

## НАУКА НА ЯМАЛЕ ОРИЕНТИРОВАНА НА ПРИКЛАДНОЙ РЕЗУЛЬТАТ

### ПОЛЕВОЙ СЕЗОН 2018 ГОДА ПРИНЕС УЧЕНЫМ НАУЧНОГО ЦЕНТРА ИЗУЧЕНИЯ АРКТИКИ НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ

Научный центр изучения Арктики создан в 2011 году для развития научного и научно-технического сотрудничества в Арктическом регионе, проведения широкого спектра фундаментальных и прикладных научных исследований в интересах населения Ямало-Ненецкого автономного округа. Обеспечивает научное сопровождение значимых для Ямала инфраструктурных и социально-экономических проектов. Решает практические задачи в области охраны окружающей среды, сохранения здоровья и долголетия северян, богатейшего историко-культурного наследия, развития традиционных отраслей хозяйства — оленеводства и рыболовства.

Новые открытия принес ямальским ученым полевой сезон 2018 года. На научно-исследовательском стационаре Парисенто, расположенном в западной части Гыданского полуострова, специалисты Научного центра изучения Арктики пробурили шесть мерзлотно-параметрических скважин глубиной 10 метров и провели замеры температуры многолетнемерзлых грунтов. За 30 лет температура на глубине 10 метров выросла на 2–3 °С.

Еще предстоит большой этап камеральных работ по обработке данных термометрии. Но уже сейчас ученые однозначно утверждают, что вечная мерзлота подвержена нагреванию на уровне годовых колебаний. Полученные на Гыдане данные имеют большую ценность для науки как с фундаментальной, так и с прикладной точки зрения.

#### Термометры для мерзлоты

По запасам углеводородного сырья Гыданский полуостров сопоставим с Ямалом. Предстоит большая работа по его промышленному освоению. Поэтому еще в 2016 году департаментом по науке и инновациям ЯНАО при участии Научного центра изучения Арктики была разработана «дорожная карта» научных исследований, чтобы снять фоновые показатели и обеспечить научное сопровождение всех реализуемых на полуострове проектов. Тогда же было принято решение о восстановлении научно-исследовательского стационара Парисенто, законсервированного в 1995 году.

Стационар успел просуществовать не более десяти лет, но был одним из крупнейших научных полигонов в Западной Сибири. Общая площадь — 135 км<sup>2</sup>. На его территории действовала сеть профилей наблюдательных термометрических скважин, обеспечивающая исследователей круглогодичными данными о колебании температур многолетнемерзлых грунтов, которую ученые

Бурение на научно-исследовательском стационаре Парисенто. Гыдан, 2018 год.



собираются восстановить. В полевом сезоне 2018 года вместе с ямальскими исследователями на стационаре работали представители Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН и Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.

Бурение было проведено в непосредственной близости от скважин, действовавших на стационаре в период конца 1980-х — начала 1990-х годов, чтобы сравнить результаты современных температур с данными конца XX века. Работы выполнены с помощью мобильной буровой установки УКБ 12/25И. Всего пробуриено шесть скважин, в каждой из которых были установлены термокосы с датчиками на глубинах 0, 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 метров; результаты измерений записывались каждые четыре часа. Ученые провели подробное описание керна по всей глубине, отобрали образцы многолетнемерзлых пород на влажность, гранулометрический и минеральный состав.

По словам директора Научного центра изучения Арктики, кандидата геолого-минералогических наук Антона Синицкого, повышение температуры на такой глубине может оказывать влияние на несущую способность грунтов и может также спровоцировать появление опасных криогенных процессов в Гыданской тундре — термокарстов, оползней, сплывов и других явлений. Результаты научных исследований будут востребованы строителями и промышленными компаниями, которые придут работать на Гыдан, так как СНИПы и ГОСТы, разработанные в 1980-х годах, не учитывают современных реалий и глобальных изменений, происходящих в Арктике.

На стационаре ученые также провели геофизические работы — электроразведку в районе Хасырея в восточной части полигона. Получены уникальные геоэлектрические разрезы до глубины 150 метров. Продол-

Отбор керна. Стационар Парисенто. Гыдан, 2018 год.





Разрушенные строения законсервированного в 1995 году научно-исследовательского стационара Парисенто. С 2016 года в ЯНАО приступили к его восстановлению



Современные проблемы оленеводов в центре внимания ямальских исследований. Научный сотрудник Валерий Кибенко с оленеводом Гыданской тундры. Село Гыда, 2018 год

жен трехлетний мониторинг за поверхностными водами в озерах и реках в окрестностях стационара. Результаты лабораторных исследований прошлого года показали превышение кларковых значений по ртути и кадмию. Также в ходе экспедиции ученые заложили несколько почвенных шурфов с подробным описанием геологического разреза вблизи ключевых скважин, что позволит скорректировать составленную в прошлом году современную литолого-геоморфологическую карту региона.

### Археология Арктики

На решение задач, связанных с инфраструктурным развитием Севера, работает сегодня и такая фундаментальная наука, как археология. В августе Дмитрий Медведев подписал распоряжение Правительства РФ, регламентирующее строительство Северного широтного хода — железнодорожной магистрали, которая свяжет новый арктический порт Сабетта и Северный морской путь с сетью железных дорог России. В настоящее время ведутся предварительные работы и изыскания, готовится проектно-сметная документация. Сотрудники сектора археологии Научного центра изучения Арктики проводят археологическую экспертизу в районе проектируемой трассы.

Археология как наука очень важна на Ямале, где письменные свидетельства о периодах древней и средневековой истории отсутствуют. Единственным источником данных для ученых являются материалы археологических памятников, изучение которых приносит знания о становлении домашнего оленеводства и сетевого рыболовства, торговых связях, существовавших на Севере Западной Сибири, климате и окружающей среде в разные эпохи, о том, как к ним адаптировался человек.

В ряду таких уже известных памятников, как Усть-Полуй и Мангазея, — средневековый некрополь Зеленый Яр. Сделанные на нем в разные годы сенсационные находки — мумифицированные останки людей — сейчас изучаются антропологами, микробиологами, генетиками и другими специалистами Москвы, Тюмени и Южной Кореи. Учеными установлено, какими заболеваниями страдали жители северного края, каким был их рацион. Изучение ДНК останков поможет

определить этническую принадлежность хозяев некрополя. В полевой сезон 2018 года археологами обнаружено несколько новых погребений, в числе которых хорошо сохранившееся захоронение мальчика 6–7 лет со всеми ритуальными предметами.

Научный центр изучения Арктики издает сборник «Археология Арктики», в котором публикуют свои работы археологи и специалисты смежных специальностей всего циркумполярного региона. Ямальских ученых в качестве экспертов приглашают к участию в проектах за пределами автономного округа. В 2018 году старший научный сотрудник Андрей Плеханов в качестве консультанта был приглашен национальным парком «Русская Арктика» для историко-археологического исследования останков базового лагеря американской экспедиции начала XX века на острове Алджера (Земля Франца-Иосифа).

### От древности до наших дней

В центре внимания ямальских ученых и нематериальные ценности Арктического региона — языки, этническая история, социальная и духовная культура, литература. В Научном центре изучения Арктики проводится работа по формированию фольклорного архива Ямало-Ненецкого автономного округа. В разные годы было инициировано издание словарей языков коренных малочисленных народов Севера.

В конце 2017 года вышел в свет Дialectологический атлас уральских языков, распространенных на территории ЯНАО. В него вошли данные по четырем языкам — ненецкому, хантыйскому, селькупскому и коми-зырянскому. Материалы для издания в течение восьми лет по крупницам собирались большим коллективом ученых Научного центра, академических институтов и университетов. Большой вклад внесли знатоки родного языка и культуры, представляющие коренное население округа. Занимаются ученые также просвещением молодежи, разрабатывая учебные пособия и хрестоматии по языкам, этнологии, культуре и истории региона, читая лекции в учреждениях образования и культуры.

Не обходят стороной и современные проблемы северных народов.

Дialectологический атлас уральских языков, распространенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа





Исследование социально-экономических факторов жизнедеятельности и социального самочувствия населения, ведущего традиционный образ жизни, позволило выявить основные вызовы, с которыми сталкиваются оленеводы на данном этапе развития. Работая в тундре, посещая национальные поселки и стойбища кочевников, ученые опрашивают семьи об экономическом статусе, продовольственном и материально-техническом обеспечении, жизненных стратегиях, взаимоотношениях с властью, промышленными предприятиями и многое другое. Спрашивают мнение оленеводов о состоянии пастбищ, оптимальном поголовье оленей на семью. Опросы подтверждают, что серьезным испытанием для тундрового населения стали экстремальные климатические явления — гололед в зимний период и аномальная жара летом. Кочевники вынужденно сокращают маршруты калаша, идут на нарушение сезонного оборота пастбищ, чтобы сохранить свои стада. Результаты исследований в виде аналитических записок отправляются в исполнительные органы власти.

Вся ямальская наука сегодня ориентирована на прикладной результат. Ученые, которые живут и рабо-

тают непосредственно в местах своих профессиональных интересов, создают семьи, заводят детей, заинтересованы в получении объективных и практических результатов своей научной работы. В Научном центре изучения Арктики для этого обладают необходимыми компетенциями и знаниями. Сотрудничество с Российской академией наук, ведущими университетами, Арктическим и антарктическим научно-исследовательским институтом Росгидромета еще более усиливает научный потенциал автономного округа, способствует профессиональному росту молодых ямальских ученых. Сегодня уже можно констатировать, что в ЯНАО сложился успешный опыт создания региональной науки, ее кооперации с федеральной. Этот практический опыт может быть интересен и востребован за пределами региона.

*Т.С. Константинова  
(ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»)  
Фото из архива  
Научного центра изучения Арктики*

## САБУ И ДРУГИЕ ОБИТАТЕЛИ ТУНДРЫ

### ПОЛЕВОЙ СЕЗОН НА СТАЦИОНАРАХ «ЕРКУТА» И «САБЕТТА»

Арктический научно-исследовательский стационар Института экологии растений и животных Уральского отделения РАН в Лабытнанги (ЯНАО) существует более полувека. В его штате трудятся всего шесть исследователей, результаты работы которых получили высокую оценку, в том числе на мировом уровне. Ямальские биологи — участники крупных международных проектов в циркумполярном регионе. Ежегодно вместе с ними на Ямале изучают состояние наземных экосистем коллеги из разных стран мира. В 2018 году это были 30 ученых из России, Норвегии, Франции, Канады, Польши, Болгарии, Германии и Новой Зеландии. Они провели в поле в общей сложности 740 человеко-дней — как если бы один исследователь оставался в тундре на протяжении двух лет.

Международная команда ученых работала на стационарах «Еркута» с 9 июня по 17 августа и «Сабетта» с 17 июня по 12 июля. В 2018 году выдалась поздняя весна и половодье, из-за которого исследователи вынуждены были работать буквально на островах. Погодные условия негативно сказались на пищевых связях в тундре и некоторых популяциях животных и птиц, в первую очередь — на леммингах, являющихся важнейшим элементом пищевой цепочки, основным кормом для хищников Арктики. Биологи Арктического научно-исследовательского стационара Института экологии растений и животных УрО Александр и Наталья Соколовы отмечают очень низкую численность грызунов в тундре по сравнению с предыдущими годами, что отразилось на репродуктивности хищных птиц. В этом году ученые не встретили ни одного гнезда мохноногого канюка или поморника.

У другого хищника тундры — песца — летом было изобилие. После затяжной холодной весны в тундре

в районе стационара «Еркута» осталось много трупов северных оленей. Это повлияло на успех размножения песцов. «Нынешний год оказался одним из самых высоких по количеству нор со щенками», — рассказал заместитель директора Арктического научно-исследовательского стационара Института экологии растений и животных УрО РАН, ведущий научный сотрудник регионального Научного центра изучения Арктики Александр Соколов.

На стационаре «Сабетта», где полевою группой исследователей возглавляла старший научный сотрудник Арктического научно-исследовательского стационара Института экологии растений и животных УрО РАН Наталья Соколова, хищники переключились на куликов. Эти птицы, по мнению биолога, недооцененный кормовой ресурс тундры, поскольку в классических исследованиях делают ставку на леммингов, уделяя другим видам мало внимания. Три года подряд исследователи проводят эксперименты с реальными и искусственными гнездами куликов, подкладывая в последние перепелиные яйца. С каждым годом количество разоренных искусственных гнезд растет. Ученые установили автоматические камеры на шесть искусственных гнезд. Два разорили поморники, в остальных четырех побывали песцы.

Исследования куликов проводятся в рамках международного проекта, охватывающего 50 разных районов Арктики. Ученые выбрали три самых распространенных вида, на гнезда которых устанавливают температурные датчики. Сабетта оказалась единственным во всем циркумполярном регионе местом, где биологам удалось установить по 20 приборов на гнезда всех трех видов птиц.

— В других частях Арктики, в том числе на стационаре «Еркута», едва найдется два вида куликов, — прокомментировал Александр Соколов.