

ЗЕМЛЯ ПЕРЕЖИЛА НЕ ОДНО ПОТЕПЛЕНИЕ

На одном из недавних заседаний Президиума СО РАН, где обсуждались итоги работы по интеграционной программе «Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири», с интересным докладом выступил член-корреспондент РАН М. Кузьмин. Один из его основных выводов заключается в том, что нынешнее глобальное потепление климата — во многом естественный природный процесс.

— Михаил Иванович, на основании каких научных исследований вами сделаны эти выводы и как давно вы ведете исследования в этом направлении?

— Мы выполняли в программе блок исследований, который называется «Реконструкция палеоклимата Сибири по высокоразрешающим палеозаписям озерных осадков». А началось все в 1989 году с международного проекта «Байкал- бурение», который, можно сказать, получил путевку в жизнь на Геологическом конгрессе в Вашингтоне. Первоначально предполагалось, что в реализации проекта будут участвовать только российские ученые. Но это были тяжелые для нашей науки годы, финансирование сократили. И когда американские коллеги предложили сотрудничество, мы не отказались. Потом к нам присоединились японские и немецкие ученые. В течение 10 лет мы вместе осуществляли этот проект. Бурение дна Байкала проводилось в самые суровые зимние месяцы, такого прецедента в мире не было. Мы тщательно готовились, проводили целый комплекс различных предварительных исследований, в которых активное участие приняли многие ученые, в том числе и Байкальского международного центра экологических исследований при Лимнологическом институте СО РАН. На мою долю выпали основные заботы по организации зимних экспедиций, в которых и сам принимал участие. За годы выполнения проекта мы пробурили 5 кустов скважин в самых разнообразных структурах Байкала, и получили очень интересные результаты.

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



— Чтобы реконструировать, «расшифровать» прошлое по геологическим разрезам, нужно учитывать много факторов, как глубинных, так и поверхностных, а также космических явлений. Байкал — часть крупной рифтовой зоны, развитие которой началось около 40 млн лет, назад после столкновения Евразии с Индийской плитой. Произошло раздробление Азиатского континента на целую серию плит, в результате движения которых и образовалась глубочайшая Байкальская впадина. Она расположена в высоких широтах в центральной части Сибири. Байкал — самое большое и древнее озеро мира, его возраст — 25-30 млн лет.

Резко континентальный климат и географическое положение обусловили его чувствительность к солнечной радиации. Как известно, количество солнечной радиации, получаемое Землей в зависимости от 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?**

Они подтвердили, что определенные морфоструктуры донных осадков Байкала очень перспективны для изучения долговременного климата Земли. В первую очередь, это, конечно, Академический хребет. Здесь постоянная скорость осадконакопления — около 4—5 см за 1 тысячу лет, и один сантиметр керна дает временное разрешение порядка 250 лет. При выполнении программы «Байкал-бурение» мы получили уникальный набор непрерывных осадочных записей палеоклимата: долговременных, со средним временным разрешением (1 см — 250—500 тыс. лет) и менее протяженных во времени, но очень высокой детальности (1 см — около 40 лет). Такие параметры соответствуют самым высоким требованиям международных программ по изучению изменений климата.

Наряду с разрезами дна глубоких котловин Академического хребта, Селенгинско-Бугульдейской перемычки, мы сделали разрез Посольской банки, который также представляет большой научный интерес. Пробурили несколько скважин, в том числе глубиной 600 метров, и получили палеозаписи в среднем 8 млн лет, которые позволяют делать как геологические, так и палеоклиматические выводы развития Байкала.

— **То есть, вы заглянули в далекое прошлое? Что же происходило с Землей на протяжении этого времени?**

— 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. В свое время Миланковичем была разработана теория, основанная на данных об изменениях наклона и прецессии земной орбиты. Она теоретически предсказала смену периодов потепления и похолодания климата на Земле. В дальнейшем это было показано и при изучении морских осадков, а сейчас хорошо подтверждается данными исследований континентальных осадков и осадков на Байкале.

Очень важно, что на Байкале мы увидели, как изменялось осадконакопление, появились настоящие ледниковые глины, образовались ледники вокруг Байкала. И сейчас на вершинах гор не всегда тают льды, а тогда, в холодные периоды ледяные поля были еще более обширными. Это хорошо фиксируется в наших записях.

Все, что происходило на Байкале, связано с общепланетарными процессами. В течение 2—2,5 млн лет вокруг Байкала выросли высокие горы, соответственно изменилась геологическая ситуация, появились ледники. В других уголках планеты тоже выросли горы, такие как Гималаи, Тибет, в результате изменилась циркуляция воздушных потоков. Это привело к тому, что в северном полушарии появились постоянные оледенения, они фиксируются и в Америке, и на севере Азии, и у нас. А 300 тысяч лет назад, когда орбита Земли была такая же, как сейчас, естественное потепление было еще большим. Данный факт отражен в наших палеозаписях.

— **Можно ли говорить о том, что нынешнее глобальное потепление, о котором так много пишут и говорят, это естественный процесс, и такое на Земле происходило уже не раз?**

— Я убежден в том, что потепление климата — естественный процесс, и уверенность основана не только на наших данных, но и на сопоставлении их с результатами морских и континентальных исследований. Есть некоторые зацепки, подозрения, что на определенных этапах были оледенения, но это надо будет еще детально изучать, и такие работы намечены. Мы убедились, что два миллиона лет назад, и дальше в глубь 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.

— **Это, можно сказать, сенсационное заявление!**

— Об этом мы уже говорили в телевизионной передаче летом прошлого года. Да, согласно нашим исследованиям, климат на планете изменяется постоянно, и потепление носит естественный характер в силу естественного процесса развития Земли. Безусловно, необходимо учитывать и антропогенное воздействие, изучать его, раскрывать механизм влияния на формирование климата. Задача ученых — прогнозировать ситуацию с учетом всех факторов.

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 века никто не представлял, что это могло быть, хотя давно уже было замечено, что в Европе, особенно вокруг Альп, наблюдаются хаотичные скопления глыб горных пород неместного происхождения. Ученые назвали эти скопления «дилювиальными» и связывали их появление с крупнейшим наводнением, обрушившимся на Англию и северную часть Европы. Наряду с «дилювиальной», 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. Но в 1930—40-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. Наши «летописи», полученные при бурении дна Байкала, вносят определенный вклад в поиск истины.



— **Какие еще любопытные детали прошлого вы узнали?**

— Наши исследования на Байкале позволили понять и другие климатические явления. Есть, например, такой процесс в формировании климата, связанный с резким сбросом айсбергов в Северную Атлантику — они тают, повышается влажность, меняется климат. Это было определено сначала в Европе. И вдруг

такие же циклы увидели и у нас на Байкале, что было совершенно неожиданно. Мы лишний раз убедились в том, что весь континент одинаково реагирует на изменения в природе. К примеру, зафиксированы периоды, в которые вдруг возникали короткие похолодания. Кстати, эти похолодания очень плохо проявляются в морских палеозаписях. А на наших графиках они видны совершенно отчетливо.

— **Насколько мне известно, существовала гипотеза, что на месте Байкала раньше была серия мелких неглубоких озер?**

— В свое время, действительно, считали, что Байкал был мелкий. В глубоких котловинах озера находили много мелкого песка. Но, как было установлено, его наносили с берегов водно-селевые потоки. Сегодня мы знаем, что и 6,5 млн лет назад Байкал был глубоким, но существовало только два бассейна — Южный и Центральный, Северный же стал развиваться позднее.

— **Вы применяли какие-то новые методы исследований?**

— Наряду с использованием самых современных методов какие-то разрабатывали сами. Обычно климат изучают в океанах по карбонатным осадкам, скелетам животных. Карбонатов на Байкале практически нет, и многие сомневались, что здесь удастся добыть убедительную информацию о климате. Но сейчас уже доказано, что климатическую информацию можно получить, изучая диатомовые водоросли, которые имеют кремнистый скелет. Биогенный кремнезем — один из очень важных элементов, позволяющих реконструировать климат. Наши данные, исследования Лимнологического института показали в деталях, что и химические элементы, и редкие элементы хорошо фиксируют изменения климата.

Мы использовали целый комплекс методов. Например, убедились, что важную информацию для изучения климата дает магнитная восприимчивость. Изучая глинистые минералы вместе с сотрудниками Объединенного института геологии и геофизики СО РАН, получили целый комплекс признаков, характеризующих палеоклимат.

— **Как к вашим выводам относится мировое сообщество ученых?**

— Ко всем исследованиям, которые касаются Байкала, проявляется повышенный интерес, ибо они касаются очень актуальных сейчас вопросов глобального изменения климата планеты, понимания прошлого Земли, а значит, возможности прогнозирования будущего. Мы опубликовали большое количество статей в различных журналах (только за последнее время более 100), на которые получаем широкий отклик со всех концов света.

Г. Киселева, «НСВ»

Источник:

Киселева Г. Земля пережила не одно потепление // [Наука в Сибири](#). 2003. N 8. 1 марта. С.3.