

Экологический мониторинг арктических и дальневосточных морей: уникальные исследования в российских акваториях



В 2021 году в России стартовал уникальный исследовательский проект. Сотрудники Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова по заказу ООО «Газпром недра» приступили к экологическому мониторингу арктических и дальневосточных морей. Данных по этим акваториям нет или почти нет. Между тем, без экологического мониторинга не приходится говорить об эффективном освоении Арктики, в том числе, российского шельфа.

О том, как выполнялись работы, об их значении с научной и практической точки зрения, мы поговорили с помощником декана Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова Владимиром Слободяном.

Аналитическая служба

В 2021-2023 годах по заказу ООО «Газпром недра» Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова выполняет масштабные и очень важные, как с научной, так и с практической точки зрения, работы по экологическому мониторингу арктических и дальневосточных морей. В 2021 году с августа по конец октября практически одновременно несколькими группами специалистов проводились работы в Баренцевом и Карском морях, в Тазовской и Байдарацкой губе, а также в Охотском море. Это потребовало решения множества организационных и технических задач, привлечения большого числа специалистов, ученых и сложной техники. В ноябре 2021 года началась демобилизация, отобранные пробы поступили в лаборатории, а для всех задействованных в проекте наступило непростое время камеральной обработки данных и анализа всех полученных материалов. Несомненно, гидробиологические пробы, которые переданы для исследований на Биологический факультет, преподнесут интересные сюрпризы. При таких масштабных работах практически всегда удастся обнаружить как минимум новые виды микроорганизмов. Особенно это актуально для Охотского моря, которое в этом отношении еще мало изучено.

Почему же эти работы так важны, какие сложности связаны с их организацией и проведением? На эти и другие вопросы отвечаем ниже.



Цели и задачи работ

Экологический мониторинг на территории лицензионных участков выполняется в соответствии с законодательством РФ, а также требованиями лицензий на освоение недр. Эффективная система экологического мониторинга позволяет контролировать состояние окружающей среды в пределах лицензионных участков, получать необходимую информацию для обеспечения рационального и экологически безопасного природопользования, выполнения прогноза активизации, возникновения и развития негативных процессов и явлений.

Именно поэтому так важна создаваемая в настоящий момент база данных по арктическим и дальневосточным морям. Имеющиеся в наличии у заказчика данные прошлых лет не систематизированы, по ним не проведена аналитическая работа. Собственно в задачи МГУ входит создание и наполнение базы данных с соответствующим анализом на основе научных знаний и методов.

Справедливости ради надо отметить, что в нефтегазовой отрасли нашей страны на сегодняшний день применяются лучшие мировые практики и современные, максимально безопасные с точки зрения охраны окружающей среды технологии и оборудование. И особенно – на российском шельфе.



Полевой этап работ

Полевой этап длился около 2 месяцев. Остальное время заняли сначала разработка программы исследований, а затем мобилизация. Кстати, последнее очень важно для того, чтобы максимально эффективно использовать имеющееся для полевого этапа ограниченное время. Ведь специалистам предстояло пройти около 200 станций – точек, где отбирались образцы.

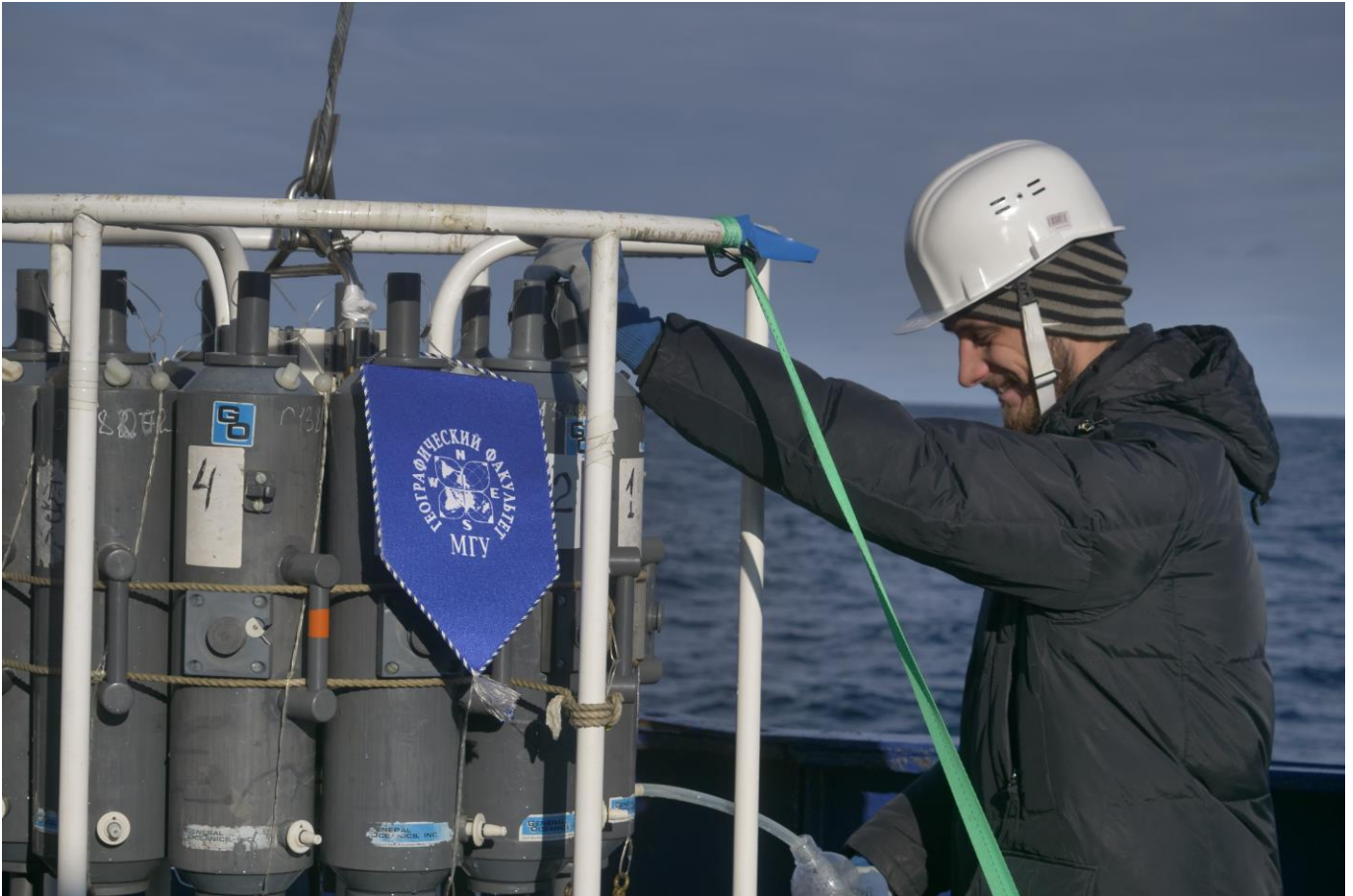
На каждой такой станции специалистами выполнялись гидрологические, океанологические исследования, производился отбор проб донных отложений для дальнейшего изучения, а также проб воды для выполнения химико-аналитических и гидро-биологических лабораторных исследований.

Кстати, часть работ проводилась непосредственно на борту. На каждом судне была развернута лаборатория, в которой изучались «пробы первого дня», то есть проводились те исследования, для которых невозможно законсервировать образцы. Это, например, БПК₅, растворенный кислород, органолептические свойства.

Именно на этапе разработки программы работ определялись как точки для отбора образцов, так и весь маршрут каждого судна. При этом учитывались такие факторы, как

глубина моря, скорость течения, направление и скорость ветра, особенности циркуляции и перемешивания воды и пр.

Каждый лицензионный участок разбивается на сетку станций. Станция – это точка, на которой должен быть выполнен комплекс исследовательских работ – по океанологии, гидрологии, гидрохимии, гидробиологии, чтобы получить исчерпывающую информацию по всей водной толще от дна до поверхности моря. Собираются показатели распределения всех измеряемых величин: глубины, течения и пр. Это влияет на то, как будут распространяться загрязняющие вещества в случае аварийной ситуации.



Оборудование и технологии

Такие работы как правило выполняются с научно-исследовательских судов. Для этого они оснащены специализированным оборудованием, в том числе, гидрологическими лебедками, с помощью которых производится отбор проб. На судах развернуты лаборатории для первичной обработки данных и выполнения анализов «первого дня». Наконец, такие суда позволяют взять на борт необходимое количество специалистов, что весьма немаловажно. Например, на данном проекте в связи со сложными погодными условиями, определяющими весьма непродолжительное время полевого сезона, работы велись круглосуточно в две смены, но только тогда, когда это было возможно. Поэтому мореходность судна, его устойчивость и способность выполнять задачи в случаях умеренного волнения – очень важные факторы при работе в северных морях.

Если говорить о специализированном оборудовании, то это уже упомянутые выше гидрологические лебедки, розетки, черпаки, зонды. Кроме того, в ходе работ используется сложные метеорологические приборы и лаборатории, развёрнутые на борту. При этом почти все оборудование очень технологично, позволяет автоматизировать ряд процессов и передавать данные онлайн, и от того дорогостоящее.

Реализацией проекта на Географическом факультета занимается помощник декана по инновационной деятельности Владимир Слободян.

Впереди большая работа по обработке проб, которая будет выполняться в ближайшие месяцы.

Проект рассчитан на три года, за которые будет собран огромный объем информации об арктических и дальневосточных морях России. И мы обязательно расскажем о ходе исследований в наших следующих публикациях.