

ЭКСПЕДИЦИЯ «ЛАПЭКС-2014» НА БОРТУ НИС «ВИКТОР БУЙНИЦКИЙ» В СЕНТЯБРЕ 2014 Г.

Работа экспедиции «ЛАПЭКС-2014» была направлена на получение комплексной информации о состоянии природной системы моря Лаптевых, исследование океанографических, гидрохимических, биологических условий на его акватории, а также исследование процессов в зоне взаимодействия речных и морских вод, годовых изменений параметров морской среды.

Экспедиционные исследования выполнялись в рамках российско-германской программы «Система моря Лаптевых». Программа стартовала в 1993 г. и объединила усилия нескольких российских (АНИИ, МГУ, СПбГУ, ИО РАН, ГПЗ «Усть-Ленский») и германских (Института морских наук им. Лейбница (IFM-GEOMAR), Института морских и полярных исследований им. Альфреда Вегенера (AWI), академии г. Трир и академии г. Майнц) институтов в области изучения моря Лаптевых. Данный рейс стал двадцать вторым с начала проекта и явился логическим продолжением целого комплекса исследований, проводимых на шельфе моря Лаптевых.

В экспедиции также принимали участие трое студентов российско-Германской магистерской программы POMOR, созданной в СПбГУ.

В программу работ входило: выполнение океанографических станций на разрезах, некоторые из которых стали в рамках экспедиций проекта многолетними, отбор проб воды на станциях для определения содержания биогенных элементов, растворенного кислорода, хлорофилла, концентраций взвешенных частиц и содержания в воде органического углерода. Биологический отряд осуществлял сбор проб фито- и зоопланктона, донных биоценозов. По ходу рейса велись стандартные метеорологические наблюдения.

Одной из приоритетных задач экспедиции был подъем на шельфе моря Лаптевых притопленных буйковых станций (ПБС), установленных в рейсе 2013 г. Станции проработали на шельфе целый год и накопили огромный объем информации о скоростях и направлении течений, температуре и солености морских вод, данные о содержании взвешенного вещества и толщины льда в местах их установки. После считывания полученных

данных и перенастройки приборов станции были переустановлены на шельфе моря Лаптевых еще на один год для продолжения наблюдений. В комплектацию одной из поднятых в центральной части моря ПБС входил автоматический пробоотборный комплекс RAS 100, оснащенный 49 емкостями для отбора проб воды в месте установки.

Основной район исследований находился в центральной и западной частях моря Лаптевых.

Синими точками отмечено положение океанографических станций, красные круги — положение поднятых ПБС, зеленые круги — положение установленных ПБС, красные линии — движение с применением буксируемого зонда, синие пунктирные линии — движение без производства работ.

Участники экспедиции прибыли в г. Архангельск 3 сентября. 6 сентября 2014 г. судно вышло из Архангельска и направилось в район работ. На борту находилось 10 российских и 9 германских специалистов из девяти различных институтов.

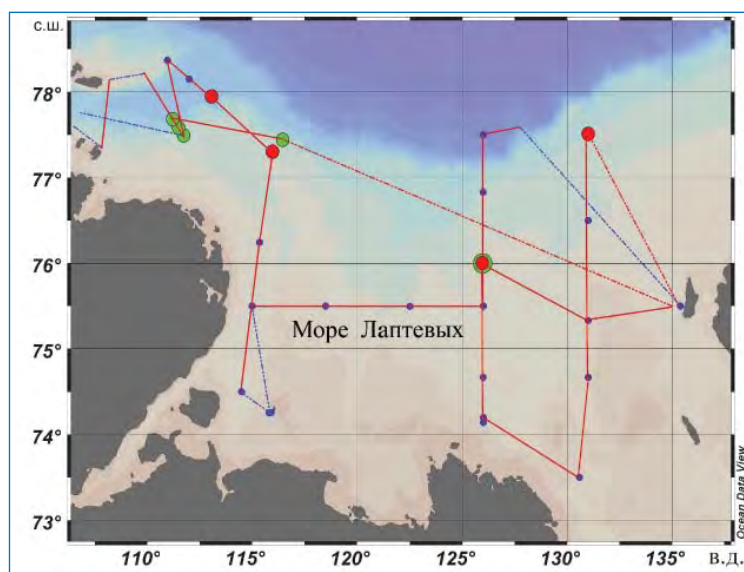
13 сентября приступили к выполнению работ по программе. В четырех точках в центральной, северной и северо-западной частях моря производился подъем четырех ПБС, установленных в море Лаптевых в 2013 г. В ходе экспедиции было установлено два кластера из трех ПБС на один год в северо-западной части моря Лаптевых, один кластер из двух ПБС на один год в центральной части моря и одна ПБС на короткий срок (5 суток), которая была поднята на борт в период работы экспедиции. После считывания данных с поднятых ПБС была произведена их повторная установка сроком на один год. 28 сентября работы в море были Лаптевых по программе экспедиции «ЛАПЭКС-2014» были завершены. Судно направилось в г. Архангельск, куда и прибыло 7 октября 2014 г.

Всего продолжительность экспедиции составила 32 дня. Из них 7 суток было потрачено на переход из Архангельска в район работ и 9 суток — на переход из района работ в Архангельск; двое суток судно пережидало окончание шторма (около о. Песчаный и о. Бельковский). Общая продолжительность работ по программе экспедиции «ЛАПЭКС-2014» составила 14 суток.

Для производства океанографических наблюдений использовался океанографический зондирующий комплекс SBE-32с, оснащенный 12 батометрами объемом 2,5 л, CTD-зондом Seabird 19plus с дополнительно установленными сенсорами растворенного кислорода, флюоресценции, мутности и растворенного органического вещества. В связи с необходимостью отбора большого количества воды для проб на ряде станций приходилось проводить до 6–8 опусканий комплекса.

Между океанографическими станциями через каждые 3–8 миль на ходу проводилось зондирование водной толщи при помощи буксируемого зонда Underway CTD.

Схема станций, выполненных в рамках экспедиции «ЛАПЭКС-2014».



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. Полуценные 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-