

Для метеорологических наблюдений были использованы штатные приборы и оборудование НИС «Виктор Буйницкий». Гидрохимические и гидробиологические исследования выполнялись с помощью стандартного оборудования: автоматической бюретки, фотометра, фильтровальной установки, планктонных сеток. Отбор проб донных биоценозов и осадков выполнялся с использованием пробоотборного комплекса MultiCorer.

Предположительно по причине запутывания троса за якорь не была поднята ПБС, установленная в сентябре 2013 г. в центральной части моря. Полученные с размыкателей сигналы свидетельствовали о вертикальном расположении станций и об удачном размыкании. Вследствие нехватки времени траление не проводилось, было решено покинуть район установки ПБС и продолжать работы по программе.

Весь рейс в целом проводился в очень сжатые сроки. Однако, несмотря на это и на серьезные сложности при подготовке, экспедиция 2014 г. явилась одной из самых успешных в серии рейсов TRANSDRIFT.

Экспедиционные исследования по программе «ЛАПЭКС-2014» позволили продолжить мониторинг акватории моря и сохранить непрерывность рядов данных в районе исследований, ежегодно проводимых на тех же станциях с сентября 2007 г. Также в серию данных на станциях в южной части моря входят наблюдения двух зимних экспедиций 2008–2009 гг. Экспедиция пополнила океанографическую базу данных Росгидромета и ААНИИ. Были получены комплексные данные о состоянии окружающей среды.

В ходе рейса 2014 г. была существенно расширена стандартная программа гидрохимических исследований, получены новые данные о составляющих цикла азота и элементах карбонатной системы.

Выполнение океанографических станций по тем же точкам, что и в рейсах ряда предыдущих экспедиций («БАРКАЛАВ-2007», «БАРКАЛАВ-2008», «ПОЛЫНЬЯ-2008», «ПОЛЫНЬЯ-2009», «ЛАПЭКС-2009», «ЛАПЭКС-2010», «ЛАПЭКС-2011», «ПОЛЫНЬЯ-2012», «ЛАПЭКС-2013»), позволяет провести анализ межгодовых и сезонных изменений как структуры водной толщи в целом, так и физических, гидрохимических и гидроби-



Океанографический пробоотборный комплекс SBE 32c.

ологических процессов, происходящих в районе полыньи моря Лаптевых.

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, использующихся в климатических исследованиях.

Хочется отметить существенный вклад команды НИС «Виктор Буйницкий» в выполнение программы экспедиции и высокий профессиональный уровень подготовки экипажа, грамотно организованное взаимодействие членов экспедиции и команды, а также своевременную и квалифицированную помощь при проведении работ.

Продолжающееся многолетнее сотрудничество GEOMAR и AWI с ААНИИ позволяет регулярно выполнять широкий спектр наблюдений и пополнять базу океанографических данных. Полученные данные будут в значительной степени способствовать решению научных задач, поставленных перед ААНИИ.

*А.Е. Новихин, Ф.М. Мартынов (ААНИИ).*

*Фото авторов*

## ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЬОРДОВ ЗАПАДНОГО ШПИЦБЕРГЕНА ЛЕТОМ 2014 Г.

В летней экспедиции ААНИИ на Шпицбергене в 2014 г. океанографические работы проводились в заливах Грэн-фьорд, Ис-фьорд и Билле-фьорд. Измерения в Грэн-фьорде выполнялись в пунктах океанографического полигона Российского научного центра на архипелаге Шпицберген (РНЦШ). Океанографические наблюдения на разрезах в заливе Исфьорд и постановка притопленной буйковой станции были осуществлены с борта НИС «Профессор Молчанов», выполнявшего рейс в рамках программы «Арктический плавучий университет» Северного (Арктического) федерального университета им. Ломоносова (САФУ). Профилирование и постановка буйковой станции на акватории Исфьорда в

точках, предложенных на этапе планирования океанографического полигона РНЦШ, были выполнены впервые. Использование научно-исследовательского судна в качестве платформы океанографических наблюдений на полигоне РНЦШ стало возможным благодаря сотрудничеству между ААНИИ и САФУ.

С момента прибытия в Баренцбург, с 9 по 12 июня 2014 г. деятельность океанографического отряда была связана с обеспечением постановки притопленной буйковой станции: тестировалось измерительное и отцепное оборудование, подбирались оптимальная конфигурация датчиков в соответствии с емкостью элементов питания и размером накопителей информации, опре-

делялись места установки и способы фиксации приборов на грузонесущих компонентах. 13 июня сотрудники отряда перешли на борт НИС «Профессор Молчанов». После согласования последовательности операций с экипажем судна, в 18 ч 10 мин по Гринвичу в точке с координатами 78° 04,176' с.ш. 13° 23,953' в.д. с применением палубных грузоподъемных механизмов НИС была произведена постановка притопленной буйковой станции. В течение последующих полутора часов была выполнена триангуляционная привязка блока акустических размыкателей станции.

14 июня два сотрудника океанографического отряда экспедиции были высажены с НИС «Профессор Молчанов» в порту поселка Баренцбург; один из членов отряда остался на борту для участия в судовых океанографических работах. Согласно программе совместных исследований на Шпицбергене НИС «Профессор Молчанов» выполнил поперечный разрез из пяти станций в горле Ис-фьорда и продольный разрез из двенадцати станций на акватории заливов Ис-фьорд и Билле-фьорд. Термохалинное профилирование в пунктах полигона РНЦШ выполнялось посредством судового океанографического комплекса в составе зонда-профилографа SBE 19plus V2, пробоотборника SBE 32C и модуля автономного управления SBE AFM. Пространственное позиционирование на полигоне обеспечивалось судовой навигационной системой. Зондирование с отбором гидрохимических проб на всех станциях выполнялось до дна.

В Баренцбурге океанографический отряд в составе уже двух человек выполнял работы на акватории залива Грэн-фьорд. 15 июня на воду была спущена лодка «PolarCirkel» 660 Work, которая использовалась в качестве платформы для океанографических исследований. Маломерное судно эксплуатировалось в режиме обкатки силовых агрегатов, основного и аварийного. Попутно с проведением научных наблюдений выполнялось тестирование судового навигационного комплекса, установленного на лодке. 18 июня в Грэн-фьорде было выполнено вертикальное CTD-профилирование в 31 пункте океанографического полигона РНЦШ. Зондирование на всех станциях выполнялось до дна при помощи зонда-профилографа RBRconcerto C.T.D\fast 200m. На трех станциях были выполнены интеркалибровочные измерения приборами SBE 19plus V2 SeaCat, SBE 25plus SeaLogger, RBRconcerto C.T.D\fast 200m, RBRconcerto C.T.D\fast 500m.

Параллельно с выполнением термохалинного



Район проведения работ: залив Исфьорд, залив Биллефьорд и залив Грэнфьорд

профилирования в пунктах океанографического полигона на акватории Грэн-фьорда сотрудники отряда продолжали работы по подготовке к развертыванию автономного уровнемерного регистрирующего комплекса. На уровнемерном посту ГМО «Баренцбург» были установлены датчик гидростатического давления Solinst Levelogger (в колдце мареографа), датчик атмосферного давления Solinst Barologger (в балке поста) и передающая радиостанция Solinst 9200 RRL Gold 2,4ГГц (на крыше

балка). Было выполнено тестирование телеметрической системы сбора уровнемерных данных с использованием радиостанций УКВ-диапазона в полевых условиях с целью определения оптимальной конфигурации элементов телеметрического комплекса. Ранее было установлено, что сигнал станции, расположенной на уровнемерном посту, не может быть принят базовой станцией в служебном здании ГМО по причине отсутствия прямой видимости между объектами. Телеметрический комплекс сбора данных об уровне моря был скомпонован с использованием одной ретрансляционной станции. Станция-ретранслятор, обеспечивающая устойчивый радиосвязь между станцией на уровнемерном посту и базовой станцией, подсоединенной к ПК с установленным ПО непрерывной регистрации, была размещена на склоне горы Олавсварден рядом с антенной выносного пункта приема спутниковой информации на высоте около 400 м.

Выполненные океанографическим отрядом летней экспедиции «Шпицберген-2014» работы являются продолжением мониторинга состояния водной среды фьордов Западного Шпицбергена. В совокупности с результатами выполненных ранее исследований, собранные данные позволят сделать выводы о характере межсезонной и межгодовой изменчивости океанологических процессов в исследуемых районах. В период работы экспедиции были протестированы и введены в эксплуатацию 17 единиц океанографического оборудования из состава материально-технического снабжения РНЦШ, в том числе

в комплекте измерительных и отцепных устройств притопленной буйковой станции, установленной в Ис-фьорде. Установка буйковой станции может рассматриваться как первый шаг на пути создания системы непрерывных долгопериодных наблюдений на океанографическом полигоне РНЦШ.

Производство интеркалибровочных измерений приборами SBE 19plus V2 SeaCat, SBE 25plus SeaLogger, RBRconcerto C.T.D\fast 200m, RBRconcerto C.T.D\fast 500m с борта лодки «PolarCirkel» 660 Work



К.В. Фильчук,  
И.В. Рыжов (АНИИ).  
Фото К.В. Фильчук,  
М.С. Махотин.