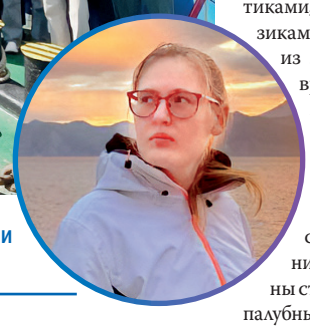
ОКЕАН ЗНАНИЙ



Океан, туман и кит: 30 дней из жизни студентки в научной экспедиции у берегов Камчатки.

ОКЕАН ЗНАНИЙ раскрывал перед ней свои тайны — от таинственных глубин до бескрайней поверхности, дышащей туманами. «Плавучий университет» — это не просто экспедиция, это уникальный образовательный проект, открывающий путь в науку. Выпускница бакалавриата РГПУ им. А. И. Герцена Екатерина Селиванова на собственном опыте узнала, как устроен этот путь: от зимней школы до 30-дневного рейса у берегов Камчатки.

В интервью мы поговорили о том, чем практика на геостанции «Железо» помогла в реальных полевых условиях, как проходил отбор проб для оценки антропогенного воздействия на морские экосистемы, пригодились ли знания, полученные в Герценовском университете и какие открытия могут принести собранные материалы.

— Вы впервые участвовали в таком проекте?

— Ранее я принимала участие в разных коротких образовательных программах. Но формат проекта «Плавучий университет» сильно отличается, является уникальным по своей высокой практической значимости и масштабности, участие в таком формате для меня было впервые.

— Чем уникален проект «Плавучий университет» по сравнению с другими исследовательскими экспедициями?

— Для студентов-участников он начинается в ноябре-декабре, с подачи заявки на участие в образовательной зимней школе, которая проходит в течение трёх дней в феврале (по разным трекам в разных городах России). В рамках зимней школы также проходит образовательная программа для школьников. После обучения для студентов открывается возможность попасть в рейс и на стажировки, которым предшествуют различные этапы отбора. Весь проект намного больше, чем выход в море в рамках экспедиции, но и этот этап отличается: на судне мы работали под началом научных руководителей, которые находились с нами в рейсе, поэтапно рассказывая о предстоящей работе, всегда рядом есть очень опытный и знающий человек, которому можно задать вопрос на любом этапе работы.

— Что для Вас значит участие в таком масштабном проекте, как «Тихоокеанский плавучий университет»?

— Возможности. Это открывает путь в науку, для кого-то это возможность впервые прикоснуться к научным знаниям и оборудованию, кто-то познаёт для себя новое направление и через какое-то время защищает кандидатские диссертации. Для меня это возможность поработать в уникальном месте нашей планеты, познакомиться и погрузиться в научную судовую работу и невероятный жизненный опыт.

— Чем конкретно Вы занимались в рамках экспедиции? Расскажите про распорядок. Какие приборы или методики Вы применяли «в полевых условиях», и что оказалось самым сложным в этой работе?

— В рамках работы отряда молисмологии, к которому я относилась, была поставлена следующая цель: оценка закономерностей накопления и трансформации органического вещества в донных отложениях прибрежных акваторий полуострова Камчатка с различным уровнем урбанизации побережья. Мы отбирали пробы воды и донных отложений, сразу определяли физико-химические параметры (pH, Eh, температура) и обрабатывали — фильтровали воду, сушили и перетирали грунт, делали посевы для численного определения двух видов бактерий на разных станциях. Для этого использовали дночерпатели, батометры, зонды CTD, pH-метры и лабораторное оборудование для фильтрации и экстракции. Не скажу, что были какие-то большие сложности, но ко многому нужно было привыкать и учиться.

— Поддерживали ли Вы связь с научным руководителем Юрием Анатольевичем Кублицким? Обсуждали ли предварительные результаты уже во время экспедиции?

— Большую часть рейса мы находились на значительном удалении от берега, связь появлялась пару раз, когда мы близко подходили к берегу с населёнными пунктами, и это время все, как и я, использовали для общения с родными.

Во время экспедиции все результаты мы обсуждали с руководителем отряда Еленой Андреевной Тихоновой, под чутким руководством которой мы и работали на судне.

— Что из изученного в Герценовском университете оказалось наиболее полезным на практике, а с чем пришлось столкнуться впервые?

— Пригодились знания физической географии, в частности, изучаемого нами региона для понимания различных процессов и явлений для объяснения закономерностей полученных результатов. Полезным оказались навыки, освоенные за время прохождения практики на геостанции «Железо»: опыт ведения полевых записей, работа с батометром, описание исследуемых грунтов, многочасовая работа с отобранным материалом. Учёба и жизнь на геостанции действительно максимально подготовила меня к реальным полевым условиям: работа без интернета и без связи, жизнь среди очень ограниченного круга людей, работа в определённый промежуток времени, важность сроков. На судне я впервые столкнулась с микробиологическими исследованиями, в рамках которых численность разных групп бактерий мы определяли методом предельных разведений. С середины рейса мы каждый день доставали пробирки и записывали изменения среды, в которой находились бактерии, таким методом я работала впервые, и мне было очень интересно отслеживать изменения.

— Почему для исследований был выбран именно этот регион — акватория Тихоокеанского шельфа и вод Охотского моря у берегов Камчатки?

— Регион исследования выбирается исходя из различных научных задач и проектов государственного уровня. Нас интересовала и прибрежная часть бухт, в акватории которых попадают органические вещества, поступающие по двум основным путям: из акватории Тихого океана и Охотского моря, а также с берегов Камчатки вместе с речным стоком.

— На борту собрались специалисты из разных областей. Как выстраивалось взаимодействие между географами, биологами, экологами и гидрологами в ходе работы?

— На судне было пять научных отрядов, часть из которых ещё разделялись на подотряды, у каждого были свои научные задачи, но мы были объединены общей целью. В лаборатории мы соседствовали с биооптиками, гидрохимиками и гидрофизиками и видели работу каждого из этих отрядов. В свободное время могли приходить друг к другу, чтобы узнать подробности работы, помочь и самим попробовать новое для себя направление. Часто взаимодействовали с гидрофизиками для уточнения разной информации: глубины станции, координат. Во время палубных работ, отбора донных отложений мы работали вместе с отрядом морской биологии, обсуждали прошлые или предстоящие станции и интересные результаты. Очень много обсуждений было во время приёмов пищи и свободными вечерами, когда мы собирались в кают-кампании и рассказывали о своей работе за прошедший день, делились удивительными моментами. Командная работа очень ярко проявилась на суточных станциях, во время которых отряду гидрофизиков непрерывно нужно было крутить ручную лебёдку с зондом для регистрации разного типа внутренних волн. В кручении лебёдки участие приняли все, а многие и не один раз! У нас сложилось очень приятное научное взаимодействие на судне, и за время рейса каждый из нас не только погрузился с головой в свою научную задачу, но и знакомился с методами работы разных отрядов.

— Обменивались ли Вы опытом с учёными из других университетов? Возможно, обрели интересные знакомства?

— Обмен опытом у нас происходил во время всего рейса: в процессе взаимодействия на станциях каждый мог познакомиться с работой другого отряда, мы даже устраивали мини-экскурсии друг для друга по своим лабораториям. В завершении рейса у нас проходила судовая конференция, в рамках которой каждый готовил доклад о проделанной работе и результатах, полученных на судне.

— Какие современные технологии и оборудование используются в экспедиции для сбора данных?

— Для непосредственного сбора данных используется проверенное временем оборудование, так как в автономных условиях намного важнее работоспособность всех систем. Так, донные отложения отбирались дночерпателем, история создания которого начинается более века назад, вода отбиралась с помощью батометров, установленных на водном пробоотборнике с фермой карусельного типа «Розетта», которая на судне служит уже не один десяток лет. А вот во время обработки материала и методы всегда совершенствуются, и используется что-то новое. Некоторые методы обработки материала применялись впервые для данного региона.

— Какие первые впечатления от работы на судне?

— У нас получилось так, что мы вышли в Авачинский залив, сделали первую точку и встали на якорь из-за закрытия рейда, и стояли почти двое суток. За это время мы смогли в спокойной обстановке разложить и закрепить всё используемое оборудование, а также детально обсудить алгоритм работы на каждой из станций. Благодаря этой ситуации мы сумели благополучно адаптироваться на судне, привыкнуть к распорядку дня и понять все внутренние законы. После выхода, когда началась непрерывная работа по станциям было, очень непривычно ощущать качку и работать в этих условиях.

— Что оказалось самым сложным в подготовке к экспедиции и в первые дни плавания?

— Во время подготовки присутствовала определённая неизвестность, и было непонятно какая научная литература пригодится, что стоит узнать, скачать, прочитать. В первые дни сложно было привыкнуть к распорядку дня и нужно было быстро понять алгоритм работы на каждой станции, принцип работы всех используемых приборов. Потом это всё становится обыденностью и доходит до автоматизма.

— Как Вы думаете, какие открытия могут принести собранные в этой экспедиции материалы для науки?

— По итогам экспедиции и обработки всего материала мы можем говорить о выявлении закономерности в распределении углеводородокисляющих бактерий. И изучение связей между физико-химическими параметрами и активностью микроорганизмов в уникальных бухтах Камчатки раскроет механизмы естественного самоочищения морских экосистем под антропогенным воздействием.

Особую ценность представляет именно комплексный подход: параллельный анализ воды, взвеси и донных отложений на одних и тех же станциях позволяет увидеть полную картину трансформации органического вещества в прибрежной зоне.

— Есть ли у Вас самый незабываемый момент за всю экспедицию?

— Очень много суток мы провели в полном окружении тумана с видимостью до пятидесяти метров, соответственно не могли увидеть ни берег Камчатки, когда подходили ближе к суше, ни окружающих птиц и морских млекопитающих. Но в последние дня четыре была прекрасная погода, когда мы наблюдали рассветы и закаты во время работы на станциях. Самым ярким моментом стал эпизод, когда с палубы крикнули «выходите, тут кит прямо под бортом!». Все выбежали из лаборатории, и действительно кит находился в ста метрах от судна, можно было не только разглядеть дыхало, которое виднелось над водой, но и было слышно его дыхание!

— Что можно назвать ключевым достижением экспедиции «Тихоокеанский плавучий университет» по итогам этого рейса?

— Выполнение задач всех отрядов и общей цели рейса! Несмотря на погодные условия, из-за которых мы вынуждены были менять очерёдность работы и временами вставать на штормовку, скорость работы нас как команды позволила выполнить работы на всех запланированных станциях, а также осуществить измерения и пробоотбор на новых станциях, которые добавлялись прямо во время рейса исходя из научных интересов.

— Что бы Вы посоветовали студентам, которые только мечтают попасть в подобную экспедицию? К чему им стоит подготовиться в первую очередь — морально или профессионально?

— Хочется сказать, что есть вещи, которые кажутся невозможными, а потом становятся реальностью. Для того, чтобы попасть в экспедицию и чувствовать себя там уверенно и комфортно, нужно чётко понимать свои научные цели и желания.Тогда работа на судне по 12 часов не будет утомительной, а станет очень интересным делом.

Опыт Екатерины Селивановой — яркое подтверждение того, что образование в Герценовском университете является прочным основанием для реальной научной работы. Фундаментальные знания и практические навыки стали её надёжным компасом в этом путешествии, позволившим не заблудиться в море данных и внести свой вклад в науку.

■ *Беседовала*
АННА СОЛОДОВНИКОВА,
корреспондент «ПВ»