

ЗАГЛЯДЫВАЯ В ДАЛЕКОЕ ПРОШЛОЕ ЗЕМЛИ

Лауреатом Демидовской премии 2007 года стал иркутский ученый академик М.И. Кузьмин. Он удостоен высокой награды за выдающийся вклад в формирование нового направления в геологии — химической геодинамики и решение проблем глобального изменения природной среды и климата на основе комплексного изучения осадков озер Байкал, Хубсугул и малых озер Центральной Азии.



В канун Нового 1999 года из поселю Листвянка отправлялась очередная научно-исследовательская экспедиция, выполняющая международную программу «Baikal drilling project», руководителем которой был академик М. Кузьмин. На двух судах — теплоходе «Байкал» и многотонной барже разместились буровая вышка, необходимое оборудование и более тридцати человек, которым предстояло до весны жить и работать во льдах Байкала.

Несмотря на теплый, солнечный день предвещавший благополучное начало путешествия, Байкал показал свой норов, раскачав суда на крутой волне, и экипажу сразу потребовалось проявить все свое умение и опыт, чтобы отойти от причала. На всем видимом пространстве водная гладь была свободна ото льда, но впереди исследователей ожидало ледяное крошево и резкие ветра. Как утверждали бывалые люди, уже дня через четыре озеро начнет сковывать лед, и тогда трудно будет пройти через наиболее опасные места. А путь предстоял дальний — до Ушканьих островов. Самый трудный участок — у села Бугульдейка, где на мелководе рано появляется лед. Именно здесь в

прошлом году суда зажало торосами. Потому экспедиция и отправилась в плавание раньше. Жаль, конечно, что Новый год придется встречать вдали от дома, на зимовке. Но к этому знаменательному событию подготовились — припасли елку, и игрушки, и шампанское.

По тому, с каким настроением отдавались распоряжения перед отплытием глава команды зимовщиков Михаил Иванович Кузьмин, было видно, насколько увлекает ученого сама идея проекта. На вопросы мои отвечал охотно и подробно, рассказывая о предстоящей непростой работе во льдах Байкала. Идея изучить геологию дна Байкала волновала его давно, а оформилась в программу в 1989-м году. Первую скважину пробурили в 1993-м году.

Каждая зимовка во льдах Байкала, а проект осуществлялся в течение нескольких лет была богата не только новыми открытиями, но и опасными ситуациями. Обо всех событиях, что происходили на судне, Михаил Иванович писал в дневниках, которые публиковались в газете «Наука в Сибири», и вся научная общественность с волнением следила за происходящим на Байкале.

В целом программа «Байкал-бурение» позволила ученым «заглянуть» в прошлое на пять миллионов лет и узнать много нового о климате и условиях формирования этой части Земли. Сделанный ими разрез можно считать модельным для Восточной Азии — раньше подобного не делал никто. Ученые установили, что скорость накопления осадков в каждый отрезок времени была постоянной — примерно четыре сантиметра в тысячу лет. Проанализированные климатологические и палеомагнитные «записи» дали много новой информации для понимания прошлого Земли. Обо всем этом написано множество статей, а М. Кузьмин на основе своих экспедиционных дневников написал научно-популярную книгу «Во льдах Байкала», которая сразу стала бестселлером.

Михаил Иванович — геолог по призванию, ему близок и дорог дух экспедиций, некоего походного братства. Где только не довелось ученому побывать! В подводных аппаратах он опускался на дно четырех океанов, исколесил с экспедициями Урал, Кавказ, Волынь, Хибины, Монголию и, конечно же, всю Сибирь.

Геологией будущий академик увлекся еще когда учился в одной из московских школ (с 7-го класса занимался при геологическом факультете МГУ). И, скорее всего, потому, что она позволяла удовлетворить его неумное любопытство и страсть к путешествиям. «Группа петрографов геологического факультета МГУ была самой дружной на курсе, — вспоминает его коллега и однокурсница д. г.- м. н. В. Макрыгина. — Мишу Кузьмина с его активностью и энтузиазмом знали все, поскольку ни одно мероприятие, будь то хор, капустник, стройотряд или дальний поход, без него не обходились. В любом коллективе он быстро становился душой общества и обретал друзей на всю жизнь. Это одна из главных черт его характера, сохранившаяся на всю жизнь».

В 1960 году М. Кузьмин по распределению (сам напросился) едет в Иркутск, в Институт геохимии, и сразу же попадает в забайкальскую экспедицию. Работа под руководством талантливого сибирского ученого Льва Таусона завершилась защитой кандидатской диссертации. Затем — Советско-Монгольская экспедиция. Здесь он знакомится с людьми, увлекшими его исследованиями нового тогда направления в геологии — тектоники литосферных плит. Ученый попадает в «обойму» известных океанологов и участвует в экспедициях на судах «Дмитрий Менделеев», «Мстислав Келдыш», которые бороздят моря и океаны, изучая их дно. Михаил Иванович спускается в аппаратах «Пайсис» и «Мир» на почти шестикилометровую глубину, берет пробы с океанических хребтов, отыскивает новые формы жизни вблизи рудоносных «черных курильщиков» в Тихом океане. Кстати, когда «Пайсисы» впервые появились на Байкале, то в их освоении, конечно же, участвовал и Михаил Иванович. Богатейшие материалы, полученные в морских экспедициях, легли в основу его докторской диссертации. Проведенные М.И. Кузьминым исследования позволили выявить фундаментальную закономерность: каждой геодинамической обстановке соответствует определенный набор геохимических типов пород, состав которых определяется не возрастом, а условиями формирования. Цикл работ по глубинной геодинамике и горячим поясам Земли, в котором принимал участие Михаил Кузьмин, удостоен в 1997 году Государственной премии РФ. Около 300 печатных работ, в том числе 16 монографий опубликовано Михаилом Ивановичем. Сегодня ученый считается ведущим в России специалистом в области изучения фундаментальных проблем геохимии, петрологии и геодинамики. Кроме того, он талантливый руководитель. В трудные годы финансовой нестабильности и неопределенности принял крупнейший институт, сумел сделать все возможное и невозможное, чтобы сохранить его потенциал и тот уникальный микроклимат, который сложился еще при его учителе Льве Владимировиче Таусоне. Институт сегодня работает стабильно, имеет множество международных и российских грантов.

2002 год для Михаила Ивановича стал особенно знаменателен: он был избран председателем Президиума Иркутского научного центра СО РАН, а чуть позднее стал действительным членом Российской академии наук. Тогда, по горячим следам, я побеседовала с ученым.

- Вы столько повидали! Вспомните о каких-то интересных эпизодах, рискованных ситуациях...

- Всякий период был ярок по-своему. Интересно работалось в Монголии и на Урале. Там мы тоже изучали дно океана, только древнего. Сделали первое подробное описание рифов и впервые увидели хорошо сохранившиеся породы, которым было 300 или даже 400 млн лет. Позже, когда спускались на дно других океанов, мы уже хорошо представляли его строение, сравнивая с тем, что видели в Монголии и других горно-складчатых областях.

Мы одними из первых среди российских ученых вышли на глубинные термальные источники, температура которых достигала + 412 градусов по Цельсию! Там совершенно необычная жизнь. Работали тогда на двух «Пайсисах», но один не смог подойти — вышла из строя аппаратура. А мы встали над струей метра в трех от клубящегося черного дыма, который исходил из жерла источника, и все-таки отобрали в сферу «Пайсиса» пробы. В них оказалось рудного вещества до 300 г на литр! Представляете! Там большой градиент. На выходе + 412 градусов, а через полметра — уже +40.

Опасные ситуации, разумеется, случались, с тем же «Пайсисом» — что-то там не сработало, и вместо сферы балласта воздух пошел в жилое помещение. Поднялось давление. Словом, пока не всплыли и пока нас не подтянули к судну, пережили довольно много неприятных минут.

В другой раз поднимались аварийно при шторме в шесть баллов, а допустимо не больше трех! Нас куда-то занесло, связь прервалась. Беспомощно болтались на волнах часа два-три, пока нас искали. Тоже, признаюсь, состояние не из приятных.

- Что нового вы узнали о геологическом строении Земли?

- Тектоника плит — это вообще другой взгляд на более раннюю геологию, другое мышление. По существу, пришлось переосмыслить все традиционные знания. Если раньше превалировало мнение, что все геологические процессы связаны с тем, что земная кора прогибается и вследствие этого начинается, например, горообразование, то сейчас мы знаем, что движутся литосферные плиты, они где-то расходятся, где-то соприкасаются, уничтожаются. И именно это формирует земную поверхность и влияет на все процессы, которые происходят в недрах Земли. Занимались глубинной геодинамикой вместе с академиком Николаем Леонтьевичем Добрецовым, коллегами из Москвы, получили за эти работы Государственную премию. Мы попытались показать, что геологические процессы связаны и с глубинной геодинамикой, то есть с процессами, происходящими не только в поверхностных оболочках, но и в нижней мантии, ядре. Это имеет огромное значение для понимания различных типов геологических процессов. Я считаю, что это начало новой парадигмы в геологии.

Поводом для очередного интервью стала необходимость прояснить ситуацию в одной из злободневных тем. СМИ буквально были заполнены информацией «о конце света», связанной с глобальным потеплением климата. И, наверное, одним из первых ученых, кто выступил с объективными доказательствами того, что Земля вполне благополучно пережила не одно подобное потепление, был академик М. И. Кузьмин.

— Нынешнее глобальное потепление климата — это во многом естественный природный процесс, — объяснял ученый. — Мы выполняли в программе СО РАН блок исследований, который называется «Реконструкция палеоклимата Сибири по высокоразрешающим палеозаписям озерных осадков». А началось все с международного проекта «Байкал-бурение», который, можно сказать,

получил путевку в жизнь в 1989 году на Геологическом конгрессе в Вашингтоне. Первоначально мы предполагали, что в реализации проекта будут участвовать только российские ученые. А это были тяжелые для нашей науки годы, финансирование исследований сократилось. Поэтому, когда американские коллеги предложили свое сотрудничество, мы не отказались. Потом к нам присоединились японские, немецкие ученые. В течение 10 лет мы вместе осуществляли этот проект.

— А почему именно Байкал был выбран для изучения осадочной «летописи» Земли?

— Именно дно уникального озера представляет собой своеобразную, нетронутую временем летопись Земли. Чтобы реконструировать, «расшифровать» прошлое по геологическим разрезам, нужно учитывать много факторов, в частности, глубинных, поверхностных, космических явлений. Байкал — часть крупной рифтовой зоны, развитие которой началось после столкновения Евразии с Индийской плитой около 40 млн лет назад. В результате произошло раздробление Азиатского континента на целую серию плит, движение которых и привело к образованию глубочайшей Байкальской впадины. Она расположена в центральной части Сибири, в высоких широтах. Байкал — самое большое и древнейшее озеро мира, его возраст — 25- 30 млн лет. Резко континентальный климат и географическое положение обусловили чувствительность Байкала к солнечной радиации. А, как известно, количество солнечной радиации, получаемое Землей в зависимости от ее положения на орбите, может влиять на похолодание и потепление климата.

Большая масса воды и большие глубины озера позволяли формирующимся в нем осадкам наиболее чутко реагировать на глобальные изменения климата. Поэтому Байкальский осадочный разрез считается уникальным для изучения климата прошлого.

— И ваши исследования подтверждают это?

— При выполнении программы «Байкал- бурение» мы получили уникальный набор непрерывных осадочных записей палеоклимата: долговременных со средним временным разрешением (1см — 250-500 тыс. лет) и менее протяженных во времени, но очень высокой детальности (1см — около 40 лет). Такие параметры соответствуют самым высоким требованиям международных программ по изучению изменений климата!

Мы пробурили несколько скважин, в том числе и глубиной 600 метров, и теперь имеем палеозаписи в среднем 8 млн лет, которые позволяют делать выводы о геологических и климатических изменениях в районе Байкала.

— То есть, вы заглянули в прошлое на 8—10 млн лет?! Что же происходило с Землей на протяжении этого периода?

— Мы увидели, что изменения климата происходят постоянно: от теплого к более холодному и наоборот. По тем данным, которые у нас имеются, первое крупное похолодание на Земле случилось 2,8—2,5 млн лет назад, и с тех пор

климат на Земле был сравнительно постоянен. Бывали оледенения, бывали потепления, но не столь значительные. Закономерность таких изменений климата связана с положением Земли на солнечной орбите. Очень важно, что мы на Байкале увидели, как изменялось осадконакопление, появились настоящие ледниковые глины, образовались ледники вокруг Байкала. Это хорошо фиксируется в наших записях. А все, что происходило на Байкале, связано с общепланетарными процессами.

Вывод—два миллиона лет назад и дальше вглубь веков климат был намного теплее, чем в последний миллион лет, когда резкое похолодание вызвало оледенение. Эта периодичность подтверждается и континентальными исследованиями: установлено, что по берегам Байкала располагались крупные ледники, которые, подобно щупальцам, спускались к озеру. А что касается более древних времен, то, судя по продуктивности озера, можно утверждать, что тогда было намного теплее, хотя и проявляли себя какие-то температурные вариации.

Наши представления о мире быстро меняются. Сейчас мы прекрасно знаем, что даже в последние тысячелетия Земля переживала ледниковые периоды, которые отличаются от настоящего межледникового. Еще в начале XIX в. никто не представлял, что это могло быть, хотя давно уже замечено, что в Европе, особенно вокруг Альп, наблюдаются хаотичные скопления глыб горных пород неместного происхождения. Ученые называли эти скопления «делювиальными» и связывали их появление с крупнейшим наводнением, обрушившимся на Англию и северную Европу. Наряду с «делювиальной», была и теория «дрифта», согласно которой айсберги, отделявшиеся от арктических ледников, могли переносить глыбы породы на большие расстояния. Все эти гипотезы не противоречили библейскому сказанию о всемирном потопе. Нов 1930—1940-х годах появилась ледниковая гипотеза, и сейчас уже никто не сомневается в том, что были повторяющиеся эпизоды наступления и таяния материковых льдов, вызванные резкими колебаниями климата. Сейчас идет активный поиск ответа на вопрос, почему это происходило. В частности, некоторые ответы дает теория Миланковича о циклических изменениях наклона и прецессии земной оси. Но споры еще продолжаются, а наши «летописи», полученные при бурении дна Байкала, вносят определенный вклад в поиск истины.

Галина Киселева, «НВС», г. Иркутск

Фото В. Короткоручко

Источник:

Г. Киселева Заглядывая в далекое прошлое Земли // [Наука в Сибири](#). - 2007. - N 50. - С.3.