

# «КОСМИЧЕСКИЕ» пространства АРКТИКИ

Они были там, где не ступала нога человека; там, где каждую минуту нужно смотреть по сторонам, чтобы не столкнуться лицом к лицу с опасностью; там, где потерять чувство опасности и есть самое страшное. Они не исследователи космоса, хотя их работа чем-то похожа на покорение других планет, ведь они тоже бывают на неизвестных землях. Они – полярные геологи.

На острове Жаннетты архипелага Новосибирские острова в Северном Ледовитом океане совсем недавно стали появляться люди, поэтому дикие звери не боятся гостей; наоборот, интересуются ими и не боятся подойти поближе; здесь толстый лед под ногами может оказаться хрупким, а волны – не дать вернуться на корабль...

Жить и работать в таких условиях не научишься в аудитории университета. Только геологическая практика в приполярные районы может привить необходимые навыки, дать опыт, помочь стать настоящими полярными геологами – ведь именно эта профессия вскоре может стать одной из самых актуальных не только для России, но и для всего мира. А пока на этой далекой северной земле работают и учатся настоящие романтики.

Первая арктическая практика студентов-геологов, организованная совместными усилиями Новосибирского государственного университета и Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, прошла летом 2016 г. на научно-исследовательской станции «Остров Самойловский», которая находится в дельте р. Лена

**Ключевые слова:** Арктика, Море Лаптевых, геология Арктики, палеогеодинамические реконструкции, континентальный шельф, остров Самойловский, экспедиция в Арктику, студенческая практика.

**Key words:** the Arctic, Laptev Sea, geology of the Arctic, paleogeodynamic reconstruction, continental shelf, Samoilovsky Island, expedition to the Arctic, student training

© Н. Ю. Матушкин, Н. Э. Михальцов 2016



МАТУШКИН Николай Юрьевич – кандидат геолого-минералогических наук, заместитель декана по науке и организационной работе, доцент кафедры общей и региональной геологии ГГФ НГУ, старший научный сотрудник лаборатории геодинамики и палеомагнетизма Центральной и Восточной Арктики НГУ. Автор и соавтор 20 научных работ



МИХАЛЬЦОВ Николай Эдуардович – кандидат геолого-минералогических наук, заместитель декана ГГФ НГУ по развитию, научный сотрудник лаборатории Центральной и Восточной Арктики НГУ. Автор и соавтор 22 научных работ



Первое, что говорят опытные полярные геологи новичкам: «Аккуратнее, Арктика затягивает!». И действительно, сюда всегда хочется возвращаться. Арктика – это совершенно другая геология. Здесь природа делает что-то удивительное – дарит спокойствие, свежесть мыслей и невероятную работоспособность, может, магнитное поле так действует... Однако работа в полярных условиях – это не только романтика Севера. На первый взгляд может показаться, что основная проблема – в климатических условиях, но на самом деле скверная погода – это только одна из многочисленных трудностей работы в Арктике.

Летом там все тает, и нужно быть готовым к постоянной сырости. Кругом ручейки, реки, снежники, болота, в которые можно провалиться. Но эта проблема легко решается длинными болотными сапогами, сменной одеждой и горячим чаем. Однако погода там за десять минут может поменяться до такой степени, что придется эвакуироваться с острова. Даже если катер доставил тебя на берег при хорошей погоде, нужно постоянно быть начеку, в любой момент по радиации могут сообщить о необходимости срочной эвакуации. И этот приказ нужно выполнить максимум за 15 минут, несмотря ни на что. Здесь нельзя геройствовать и нельзя медлить.

Но к погодным условиям можно привыкнуть и приспособиться. Главная же опасность, с которой стал-

квашешься, работая близко к Северному Ледовитому океану – белые медведи. Нужно учиться видеть зверя и не бояться его, и в случае необходимости – уметь защититься. А здесь не все так просто, ведь медведь – животное охраняемое, и убивать его можно только в целях самозащиты. Так что человек всегда стоит перед сложным выбором – как не стать жертвой, но и не убить животное.

### Арктика для новичков

Наша задача – помочь студентам научиться работать в таких непростых условиях. Конечно, станция «Остров Самойловский» находится во внутренней части дельты, далеко от моря, поэтому вероятность встретить белых медведей здесь невелика, они больше времени проводят на дальних островах и в открытом море на льдинах. Но здесь есть другие хищники: волки, россомахи, и воды много везде, даже протоки могут нагнать большую волну. Станция находится в зоне вечной мерзлоты, летом постоянно что-то подтаивает, поэтому нужно всегда смотреть под ноги и следить, чтобы ничего не свалилось на голову. Экстрима для новичков хватает.

Еще одна вещь, которой не научишь в стенах университета – бережное отношение к хрупкой природе. На изменение климата в первую очередь реагирует



### НОВОСИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ – КЛЮЧЕВОЙ КОЛЛЕКТИВ ПАЛЕОМАГНИТНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В АРКТИКЕ

Руководитель студенческой практики на станции «Остров Самойловский» Н. Ю. Матушкин.  
Фото А. Кораблевой

Иван Александрович Алексеев идет к точке наблюдения.  
Фото А. Кораблевой

Наша палеомагнитная группа имеет приоритет в России. Когда «мода на Арктику» только началась, мы уже занимались изучением пород палеомагнитным методом и к настоящему времени ушли далеко вперед по сравнению с российскими коллегами. Более того, в России никто кроме нас такие работы и не ведет. Мы участвовали в установлении возраста геологических структур основания Северного Ледовитого океана и реконструировали эволюцию палеоконтинентов с докембрийского времени до начала кайнозоя. Полученные данные помогли проследить процесс формирования современной континентальной окраины Евразии и подтвердить континентальную природу «спорных» океанических хребтов (блоки хребта Ломоносова и Менделеева), что вошло в обоснование обновленной и расширенной заявки в ООН, благодаря которой Россия может «прирасти» площадью арктического континентального шельфа, равной двум Франциям. Заявка была представлена в 2016 г. на февральской 40-й сессии Комиссии по арктическому шельфу ООН и сейчас рассматривается. Изучение арктической зоны похоже на исследование космоса – иногда мы попадаем на такие земли, куда буквально не ступала нога человека.





зона вечной мерзлоты. Чуть теплеет, и она начинает таять, превращаясь в болото. Здесь в тундре запрещено ездить на гусеничных вездеходах – они оставляют на земле следы, которые не успеют исчезнуть, а превратятся в ручьи и речки. Например, на Земле Франца-Иосифа сохранились следы тяжелой техники, оставленные там не позднее 1957 г. Студенты должны понимать, насколько эта экосистема уникальная, хрупкая и чуткая. Когда мы извлекаем породы для палеомагнитных исследований, на обнажениях видны небольшие дырки. Это мы оставили «шрамы» на красивой скале, которая омывается волнами океана. Но научные открытия – это нередко насилие над природой, а для работы в зонах вечной мерзлоты это особенно актуально. Мы учим студентов беречь природу и не брать у нее больше, чем нужно.

Но ездить в Арктику только ради студентов, чтобы они понюхали пороху, конечно, невыгодно. Поэтому, отправляясь в любую полярную экспедицию, мы должны поставить и решить как можно больше научных задач, собрать максимально возможное количество научной информации.

Каждый раз, отправляясь в Арктику или в приполярные зоны, мы рассматриваем такую экспедицию как уникальную возможность, которая может больше не представиться. Поэтому и студентов мы отбираем таких, которые смогут сделать что-то полезное для изучения этой территории, и не берем первокурсников. Нам нужны люди, которые уже прошли все студенческие практики и были в полноценной геологической экспедиции, в первую очередь это магистранты и аспиранты.

**Н. Э. Михальцов:** «Представьте, что вы попали на другую планету, где действуют свои законы, которых вы не знаете. Каждую минуту нужно оглядываться по сторонам и проверять, не изменилось ли что-либо в обстановке, нет ли дикого зверя, смотреть, куда наступать... тут даже в пространстве ориентироваться нужно иначе, потому что вокруг нет привычных материковых пейзажей. Самая главная опасность таится в том, что в какой-то момент Вам покажется, что Вы научитесь жить по этим правилам. Но терять чувство опасности нельзя, нужно быть начеку и в тонусе. Со мной было такое – я просто вышел с базы и не осмотрелся, а повернув за угол столкнулся нос к носу с белым медведем»



Белый медведь проверяет лапой прочность морского льда. Фото Марио Хопмана. © Creative Commons

Обнажение коренных пород верхнего девона. Остров Столб. Лето 2016. Фото А. Кораблевой

Летом этого года мы завозили две смены студентов на станцию – десять человек. Это были уже опытные специалисты, которые выбрали Арктику предметом своего исследования. Получив необходимый арктический опыт, они собрали материал для своих магистерских работ. Хорошая успеваемость – тоже критерий, который влияет на отбор. Начальник экспедиции несет ответственность за каждого участника, поэтому очень важно, чтобы в группе были ответственные и опытные люди, которые в дальнейшем смогут внести свой вклад в изучение территории.

**Н. Ю. Матушкин:** «Вообще, летом медведи группами дрейфуют на льдинах – там они живут, «рыбачат». Мы встречаем тех, кто остался на острове, – это «неудачники», которые по какой-то причине не смогли уйти со льдом, и эти «неудачники» голодные. На островах у них мало еды – в их меню только лемминги и падаль – этим сыт не будешь.

Был случай, когда пришлось стрелять. Мы высадились группой на берег и заметили медведя почти сразу, он лежал и отдыхал. Наш маршрут проходил вблизи от него, и когда мы двинулись он, конечно, нас учуял и заинтересовался. Медведь очень хитро подходит – он двигается как будто мимо тебя, но расстояние между вами довольно быстро сокращается. Мы сначала покричали, в воздух постреляли, потом рядом с лапами, чтобы вспугнуть, но он не понял нашего намека – пришлось стрелять дробью. В нашей компании было четверо с ружьями, все остальные с фотоаппаратами и молотками – я был в числе последних. Ситуация неприятная...»





**Н. Ю. Матушкин:** «На Земле Франца-Иосифа мы уходили с острова, когда сильная волна уже поднялась – нужно было выталкивать металлический катер (размером с маршрутку) на глубину, – чтобы он мог опустить винт. Еле выбрались, промокли до нитки, а впереди еще 40 минут качки до корабля. Когда смотришь на ту воду, в которой и двух минут не прожить, всякое в голову лезет»

## Полигон для комплексных исследований

Около десяти лет назад, когда президент России принял программу обновления нашего присутствия в Арктике, в процессе реорганизации полярных баз НИС «Остров Самойловский» перешла в ведение ИНГГ СО РАН. Как бы то ни было, решение принято, и это большая удача. Станция сыграет большую роль как в подготовке кадров, так и в научной работе.

Научно-исследовательская станция «Остров Самойловский» будет частью разрабатываемого в НГУ междисциплинарного учебно-научного комплекса, который предполагает прежде всего подготовку высококвалифицированных кадров – полярных геологов различных специальностей, а также использование станции для широкого спектра научных исследований.

Изначально станция была задумана и оборудована для изучения вечной мерзлоты и климатических изменений – в самых разных аспектах. Эти работы там и ведутся главным образом, но теперь на станцию приезжают еще геофизики и геологи. В лабораторном модуле несколько лабораторий – химических и химико-биологических, оснащенных новейшим оборудованием, реорганизуется геофизическая лаборатория. Есть оборудование для создания новых методик исследования, разработки нового программного обеспечения – например, новой технологии дистанционных геофизических исследований земли и оперативного мониторинга среды при помощи беспилотных летательных аппаратов. В дальнейшем технологическая база станции будет расширяться, появятся новые возможности. Сейчас мы находимся в стадии «научного освоения» станции, нащупываем направления, по которым можно работать. Конечно, криогенный магнитометр туда никто

не повезет – в этом просто нет необходимости, так как палеомагнитологам нужно просто собрать материал, а обрабатывать его лучше в Новосибирске. Но имеет смысл, например, укомплектовать базу оборудованием для исследования магнитных свойств мерзлых пород и донных осадков, что необходимо делать в течение нескольких дней, или даже часов, после сбора. И все же, для нас на этой территории есть много интересных обнажений древних пород, которые мы будем изучать в ближайшие годы.

Сама станция по уровню комфорта напоминает хороший отель – здесь круглогодично проживает штат сотрудников, которые поддерживают помещения в порядке, ведут хозяйство. Здание базы включает три блока: жилой на 30 человек, лабораторный и хозяйственный. Есть комната отдыха, тренажерный зал, конференц-зал, сауна и баня, свой автопарк с вездеходами, снегоходами и катером. Есть довольно быстрый для таких мест интернет, работающий через спутниковую связь.

Станция «Остров Самойловский» – полигон для комплексных исследований. Помимо геолого-палеомагнитных здесь можно проводить практики и стажировки по применению геофизических методов в условиях полярных областей. Территория острова – отличное место для исследования вечной мерзлоты, она отлично подходит для наблюдений за изменением климата. Наш университет пока не занимается мерзлотоведением, но наши геологи, геофизики, геохимики, палеонтологи, нефтяники и геоморфологи найдут здесь множество интереснейших объектов для исследований.

### Литература:

Матушкин Н. Ю., Метелкин Д. В., Верниковский В. А., и др. Геология и возраст основного магматизма на о. Жаннетты (архипелаг Де-Лонга) – значение для палеотектонических реконструкций в Арктике // ДАН. 2016. Т. 467. № 1. С. 61–66.

Михальцов Н. Э., Карякин Ю. В., Абашев В. В., и др. Геодинамика Баренцево-Карской окраины в мезозое на основе новых палеомагнитных данных для пород архипелага Земля Франца-Иосифа // ДАН. 2016. Т. 471. № 6. С. 692–696.

Metelkin D. V., Vernikovskiy V. A., Tolmacheva T. Yu., et al., First paleomagnetic data for the New Siberian Islands: Implications for Arctic paleogeography // Gondwana Research. 2016. V. 37. P. 308–323.