

## О ВЛИЯНИИ ВНУТРИЗЕМНОГО ТЕПЛА НА КЛИМАТ В ПРОШЛОМ И НАСТОЯЩЕМ

Л. А. ПУХЛЯКОВ

(Представлена межкафедральным научным семинаром кафедр  
общей геологии, исторической геологии и горючих ископаемых)

Внутриземное тепло в настоящее время получило значительное практическое применение. Оно, в частности, используется для выработки электроэнергии на Камчатке, в Новой Зеландии, в Италии, Японии и Исландии. Что касается признания внутриземного тепла в качестве фактора, влияющего на климат, то оно остается вне внимания климатологов. Так, К. Брукс [1], М. Шварцбах [9] и др. авторы в своих монографиях, посвященных климатам прошлого, уделяют много внимания таким факторам, как направление ветров, изменение солёности океана, наличие гор и прочих неровностей на поверхности Земли, наличие в атмосфере вулканического пепла, прохождение солнечной системы через облака космической пыли, изменение интенсивности солнечной радиации и т. д. Но ни один из них не касается влияния на климат внутриземного тепла.

Не уделяют данному вопросу внимания и специалисты по внутриземному теплу, например Е. А. Любимова [3]. А между тем внутриземное тепло, поскольку оно образуется за счет радиоактивного распада и накапливается внутри Земли, должно излучаться ею. Кстати, поступление на поверхность Земли ее внутреннего тепла признается и изучается многими специалистами. Например, Р. Жерард и др. [12] установили, что поток внутриземного тепла возрастает по мере приближения к середине Атлантического океана. Японские ученые К. Хораи и С. Уеда определили величину теплового потока в Японии, но о влиянии на климат внутриземного тепла и эти ученые ничего не говорят, хотя логика требует, что именно в климате это тепло должно проявиться в первую очередь.

Вопрос о влиянии на климат нашей планеты внутриземного тепла поставили мобилисты — сторонники гипотезы дрейфа континентов. В основу их концепции по данному вопросу был положен тот факт, что потепления и увлажнения климата в прошлые геологические эпохи совпадали с эпохами увеличения скорости вращения Земли, которым соответствовали сначала появление, а затем расширения Атлантического океана [6,7].

Так, исходя из того, что в девонское время мелководные фауны современной Аргентины и современной южной Африки были одинаковыми (насчитывали около 80% одинаковых родов), а для карбона подобные явления не отмечались, был сделан вывод, что первое увеличение скорости вращения Земли и отделение обеих Америк от Африки и Евразии произошло в нижнем карбоне. И именно нижний карбон был временем необычайно теплого и влажного климата.



В юре и мелу циклы увеличения скорости вращения Земли и расширения Атлантического океана следовали один за другим [7]. И именно в эти периоды климат Земли снова стал необычайно теплым и влажным.

Сторонники дрейфа континентов объясняют это следующим образом. При расширении Атлантического океана на его дне должно было появиться большое количество сильно нагретой магмы. Соприкасаясь с ней, морская вода должна была нагреваться и давать много испарений, которые, распространяясь по всей поверхности Земли, должны были делать климат ее теплым и влажным.

При этом должно было иметь место еще одно явление, заключающееся в следующем. При давлении, которое имеет место на дне океана, вода не может кипеть так, как она кипит в условиях земной поверхности (при атмосферном давлении). Пузырьки ее паров в условиях дна океана могут существовать лишь самое короткое время. Едва удалившись от дна, они должны отдавать свое тепло окружающим их частям воды и вновь конденсироваться. Но зато вся масса воды, находящейся над зоной нагрева, должна сделаться более легкой и устремиться вверх, а здесь она должна приобрести склонность к перемещению в сторону с наиболее холодной водой.

Такое явление называется конвекционным движением воды. В поверхностных условиях его можно наблюдать, если налить воды в широкую емкость небольшой глубины и подогреть эту емкость с одного конца. Впрочем такое явление настолько широко известно, что некоторые ученые, например, Дж. Умбгров [12], М. Ботт [10] и др. предполагают возможность подобных конвекционных течений даже в магме. К сожалению, идея конвекционных течений в океане, изложенная в ряде работ, посвященных прошлому нашей планеты [6,7], практически не собрала последователей. Исключение составляет лишь Л. В. Власов [2], который уделяет ей определенное внимание.

Для большинства современных ученых тепловая конвекция магмы представляется более вероятной, чем тепловая конвекция в толще океанической воды. Во всяком случае дрейф континентов многие из них склонны объяснять не изменениями скорости вращения Земли, а именно конвекционными течениями в магме. Когда же дело доходит до объяснения потеплений климата Земли в прошлом и настоящем, то о нагревании воды за счет выделяющейся на дне океанов магмы и вообще о внутреннем тепле Земли они забывают.

Как дело с изменениями климата обстоит в настоящее время? Исходя из гипотезы увеличения скорости вращения Земли за счет приближения и присоединения к ней второго спутника, следует, что, начиная со середины эоцена, Земля преимущественно сокращала скорость своего вращения. Однако на фоне этого процесса время от времени происходили и обратные явления — скорость вращения нашей планеты в отдельные моменты в какой-то мере возрастала. За последние полтора столетия таких увеличений скорости вращения Земли было пять. По данным Н. Н. Парийского [5] и других авторов, они приходились на следующие годы: 1864, 1876, 1898, 1920 и 1973.

Каждому такому небольшому увеличению скорости вращения Земли должны соответствовать некоторые увеличения ширины Атлантического океана, усиления нагревания воды в нем и потепления климата в масштабе всей планеты. Так оно и есть на самом деле. Таких теплых зим, какие наступили после 1973 года, в Европе, Азии и Северной Америке давно не наблюдалось.

В соответствии с данной гипотезой находится и движение вод Гольфстрима — этого широко известного обогревателя Европы. Правда, некоторые ученые, например, М. Стоммел [8] объясняют движение вод



Гольфстрима действием ветров. Но ветры в области наибольшего развития этого течения непостоянны. Они направлены здесь то в одну, то в другую сторону, а Гольфстрим имеет устойчивое северо-восточное направление.

В качестве доказательства рассматриваемой гипотезы можно привести тот отмечаемый И. В. Максимовым и др. [4] факт, что мощность Гольфстрима увеличивается в те годы, когда увеличивается скорость вращения Земли. Этим же годам соответствует и усиление выноса льдов из Северного Ледовитого океана в Атлантический.

В связи с изложенным, на фоне общих потеплений климата, вызванных увеличением поступления внутреннего тепла Земли на ее поверхность, должны иметь место определенные аномалии. Например, похолодания в восточной Канаде. Тем не менее необходимо признать, что поступающее из недр Земли тепло в значительной степени влияет на климат нашей планеты. По крайней мере, похолодание климата в так называемый ледниковый период следует объяснять именно и только уменьшением поступления тепла из недр Земли на ее поверхность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. К. Брукс. Климаты прошлого (перев. с англ.). Ил., 1952.
2. Л. Власов. Был ли у Земли второй спутник? Газ. «Советская молодежь», № 93 (7115) от 12 мая 1973.
3. Е. А. Любимова. О тепловом режиме Земли. Труды Геофизического ин-та, № 26 (153), 1955.
4. И. В. Максимов, И. Э. Саруханян, Н. П. Смирнов. Океан и космос. Л., Гидрометеиздат, 1970.
5. Н. Н. Парицкий. Неравномерность вращения Земли. Труды Геофизич. ин-та, № 26 (153), 1955.
6. Л. А. Пухляков. К вопросу происхождения гор и океанов (гипотеза увеличения скорости вращения Земли). Известия ТПИ, т. 120, 1961 (1962).
7. Л. А. Пухляков. Обзор геотектонических гипотез. Изд-во Томского ун-та, Томск, 1970.
8. Г. Стоммел. Гольфстрим (перев. с англ.). Ил., 1963.
9. М. Шварцбах. Климаты прошлого (перев. с нем.). Ил. 1955.
10. M. Bott. Convection in the Earth's Mantle and the Mechanism of Continental Drift. Nature, vol. 202, № 4932, 1964.
11. R. Gerard, M. Langseth and M. Ewing. Thermal gradient measurement in the Water and Bottom Sediment of the Western Atlantic. Journ. Geoph. Res., vol. 67, № 2, 1962.
12. J. N. Umbgrove. On the origin of continents and ocean floors. Journ. Geol., vol. LIV, № 3, 1946.