках МПГ Экспедиция пополнила океанографическую базу данных Росгидромета и ААНИИ. Были получены комплексные данные о состоянии окружающей среды в зимний период, нехватка которых ощущается в настоящий момент.

Экспедиционные исследования не были выполнены в полном объеме, что не позволило в полной мере продолжить мониторинг изучаемого района. Это привело к потере важнейшей океанографической информации, необходимой для комплексного изучения климатической системы Северного Ледовитого океана, запланированного в рамках Международного полярного года.

Однако выполнение океанографических станций в районе полигона, выполненного в летней экспедиции БАКАЛАВ-2007 и в местах постановки донных океанографических станций, осуществленных в том же рейсе, позволяет провести анализ сезонных изменений как структуры водных масс в целом, так и физических, гидрохимических и гидробиологических процессов, происходящих в исследуемом районе.

Полученные данные, вместе с информацией, накопленной в течение предыдущих рейсов, представляют большую ценность для совершенствования и валидации совместных моделей циркуляции атмосферы, океана и морского льда, используемых в климатических исследованиях.

Фотография предоставлена автором