Притяжение шестого континента

Несмотря на то что Антарктика сплошь ледовая пустыня, она уже давно является предметом особого интереса многих стран мира. Ученые почти 50 государств, участвующих в исследовании полярных земель, отмечают, что нигде на Земле нет более идеального места для изучения климата и нетронутых цивилизацией природных комплексов. Шестой континент, как его окрестили полярники, интересен и с точки зрения наличия различных видов минеральных и биологических ресурсов. В отдаленной перспективе речь вполне может идти об экономических преимуществах использования природных богатств Антарктики.

Определенным сдерживающим фактором активного освоения этих высокоширотных районов планеты служат суровые полярные условия. «Покорение» Антарктики дело очень затратное и с финансовой стороны. Поэтому отдельные государства часто объединяются для совместного изучения природных богатств, надежно спрятанных под ледовым щитом. Так, например, Россия в рамках Союзного государства поддерживает Беларусь в проведении научно-исследовательских работ на шестом континенте.

Напомним, что изучение этого региона Земли имеет почти 200-летнюю историю, начиная с открытия Антарктиды мореплавателями первой русской антарктической экспедиции на шлюпах «Восток» и «Мирный» под руководством Ф.Ф. Беллинсгаузена и М.П. Лазарева в 1820 году. Основательно закрепился за Россией приоритет первооткрывателей во времена СССР. Тогда же берет свое начало и предыстория сотрудничества белорусов и россиян в плане изучения шестого континента. Только за период с 1955 по 1992 год в состав Советских Антарктических экспедиций входили около 150 белорусов. Отметим также, что нашим землякам удалось зафиксировать два мировых метеорологических рекорда. В 1983 году на внутриконтинентальной станции «Восток» Владимир Карпюк зарегистрировал самую низкую на планете температуру воздуха – минус 89,2 градуса по Цельсию. А в 1988 году на станции «Ленинградская» метеоролог Алексей Гайдашов зафиксировал самый сильный порыв ветра на шестом континенте – 78 м/с.

Лакомый кусочек

Антарктика сегодня – самый большой в мире нетронутый природный заповедник площадью почти 14 млн кв. км. Она включает Антарктиду и прилегающие к ней участки Атлантического, Индийского и Тихого океанов с морями Уэдделла, Росса, Амундсена, Беллинсгаузена и др., а также лежащие в субантарктических водах острова. На материке найдены многочисленные минерально-сырьевые ресурсы, в том числе уран, золото, серебро, вольфрам, молибден, берилл, алмазы. В недрах шестого континента находятся залежи каменного угля и месторождения нефти и газа. Общий объем углеводородного сырья на шельфе антарктических морей оценивается специалистами от 35 до 51 млрд т условного топлива. В ледовом щите Антарктиды сконцентрировано около 70 % мировых запасов пресной воды, а в водах Южного океана имеются огромные запасы биологического сырья…

Более подробно узнать об Антарктике удалось белорусским и российским журналистам благодаря расширенной программе пресс-тура «Медицина Союзного государства: будущее уже сегодня», проходившего в Санкт-Петербурге. Об исследованиях на этом ледовом континенте рассказывали в знаменитом Российском государственном музее Арктики и Антарктики директор музея Виктор Боярский и начальник логистического центра Российской Антарктической экспедиции Вячеслав Мартьянов. Экспозиции впечатляли уникальными образцами

▲ Инженер-эколог Научно-производственного центра НАН Беларуси по биоресурсам Юрий Гигиняк, руководитель 6-й Белорусской Антарктической экспедиции Алексей Гайдашов, инженер-геофизик Национального научно-исследовательского центра мониторинга озоносферы БГУ Илья Бручковский

флоры и фауны полярного региона, собранными картографическими и печатными источниками, фотографиями, приборами и экспедиционным снаряжением… Всего в уникальной коллекции этого крупнейшего в мире музея представлено около 100 тыс. знаковых экспонатов. О полярных землях наши «экскурсоводы» В. Боярский и В. Мартьянов знают не понаслышке, так как сами неоднократно бывали на ледовом континенте. Они рассказали о многих перспективах и возможностях освоения этой территории высокоширотных районов Земли.

По международному праву, установленному во времена географических открытий, неизвестные ранее земли становились территориальной собственностью того государства, под чьим флагом были открыты. Однако Антарктида до сих пор не принадлежит ни одному государству. В 1959 году был заключен Договор об Антарктике, провозглашающий ее «природным запасником, предназначенным для мира и науки». Согласно Протоколу об охране окружающей среды (Мадридский протокол, подписанный в 1991 году, вступил в силу в 1997), на всякие разработки и добычу минеральных ресурсов на этом ледовом континенте наложен мораторий на 50 лет. «Неприкосновенность» Антарктиды заканчивается в 2048 году. Пока же здесь разрешена только научная деятельность.

Планирует стать равноправным участником процесса по изучению и освоению южных регионов Земли и Республика Беларусь. Для этого наша страна обладает необходимым научным потенциалом, есть и определенный опыт полярных исследований: начиная с советских экспедиций до возрождения полярной тематики в рамках уже суверенного государства. Белорусские ученые и специалисты принимали участие в работе первой Российской научно-исследовательской дрейфующей станции СП-32 в 2003–2004 годах, а также первой международной Российско-Белорусско-Украинской дрейфующей научно-исследовательской полярной экспедиции в апреле 2005-го.

Официальным началом периода возрождения исследования Антарктики уже суверенной республикой, вероятно, стоит считать 2006 год, когда Беларусь официально присоединилась к Договору об Антарктике. В 2008 году Президентом Республики Беларусь подписан Указ «О присоединении Республики Беларусь к Протоколу по охране окружающей среды к Договору об Антарктике». Впоследствии Национальной академией наук Беларуси разработана Государственная целевая программа «Мониторинг полярных районов Земли и обеспечение деятельности арктических и антарктических экспедиций на 2007–2010 годы и на период до 2015 года». В 2007 году в стране создан Республиканский центр полярных исследований, а в декабре того же года в Восточной Антарктиде у подножия горы Вечерняя, в районе российской станции Молодежная, был открыт белорусский сезонный полевой лагерь. С 2006 по 2014 год проведены шесть Белорусских Антарктических экспедиций в составе Российской Антарктической экспедиции, в которых, в общей сложности, приняли участие 22 белорусских специалиста.

По словам начальника логистического центра Российской Антарктической экспедиции Вячеслава Мартьянова, россияне не только постоянно активизируют свою деятельность в Антарктике, но и находят возможность оказать помощь в ее освоении белорусским коллегам.

– В связи с тем, что у Беларуси нет собственных средств доставки в Антарктиду личного состава и грузов национальных антарктических экспедиций, белорусы участвуют в Российских Антарктических экспедициях на базе обмена специалистами согласно существующей программе логистического взаимодействия, – отметил В. Мартьянов. – Хотя, что и говорить, научных тем для обсуждения и совместной

работы тоже немало. Как правило, на каждую экспедицию есть запланированные совместные проекты. В то же время ученые обеих стран по своим научным программам работают самостоятельно.

Вячеслав Леонидович подчеркнул, что начало активного взаимодействия, в том числе по полярной тематике, было заложено еще в советское время. Гидрометеослужба Беларуси уже тогда считалась образцово-показательной, а ее специалисты – одними из лучших. Поэтому в рамках Союзного государства быстрее всего наладилось сотрудничество именно в области гидрометеорологии. В настоящее время уже успешно реализованы три союзные программы, на которые из бюджета Союзного государства было направлено около 190 млн рублей.

Совместная деятельность Росгидромета и Белгидромета отвечает государственным интересам России и Беларуси в области обеспечения населения, правительственных структур, систем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, отраслей экономики и обороны обеих стран Союзного государства надежной оперативной информацией о фактических и ожидаемых погодно-климатических условиях, состоянии и загрязнении окружающей среды, о стихийных гидрометеорологических явлениях. В результате реализации программ повысилась точность и оправдываемость различных видов прогнозов погоды и, как следствие, улучшилось гидрометеорологическое обеспечение всех отраслей экономики. В настоящее время специалисты Минприроды Беларуси и Росгидромета работают над концепцией совместной программы на период до 2018 года.

В рамках формирования общего правового механизма природоохранной деятельности государств – участников Договора о создании Союзного государства, 15 марта 2013 года в присутствии президентов Александра Лукашенко и Владимира Путина в Санкт-Петербурге было подписано соглашение между правительствами Беларуси и России о сотрудничестве в Антарктике. А следующим этапом стала разработка и согласование совместного плана мероприятий по проведению научных исследований, логистических операций и природоохранной деятельности на шестом континенте.

Что касается подготовки очередных антарктических экспедиций, как отметил В. Мартьянов, сейчас приходится преимущественно решать логистические и финансовые проблемы. Как известно, в России теперь на нужды полярников работают два научно-исследовательских судна усиленного ледового класса «Академик Федоров» и «Академик Трешников». Каждый день только на содержание одного из них расходуется около 50 тыс. долларов. Летный час одного вертолета, а у российской стороны их четыре, обходится в 250 тыс. рублей.

Клондайк для исследований

Главные на шестом континенте, конечно же, ученые. Любая страна в научных целях имеет право создать свою станцию южнее 60 градуса южной широты. В Антарктике расположено порядка 90 научных полярных станций и баз (в том числе 47 круглогодичных) различных стран. Россия имеет в Антарктике 9 научных станций. Временное население Антарктиды, состоящее в основном из ученых, колеблется от 5 тыс. человек летом до 1 тыс. зимой. Среди тех, кто работает в этом ледовом регионе, высок процент полярников из России – от 4 до 10 %. Интересно, что Антарктида – единственный континент без временных зон. Обитающие здесь исследователи живут либо по времени своей родины, либо по времени сотрудников, поставляющих им еду и экипировку. Но главное, что для ученых Антарктида – просто Клондайк для исследований. Считается, что эта территория 200 млн лет назад была единым целым с Южной Америкой, Африкой, Индией, Австралией и Новой Зеландией. На единственном континенте под названием Гондвана не было никакого ледникового покрова, в теплых климатических условиях росли деревья и обитали большие животные. Современный ледниковый покров сформировался на Антарктиде только несколько миллионов лет назад. Он в буквальном смысле заморозил данные об истории планеты. Поэтому исследования на этом законсервированном холодом континенте являются приоритетными при изучении прошлого Земли.

Что касается Беларуси и России, в числе перспективных направлений значится изучение физики атмосферы. В наших странах еще с советских времен сохранились научно-исследовательские центры, которые продолжают оставаться мировыми лиде-

рами в лидарных технологиях и других исследованиях природной среды, таких как изучение малых газовых примесей, включая озон. Не менее актуальна и тема экологии. По словам Вячеслава Мартьянова, для Антарктики – это вопрос номер один. Ведь, согласно Договору, в этом природном заповеднике всемирного масштаба действует принцип: приехали, поработали и оставили после себя практически нетронутым естественный резерват.

– Но выполнить такое требование в суровых полярных условиях не так просто, – отметил В. Мартьянов. – Поэтому природоохранные технологии здесь тоже очень важны. Взять хотя бы российскую антарктическую станцию «Восток». Это же полюс холода планеты, там осенью минус 70, а зимой под 90. И вот представьте себе, все продукты жизнедеятельности 13 человек, зимующих на станции, надо как-то обработать при такой низкой температуре. Обычно все отходы уничтожаются биологическим способом, то есть бактериями, но они не живут при минус 90 градусов. Так что в этом плане ученым еще есть над чем работать.

Тема микробиологических исследований в условиях Антарктики актуальна для исследователей разных стран. Много интересных наработок имеется и у белорусов, и у россиян. К слову, белорусские ученые недавно апробировали в полярных условиях свою разработку – препарат для утилизации нефтепродуктов. Изготовленный на основе торфа, он выдержал все тесты, продемонстрировав высокую способность впитывать как переработанные, так и свежие нефтепродукты. Кроме того, экспериментально подтверждено, что препарат можно использовать при любых температурах. Главное его преимущество: он имеет не химическое, а природное происхождение, следовательно, при сжигании в специальных утилизационных печах сорбента, впитавшего отходы, окружающей среде Антарктиды будет нанесено гораздо меньше вреда, чем в случае использования химических реагентов.

– На таком чистом континенте, избавленном от любой промышленности или другого активного вмешательства человека, лучше всего осуществлять комплексный мониторинг природной среды, начиная от внутреннего строения Земли и заканчивая космосом, – считает В. Мартьянов. – Не надо забывать о том, что наша планета – сложный механизм взаимодействия различных природных факторов, и Антарктика в этом смысле одно из самых показательных мест по изменению климата, по изучению взаимодействия с Солнечной системой. Вот, например, сейчас все говорят о глобальном потеплении. Но я могу утверждать совершенно точно – в Антарктике никакого глобального потепления нет. Средняя температура там остается стабильной, в том числе и в последние полвека, а количество льда вокруг континента с каждым годом, наоборот, увеличивается.

Знания об Антарктике чрезвычайно важны с точки зрения не только вариаций климата, но и циркуляции атмосферы, изменения движения в Мировом океане и так далее. Кроме того, сам ледник, который покрывает 97 % территории континента со средней толщиной 3,5 км, является прекрасным аккумулятором всего того, что было за последние полмиллиона лет на нашей планете. Российские ученые убедились в этом наглядно, когда недалеко от станции «Восток» пробурили скважину в 3700 м и узнали, каким был климат за последние 640 тыс. лет, установив изменение концентрации различных газов в атмосфере, проследив эпохи потепления и похолодания, выбросы вулканов и так далее.

Одни из самых интересных исследований российских ученых на ледовом континенте связаны с подледниковым озером Восток, появление которого датируется приблизительно 5–6 млн лет назад. Имеющее длину 250 км и ширину 50 км, оно вмещает около 5400 тыс. кубометров воды. Это пятое по величине пресное озеро на Земле – примерно треть Байкала. 5 февраля 2012 года российским ученым удалось «дойти» до его поверхности, что стало одной из главных научных сенсаций.

– Представьте, столько миллионов лет озеро было изолировано, – отметил В. Мартьянов. – Следовательно, там совершенно по-другому развивалась биологическая жизнь, особенно если учитывать, что зафиксировано обилие кислорода в очень больших масштабах. И мы можем изучать это. Исследования озера Восток открывают перед наукой огромные перспективы, и приятно, что приоритет здесь принадлежит российским ученым.

По обширной биологической программе работают в условиях Антарктики и белорусы. 13 мая текущего года в Национальной академии наук состоялась встреча с участниками шестой Белорусской Антарктической экспедиции (БАЭ): ее руководителем Алексеем Гайдашовым, инженером-экологом Научно-производственного центра НАН Беларуси по биоресурсам Юрием Гигиняком и инженером-геофизиком Национального научно-исследовательского центра мониторинга озоносферы БГУ Ильей Бручковским. БАЭ проходила в составе 59-й Российской Антарктической экспедиции.

Как рассказал инженер-эколог Юрий Гигиняк, белорусы работали в Антарктике по комплексной биологической программе, которая параллельно затрагивала экологические вопросы. В частности, изучались морские обитатели, которые прекрасно себя чувствуют при температуре минус 2 градуса Цельсия, а также мхи и лишайники, которые более 10 тыс. лет успешно выживают в Антарктиде. В целом за полгода ученые провели исследования по пяти научным направлениям Государственной программы Республики Беларусь. Изучался аэрозольный и газовый состав атмосферы, озоновый слой, проводились геофизические исследования. Также были испытаны приборы, разработанные белорусскими специалистами, в частности СВЧ-локатор поверхностного зондирования. Благодаря специальной снегоходной технике, предоставленной россиянами, наши ученые смогли обследовать огромные площади ледового континента и собрать уникальные образцы природного материала. Разумеется, от белорусских полярников тоже ждут каких-то сенсаций, но, как отметил руководитель БАЭ Алексей Гайдашов, главные открытия у нас еще впереди. Возможно, новую порцию неизведанного об Антарктике и в целом о развитии нашей планеты добавят собранные на шестом континенте образцы, которые прибудут в Беларусь чуть позже.

Заместитель председателя Межведомственной комиссии Республики Беларусь по вопросам Антарктики главный научный сотрудник Института природопользования Национальной академии наук Беларуси академик Владимир Логинов рассказал еще об одном важном для продвижения полярных исследований событии. 26–29 мая 2014 года в Беларуси в поселке Нарочь состоялась

▲ Станция «Восток»

I Международная научно-практическая конференция « Мониторинг состояния природной среды Антарктики и обеспечение деятельности национальных экспедиций». На представительном форуме с участием российских и украинских ученых наши исследователи представили стратегию организации и развития белорусской национальной арктической инфраструктуры в 2014–2018 годах. Она предусматривает создание собственной антарктической станции, которая разместится в береговой зоне Восточной Антарктиды – в 24 км от российской станции Молодежная на Земле Эндерби, на холмах Тала, у горы Вечерняя. В соответствии с планом, в ее состав поэтапно будут включены от 6 до 8 производственно-жилых модулей и специальных павильонов, предназначенных для жизнедеятельности коллектива до 12 человек при проведении сезонных, до 6 месяцев, и зимовочных, на срок до 18 месяцев, Белорусских Антарктических экспедиций в экстремальных климатических условиях Антарктики. Предполагается, что первый блок для белорусской арктической станции с помощью российской стороны отправят на шестой континент в ноябре 2014 года. По аналогичной методике модульного (поэтапного) строительства в Антарктиде уже создан ряд сезонных и круглогодичных баз (станций) зарубежных стран – участниц Договора об Антарктике. Стоимость работ разнится. Например, реконструкция в 2001–2007 годах антарктической сезонной станции Святой Климент Охридский, построенной еще в 1988 году с помощью Советского Союза и

рассчитанной на работу сезонного персонала численностью до 15 человек, обошлась Болгарии приблизительно в 600 тыс. долларов. Приблизительно в такую же сумму станет строительство, доставка и монтаж производственно-технологических элементов инфраструктуры белорусской сезонной станции в период с 2013 по 2018 год. На строительство в течение 6 лет сезонной станции модульного типа (открыта в 2009 году и рассчитана на размещение научного и технического персонала до 30 человек) Бельгия в общей сложности затратила около 25 млн долларов. Прогнозная стоимость создаваемой в настоящее время Великобританией круглогодичной антарктической станции модульного типа Халли 5 составляет 120–150 млн долларов. США запланировали на ближайшие годы проект полной реконструкции внутриконтинентальной станции Амундсен-Скотт, расположенной на Южном полюсе, стоимостью 181 млн долларов. Как видим, многие страны вкладывают средства в поддержание антарктических исследований и базирование в полярном регионе.

– Дальнейшее проведение научных исследований и создание национальной инфраструктуры в Антарктике являются важными элементами общегосударственной политики, ориентированной на закрепление позиций Республики Беларусь в Южном полярном регионе и реализацию ее геополитических интересов, – считает академик В. Логинов. – Это особенно актуально в связи с активизацией деятельности на ледовом континенте практически всех участников Договора об Антарктике. Несмотря на мировой экономический кризис, они продолжают наращивать объемы своего присутствия. За счет дополнительных капиталовложений в антарктические программы за последние годы были построены специализированные суда ледового класса в США, Японии, ФРГ, Австралии, Великобритании, Аргентине, Китае, ЮАР, Италии, Норвегии. Великобритания, Чили и Аргентина построили и эксплуатируют в Антарктиде полномасштабные грунтовые аэродромы.

В 2010 году Государственной Думой Российской Федерации была одобрена Стратегия присутствия Российской Федерации в Антарктике, в соответствии с которой предлагается строительство пяти новых судов ледового класса, оснащение Российской Антарктической экспедиции дальнемагистральными самолетами на лыжном шасси, значительное увеличение финансирования федеральной подпрограммы «Изучение и исследование Антарктики», рост числа зимовочных и сезонных баз и станций, укрепление и модернизация материально-технической базы антарктической экспедиции.

Вклад россиян в исследование этого района Земли огромен: начиная с 1955 года, когда советское правительство приняло решение об организации комплексной антарктической экспедиции и судно «Обь» подошло к берегам Антарктиды. Открытие обсерватории «Мирный» 13 февраля 1956 года на побережье моря Дейвиса положило начало советским, а затем и российским научным исследованиям в Антарктике. Почти за 60 лет исследований геофизическими съемками покрыто около 5 млн кв. км, то есть более трети территории.

Белорусские исследования на ледовом континенте получили поддержку в 2005 году в ходе переговоров с заместителем председателя Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации, специальным представителем Президента России по вопросам Международного полярного года Артуром Чилингаровым и руководителем Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Российской Федерации Александром Бедрицким. Тогда же, кстати, наряду с участием ученых и специалистов Беларуси в арктических и антарктических экспедициях, рассматривался вопрос об открытии белорусской антарктической станции. Эту идею активно продвигал заместитель директора Арктического и антарктического НИИ Росгидромета – начальник Российской Антарктической экспедиции Валерий Лукин.

В рамках Союзного государства, когда Россия поддерживает Беларусь в стремлении закрепиться на ледовом континенте, очевидно, что еще немало славных страниц будет вписано в историю освоения этого сурового края. Микробиология, экология, климатология, геология – перспективные предметы изучения в Антарктике. Именно уникальные знания являются основным ядром притяжения ученых на шестой континент.

Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ