

Эпоха новой парадигмы

С каждым годом деятельность человека становится все более интенсивной: на государственном уровне реализуются целый ряд амбициозных проектов по возведению огромных промзон, нефте- и газопроводов, протяженность которых составляет тысячи километров. И поэтому чрезвычайно большое значение приобретают исследования, связанные с вопросами климата и экологии. Этому посвящена беседа с чл.-корр. РАН **М.В. Кабановым**, заместителем председателя Президиума ТНЦ СО РАН.

— Одной из наиболее часто обсуждаемых и «модных» тем является глобальное потепление и те катастрофические последствия, которые оно может за собой повлечь. Насколько обосновано говорить о том, что климат стал «погорячее»?

— Одной из гипотез, объясняющих процесс потепления, является рост концентрации парниковых газов. Однако на основе термодинамических показателей можно утверждать и обратное. Обработка накопленных данных позволяет выявить эмпирические закономерности для колебания климата. К эпизоду современного потепления корректнее относиться не как к некой единичной аномалии, а рассматривать его как одну из мод колебания, продолжительность которой составляет 30—40 лет. Следует упомянуть о том, что Западная Сибирь представляет собой особую «климатическую зону»: говоря образно, некую трубу, открытую потокам воздуха с Северного Ледовитого океана и из Казахстана.

— Людям не могут оставить равнодушными сообщения о разрушительных природных катаклизмах, случившихся за последние несколько лет. Цунами в Юго-Восточной Азии, ураганы в Соединенных Штатах, землетрясения в Японии, Турции — картины настоящего апокалипсиса. Можно ли говорить о том, что происходит рост числа стихийных бедствий?

— На фоне предыдущих веков стихийные бедствия не стали происходить чаще и интенсивнее. Как правило, при сообщении о той или иной катастрофе упоминается «впервые за последние 50 или 100 лет». Иными словами, подобное уже происходило и с определенной периодичностью будет повторяться.

— Сейчас особое внимание уделяется вопросам освоения Арктики. Что бы вы сказали о специфике климата на Крайнем Севере? Какое влияние он оказывает на человеческий организм?

— Крайний Север — весьма специфическая климатическая зона. Для арктических широт характерны особая светопериодика, а также изменения в широком диапазоне температурного и ветрового режимов, резкие колебания магнитного поля Земли. Уже доказано, что они оказывают прямое влияние на человеческий организм, особенно на тех людей, у которых имеются проблемы с сердцем. Поэтому, важно изучить механизмы их влияния на функционирование сердечно-со-

судистой системы. Исследования по этому направлению ИМКЭС СО РАН совместно с НИИ кардиологии СО РАМН представляются перспективными. Более широкое обсуждение фундаментальных проблем арктической медицины было проведено недавно на объединенной научной сессии ТНЦ СО РАН и ТНЦ СО РАМН с участием ученых из других регионов. Этот «мозговой штурм» показал, что совместные исследования в данном направлении могут стать важным звеном в технологической платформе «Медицина будущего» и сыграть определенную роль в предотвращении техногенных катастроф в Арктике за счёт человеческого фактора.

— Какие проблемы сейчас стоят перед той областью науки, которая занимается исследованием климатических и экологических проблем?

— Проблемы наблюдения природно-климатических изменений и их прогноза пока остаются на начальном этапе исследований. Это сопряжено с целым рядом причин. Физические основы теории климата и его моделирования до настоящего времени сосредоточены на описании преимущественно погодных процессов, формирующих погоду, а не климатических процессов, формирующих климат. Также недостаточно изучены пространственные и временные масштабы климатических изменений. Мировые и отечественные сети мониторинга пока развиваются без учёта современных задач интегрированных исследований климатотрансформирующих и средообразующих факторов. Поэтому нам всем по-другому следует посмотреть на изучение природно-климатических процессов и их моделирование. Получение необходимых инструментальных данных должно быть основано на новой концепции интегрированного мониторинга.

— На IX Сибирском совещании по климатологическому мониторингу, которое прошло в октябре, обсуждался вопрос о необходимости создания особой сети станций. Расскажите, пожалуйста, об этом проекте.

— Наш проект — это межрегиональная целевая программа «Разработка научно-технологических основ и создание опорной сети интегрированного мониторинга природно-климатических изменений в Сибири (2012—2017)». Он имеет большое значение для прогноза социально-экономического развития

всего Сибирского Федерального округа и прилегающих регионов. Эта программа была разработана по заданию СО РАН с планируемым привлечением в неё не только учреждений РАН, но и организаций, относящихся к другим ведомствам. В рамках программы предполагается развернуть сеть интегрированного мониторинга из 12 станций, охватывающих огромную территорию Сибири. Каждая из этих станций должна быть расположена в характерных климатических зонах. В настоящее время во многих странах мира наметилась тенденция к созданию подобных сетей. Так, мегапроект подобного типа реализуется в США: по всей территории Соединённых Штатов (их площадь примерно равна площади всей Сибири) раскинется 22 станции, на оснащение которых в течение семи лет планируется выделить 5 миллиардов долларов. Аналогичные сети интегрированного мониторинга создаются в ряде других стран.

Одна точка, даже если это будет супероснащённая станция, которая должна появиться на острове Самойловском, не изменит существующей ситуации. Раньше разные процессы (гидрометеорологические, аэрозольно-радиационные, криосферные и др.), оказывающие влияние на изменение климата, изучались точно, без их синхронного совмещения. Для того, чтобы обеспечить качественно новый уровень исследований, необходим переход от отдельных точек (станций) и тематических сетей к хорошо интегрированной сети.

— Какие вложения необходимы для того, чтобы сеть заработала?

— Для реализации программы необходимо выделить финансирование в размере не менее двух миллиардов рублей. Большая часть этих средств должна пойти на обновление материально-технической базы станций, потому что многие из них обветшали и морально устарели. Пока вопрос с финансированием программы из средств федерального бюджета остается открытым, но хочется надеяться на его положительное решение.

— Вы являетесь координатором интегрированного проекта, направленного на изучение Большого Васюганского болота — уникальной климатической зоны. Какие наиболее интересные результаты показали ваши исследования?



— Согласно Международной геосферно-биосферной программе, в вопросах изучения климата считаются приоритетными интегрированные региональные исследования, потому что именно они дают наиболее полные данные. Так, было установлено, что эмиссия CO₂ тесно связана с температурой на поверхности болота и его ландшафтными особенностями. Большой интерес к этому результату проявили авторитетные зарубежные журналы.

Было решено расширить тематику исследований — изучить климато-экологические особенности болот всей Западной Сибири. Они занимают порядка 40% от площади всего региона, поэтому их роль как регионального фактора очень велика. Болота выполняют также функцию регулятора состояния пресных водоёмов. Наша задача — установить, распространяются ли закономерности, выявленные на Большом Васюганском болоте, на все остальные водно-болотные угодья.

— Сейчас многие области научных знаний переживают интереснейший этап смены научной парадигмы, перехода к мультидисциплинарному подходу. Характерно ли это и для климатологических исследований?

— Нашим научным сообществом вырабатывается новая научная парадигма, которая характеризуется следующими тезисами. Происходит разграничение климатических и погодных процессов как разных предметов изучения. Большое внимание уделяется интегрированным исследованиям климатических и экосистемных изменений. Рассматривается и антропогенный фактор, при этом приоритетным оказывается понимание долевой роли различных факторов, оказывающих свое влияние на экосистемы и климат, включая геосферные, геосферные, биосферные, космогенные и антропогенные факторы.

Беседу вела О. Булгакова

Первые шаги в науку

Одним из победителей конкурса научных работ, прошедшего в рамках «Интерры-2011» стал Павел Котлер, магистрант Новосибирского государственного университета, лаборант лаборатории петрогенеза и рудоносности магматических формаций Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения РАН. Его статья «Металл будущего», посвященная исследованиям литиевых месторождений Сибири, стала единственной студенческой работой, удостоившейся победы на конкурсе.

— Я родился на Дальнем Востоке, потом семья переехала в Новосибирск. В школе был троичником, окончил лицей НГТУ и решил, что к гуманитарным наукам я не склонен, математика надоела, поэтому выбрал неизвестную для меня геологию. Я представлял себе профессию геолога по слухам — тайга, медведи, водка, борода.

Но уже с первого курса втянулся в учёбу. С третьего пошел работать в институт, в лабораторию петрогенеза и рудоносности магматических формаций, где меня приняли очень тепло, и я еще раз убедился в верности выбранного пути.

Мы изучаем магматические породы, застывшие в древности глубоко под землей, которые сейчас вскрываются благодаря эрозии. Это дает информацию о Земле, о процессах, происходящих в недрах. Также с магматическими породами зачастую связаны месторождения полезных ископаемых. В настоящий момент я занимаюсь редкометальными месторождениями Восточного Казахстана.

Геология в первую очередь привлекает меня своей неординарностью. Это наука, лежащая на стыке химии, физики, биологии, математики. Необходимо иметь хорошую память, чтобы отличать минералы и породы, а для работы с картами — пространственное воображение. Да и, в принципе, обладать нестандартным мышлением, чтобы понимать

и хорошо представлять себе процессы, протекающие на нашей планете во все времена. Никак не обойтись и без житейских навыков, необходимых в полевых работах, кроме того, нужно обладать определенным психическим складом и хорошей физической формой. Ведь геолог, проводящий много времени в полях, должен быть контактным, способным к взаимовыручке и так далее.

Есть поговорка: два геолога — три мнения. Допустим, полевая работа: нашли некий объект, его надо как-то назвать, объяснить. Один специалист говорит одно, другой — другое. Приходится искать третье мнение — компромиссное.

— Как вы вышли на «Интерру»?

— О том, что этот конкурс проходит в рамках «Интерры», я узнал только на награждении. А о конкурсе услышал от своего научного руководителя — он предложил описать исследования по литиевым месторождениям, с которыми мы работали последние три года.

На самом деле у моей статьи три автора, поскольку над темой мы работали втроем: я, Евгений Михеев и Ольга Гаврюшкина — все магистранты ГГФ НГУ. Это был большой проект, участие в котором принимали семь институтов РАН и несколько коммерческих организаций. Два года мы ездили в экспедиции по Туве, Восточному Саяну, Прибайкалью, Горной Шории, Алтаю. Правда, мы, молодежь, были, в основном, рабочей силой (ра-

ботали кувалдой, носили пробы), мозгом — наши «старички».

Мои коллеги-соавторы уехали на Байкал вместе с шефом, дедлайн был 5-го сентября, вернулись они только 4-го. Пришлось отдуваться за всех.

Был весьма удивлен результатом — мне самому статья не очень нравилась, она вышла сырой, писал я ее за пять дней, хотя информацию собирал достаточно долго. Правда, моему дедушке (он по профессии конструктор) она понравилась. Надеюсь, что в следующем году напишем чего-нибудь получше.

— В город на церемонию награждения не ездили?

— Нет, я даже об этом не знал. Нас награждали в ДУ, вручили конвертики с денежными призами и три сувенирные книги об истории СО РАН за победу в номинации «Устойчивое развитие науки и общества».

— Какие ближайшие научные планы?

— Защищать диплом — мне осталось полгода. Хотелось бы принять участие в международной геологической конференции во Франкфурте, которая будет в сентябре. Необходимо найти финансирование. По России мы и так уже немало поездили, хотелось бы мир посмотреть.

— То есть дальнейшую жизнь вы собираетесь связать с наукой?

— Да, планировал. Правда, если с фи-



нансами совсем туго не будет. Но я неприхотливый и надеюсь на лучшее.

— А чем вы, кроме геологии, увлекаетесь?

— Играю в футбол, участвую в зимнем чемпионате СО РАН. Также у нас в институте есть бесплатный тренажерный зал, где после пар часто играем в настольный теннис. Люблю лыжи, как беговые, так и горные. Скоро закрою сессию — и на неделю рвану сначала в Кузнецкий Алатау, потом — в Горную Шорию.

Е. Садыкова, «НВС»
Фото Ю. Плотникова