

Своя точка опоры в Антарктиде

Обширная программа научных исследований и работы по развертыванию амбулаторно-хирургического модуля — «Р» накануне отъезда на ледовый континент наших полярников узнала о задачах предстоящей экспедиции

Тринадцатая Белорусская антарктическая экспедиция, организованная Национальной академией наук, во вторник отправилась на белый континент. Два с половиной месяца в условиях вечной мерзлоты полярники будут заниматься научными исследованиями, в том числе позволяющими оценить факторы, влияющие на изменения климата Земли. Исследования проведут как с использованием наземных дистанционных приборов измерения, так и с помощью беспилотников и космических спутников. Корреспондент «Р» встретилась с полярниками накануне отъезда и узнала подробности.

Нелегкий путь

Наработанная за последние годы транспортная логистика в этом году претерпела некоторые изменения. Бессменный руководитель белорусских антарктических экспедиций Алексей Гайдашов — о сложностях с маршрутом из-за мировой пандемии коронавируса:

— Для пересечения белорусско-российской границы МИД и правительство РФ выдали нам спецразрешения. По прибытии в Санкт-Петербург всю экспедицию, включая российских сотрудников, ждет пятидневный карантин. Затем контрольный ПЦР-тест. Если результаты будут отрицательные, то всех перевезут на российское научно-экспедиционное судно «Академик Трешников». Ориентировочно 24—25 октября корабль отправляется в рейс. В пути нас ожидает два захода в порты — немецкий Бремерхафен и южноафриканский Кейптаун — для пополнения запасов горючего и пресной воды. Конечно, без увольнения на берег. Для безопасности экипажа корабля и научной экспедиции. Из Кейптауна судно направится к берегам Антарктиды, где первой точкой разгрузки в конце ноября — начале декабря будет Белорусская антарктическая станция «Гора Вечерняя». Окончательный состав экспедиции утвердили после завершения конкурсного отбора, углубленного медицинского обследования и психологических тестов. Одно из главных требований к сотрудникам экспедиции — их универсальность и психологическая устойчивость. Чтобы при необходимости специалист мог выполнять работы по смежным профессиям и научным заданиям, водить снегоход, знать работу систем жизнеобеспечения, адекватно и правильно реагировать на нештатные ситуации.

Результаты психологических и медицинских тестов также играли немалую роль. Специалисты Центра кризисной психологической помощи МЧС и поликлиники Национальной академии наук тщательно изучили здоровье кандидатов, в том числе психологическое. Ведь в суровых антарктических условиях отрезанные от Большой земли полярники смогут рассчитывать только друг на друга.

— Ребята уже полтора месяца работают в одной обойме. За это время притерлись, узнали друг друга, — заверил Алексей Гайдашов.

В состав 13-й Белорусской антарктической экспедиции вошли десять человек. Половина из них уже бывали в Антарктиде ранее, половина — новички. Среди участников — научные сотрудники Республиканского центра полярных исследований, Института физики, НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, Института прикладной физики и Института природопользования, а также Национального научно-исследовательского центра мониторинга озоносферы (БГУ) и других организаций страны. Всем им предстоит нелегкая многомесячная работа по дальнейшему развитию национальной научной инфраструктуры на шестом континенте — Белорусской антарктической

станции «Гора Вечерняя», а также по проведению научных исследований в рамках государственной программы по изучению Антарктики.

В состав экспедиции вошел повар. Его задача — обеспечить полярников сбалансированным питанием с учетом ограниченного набора продуктов. При составлении меню он будет руководствоваться инструкцией Минздрава, которую ведомство разработало специально для полярников. В целом рацион полярника мало чем отличается от нашего.

— Времена, когда экспедиции ассоциировались с тушенкой и макаронами, канули в Лету, — развенчал стереотип Алексей Гайдашов. — На предстоящую сезонную экспедицию везем с собой около 1,5 тонны продуктов. Помимо круп, макарон и тушенки, которые давно стали неотъемлемым атрибутом любого путешественника, в рацион входит мясо глубокой заморозки, соки, фрукты и овощи. Ну и, конечно, много чая и кофе! В условиях вечной мерзлоты эти напитки незаменимы для поддержки тонуса.

По стройке смирно

В ходе предыдущих экспедиций была заложена основа Белорусской антарктической станции. Введены в строй специализированные модульные объекты, созданные в Беларуси. К настоящему моменту станция насчитывает 12 объектов различного назначения. Это лабораторные и жилые секции, душевые и банный комплекс... Сегодня первая очередь строительства станции позволяет размещать до 11—12 человек личного состава экспедиции. То есть у каждого из участников 13-й экспедиции будет отдельное жилое помещение с системой обогрева и вентиляции.

На станции есть гаражные боксы со всем необходимым оборудованием и рефрижераторный модуль для хранения продуктов глубокой заморозки с расчетом на зимовочные мероприятия. Имеются технологические средства энергообеспечения, в том числе новый комплекс дизель-электростанции. Именно он обеспечивает станцию электричеством. На случай, если снежная буря выведет генератор из строя, существуют системы дублирования резервного энергоснабжения. Если возникает неисправность или останавливается один дизель-генератор, срабатывает аварийный. Помимо этого, в каждом модуле имеются автономные источники теплоснабжения.

Есть и обогреваемый водопровод, который подает на станции воду из местного озера. И это не предел! С декабря до середины февраля, то есть 2,5 месяца, полярники будут проводить работы по развертыванию амбулаторно-хирургического модуля.

— По логистическим причинам конструкции амбулаторно-хирургического модуля пришли только в конце прошлого сезона. Мы их разгрузили и вынуждены были уже эвакуироваться. Поэтому медицинский объект законсервировали, — говорит Алексей Гайдашов. — Задача на нынешний сезон — развернуть его, смонтировать и ввести в эксплуатацию. Берем с собой в экспедицию программиста и врача, чтобы подключить и настроить сложное медицинское оборудование.

Большой объем работ предстоит по завершению монтажа электрических сетей между новыми объектами станции. Вместо временных кабелей планируется ввести в использование воздушные линии.

— Не все то плохо, что старое, — уверен Алексей Гайдашов. — Неподалеку от нашей станции осталось несколько сооружений советских времен. Они частично сохранились. Мы своими силами проводим их поэтапный ремонт — некоторые используем как складские помещения, одно помещение переоборудовали под научную лабораторию и одно под спортивную зону. Там уже появилось спортивное оборудование: силовые тренажеры, беговая дорожка, велотренажер, теннисный стол...

Инна Горбатенко. Своя точка опоры в Антарктиде

В планах привезти бильярдный стол и гребной тренажер. Ребята с удовольствием, несмотря на усталость, по вечерам и в выходной проводят там время.

На сезон предусмотрен ввод в эксплуатацию новой спутниковой системы, которая обеспечит доступ к телевидению, интернету и IP-телефонии, по интернет-линиям которой на станции будет безлимит. То есть ребята смогут в любой момент позвонить домой. Необходимость психологической разрядки в условиях полярных широт и ограниченного контакта с людьми тоже никто не отменял. Несколько каналов спутникового телевидения также помогут решению этой проблемы. Новая спутниковая система Visat позволит полярникам оперативно передавать материалы исследований в Академию наук и международные научные организации.

— В целом нам удалось выйти на финишную прямую в строительстве первой очереди станции. Практически все объекты, возведение которых было запланировано по госпрограмме за последнюю пятилетку, смонтированы, большинство введено в использование, — подытожил Алексей Гайдашов. — Впереди следующий этап пятилетней государственной программы. Он подразумевает развитие инфраструктуры. Нужна кают-компания и камбуз — не только для приготовления и приема пищи, но и для создания благоприятного климата в коллективе. Появится еще один научный объект — геофизическая обсерватория. Немаловажно, что в течение следующих пяти лет станция будет оснащена самыми современными системами очистки воды: как закачиваемой из озера для своих нужд, так и бытовых стоков.

Наука на будущее

Научная программа на предстоящий сезон обширна. Полярники займутся комплексом научных исследований по программам Академии наук. Среди прочего — наземный и спутниковый мониторинг атмосферы, изучение озонового слоя и подспутниковые измерения в интересах национальной космической программы. Не менее интересными обещают стать результаты исследований влияния деятельности человека на природную среду Антарктики и изучение биологического разнообразия. Изучение будет проводиться как с применением наземных дистанционных приборов измерения, так и с помощью беспилотников и космических спутников, в том числе с задействованием приборов белорусской разработки.

Дав старт 13-й Белорусской антарктической экспедиции, первый заместитель председателя президиума НАН Сергей Чижик сказал, что основная цель нынешней экспедиции — это получение новых знаний:

— Экспедиция не находится в изоляции. Сегодня средства связи позволяют держать постоянный ежедневный контакт. Материалы исследований оперативно передаются в институты Академии наук, где специалисты занимаются их изучением.

А достижений много! В ходе предыдущих экспедиций нашими учеными получены важные результаты, имеющие признание в мировом антарктическом сообществе. Например, создан базовый аппаратный комплекс и методическое обеспечение для экспериментальной комплексной дистанционной наземной и спутниковой системы мониторинга атмосферы и снежной поверхности. Это уникальные разработки для Антарктиды, нашедшие применение в национальных и международных проектах.

В Антарктиде в районе горы Вечерней в сотрудничестве с Лилльским университетом развернута и используется для регулярных наблюдений радиометрическая система, которая включена в глобальную радиометрическую сеть AERONET. Впервые для восточного сектора Антарктики создана база данных по таксономическому составу флоры и фауны морских, пресноводных и наземных экосистем.

— Открыты новые для науки виды беспозвоночных, — добавил Сергей Чижик. — Впервые для района мелководного шельфа моря Космонавтов, где базируется наша станция, определены промысловые запасы морских ежей, плотность которых достигает 60 экземпляров на метр квадратный. Составлена эталонная коллекция мхов и лишайников, хранящаяся в гербарии Института экспериментальной ботаники имени Купревича, которая является научным объектом, составляющим национальное достояние Республики Беларусь. Установлены высокие перспективы района размещения Белорусской антарктической станции на полезные ископаемые (железа, цветные и благородные металлы и др.), в том числе на углеводороды в прибрежной части дна морей.

Из прошлой экспедиции команда привезла в Беларусь уникальный по научной значимости и рекордный по высоте колонки палеогеографический керн донных отложений из пресноводного антарктического водоема — озера Нижнее. Отбор керна производился по собственной уникальной методике, разработанной сотрудниками экспедиции. Высота колонки керна составила 1,95 метра, ориентировочный возраст нижней части керна — 18—20 тысяч лет.

Есть на станции и гидрометеорологическое бюро. Замеры параметров природной среды Антарктики — скорость и направление ветра, относительная влажность и температура воздуха — оперативно обрабатываются и пересылаются на Большую землю. Это важно в том числе для обслуживания полетов антарктической авиации, морского судоходства.

В этом году ситуация из-за пандемии коронавируса особенная. Совет управляющих национальных антарктических программ, в состав которого наша страна входит полноправным членом, для безопасности полярников ввел жесткие ограничения на общение между научным персоналом экспедиций разных стран. Поэтому большинство команд будут работать в своем кругу, без привлечения иностранных специалистов.

Чтобы вы представляли, насколько изолированно друг от друга живут ученые разных стран в Антарктике — от «Горы Вечерней» до ближайших соседей на российскую станцию «Молодежная» два часа пути на снегоходах или гусеничных вездеходах. Вероятно, поэтому Антарктида — последний континент, где еще не зарегистрировано ни одного случая инфицирования коронавирусом.

Зима — холода

Алексей Гайдашов уверен: ввод в эксплуатацию станции, обеспечивающей проведение сезонных и круглогодичных научных исследований и мониторинга состояния природной среды Антарктики, — это важный правовой фактор, определяющий присутствие нашего государства в Антарктиде.

Предстоящую экспедицию можно рассматривать как очередной важный этап подготовки к первой в истории Беларуси круглогодичной экспедиции. Для ее проведения необходимо завершить формирование восьмисекционного модуля, в состав которого входит тот самый амбулаторно-хирургический блок, а также настроить спутниковую систему связи. После этого с уверенностью можно будет говорить о том, что Беларусь готова к проведению зимовочных мероприятий. По словам Алексея Гайдашова, первую зимовочную экспедицию планируется провести в 2023 году:

— Профессиональный состав зимовочной экспедиции будет отличаться от сезонной. Научных специалистов в таких экспедициях, как правило, меньше. Если в сезонной их до 50 процентов от общего числа, то в зимовочной — около 30. Акцент делается на специалистов, ответственных за жизнеобеспечение, поскольку суровые погодные условия выдвигают на первый план вопросы безопасности полярников.

Зимовочная экспедиция продлится 9—12 месяцев, условия там будут не из простых! У нас прибрежная зона Антарктиды, поэтому о комфортных метеоусловиях можно забыть. Когда наступает полярная ночь, температура воздуха опускается до минус 50 градусов. Вдобавок в феврале прекращается авиасообщение, а в марте — апреле завершается морская навигация в зоне базирования нашей станции. Вплоть до ноября любое транспортное сообщение с Большой землей отсутствует. Отсюда повышенные требования по обеспечению энергетической безопасности станции. Прежде чем перейти к круглогодичному режиму работы, необходимо провести тестирование систем жизнеобеспечения в условиях максимальных нагрузок и долгосрочного воздействия неблагоприятных природных факторов.

Зато во время зимовочной экспедиции ученые смогут вести непрерывные ряды наблюдений и проводить уникальные научные исследования, которые возможно осуществить только в условиях круглогодичного функционирования станции. Научный эффект от такого режима организации работ в разы выше.

Зимовка для страны крайне важна в международном и научном отношении. На Консультативном совещании по Договору об Антарктике в Праге (Чехия) наша страна выступила с намерением подать заявку на согласование статуса Консультативной стороны Договора об Антарктике. Так вот, одно из важнейших условий согласования этого статуса — наличие собственной станции и проведение научных исследований в непрерывном режиме.

Белорусскую станцию в минувшем сезоне посетила международная инспекция Договора об Антарктике. Зарубежные эксперты высоко оценили работу белорусских полярников. Они подчеркнули высокую степень экологической безопасности, технологичность, широкое использование альтернативных источников энергии, оснащение безопасным энергоэффективным оборудованием жизнеобеспечения. Очень высокую оценку получила научная составляющая: приборная база, комплексы, те виды научных программ и наблюдений, которые реализуются Белорусской антарктической экспедицией.

...В Антарктиде полярники планируют пробыть до конца февраля. Рейсом полярной авиации их вывезут на российскую станцию «Новолазаревская», оттуда спецрейсом ИЛ-76 экспедицию доставят в Кейптаун. Затем обычным коммерческим рейсом наши полярники вернутся в Минск. В случае ухудшения эпидемиологической обстановки на африканском континенте команде придется задержаться в ЮАР еще на месяц до прибытия российского судна, которое сможет доставить нашу экспедицию домой.