

О СТАТЬЕ «ВЛИЯНИЕ КОСМОСА НА БИОСФЕРУ ЗЕМЛИ» С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИКА

А.А. Баренбаум,

канд. физ.-мат. наук,

ведущий научный сотрудник Института проблем нефти и газа РАН, Москва, Россия
Эл. почта: azary@mail.ru

Обсуждаемая статья принадлежит перу авторитетного отечественного геолога-нефтяника С.Г. Неручева, широко известного своими работами по заявленной в ней тематике. В начале 1980-х гг. С.Г. Неручев обратил внимание на то, что повторявшиеся в фанерозое с циклическостью ~30 млн лет биосферные кризисы и эпохи активизации геодинамических процессов сопровождались заражением вод Мирового океана ураном и другими редкими химическими элементами [1]. Это навело его на мысль [2], что массовые вымирания биоты и последующие обновления ее видового разнообразия вызваны действием на живые организмы радиоактивных и других мутагенных элементов, которые циклически поступают из недр на поверхность в результате эндогенной активности Земли.

В данной статье, как и в прежних работах [3, 4], С.Г. Неручев связывает такие биосферные циклы с космическим влиянием Галактики. Однако объясняет он их с позиций ныне устаревшей гипотезы «галактического года» [5]. Родившаяся более полувека назад на стыке астрономии и геологии, эта гипотеза к настоящему времени обнаружила свою несостоятельность в обеих этих науках. Формат отзыва на статью не позволяет сопроводить данный вывод всеми необходимыми ссылками, их можно найти в монографии [6].

Привлечение гипотезы «галактического года» к объяснению явлений на Земле без учета результатов исследований, выполненных на протяжении полусотни лет после ее появления, на наш взгляд, является слабым местом в целом интересной и познавательной статьи С.Г. Неручева.

Для читателей журнала, мало знакомых с проблемой влияния Галактики на Землю, имеет смысл кратко рассказать об истории появления и нынешнем состоянии гипотезы «галактического года». Подробно эти вопросы изложены в [6]. Там же дан обзор работ авторов, внесших вклад в изучение данной проблемы.

История вопроса

Давно установлено, что на Земле практически нет глобальных геологических явлений, которые не носили бы циклического характера. Это эпохи активизации тектонических процессов и вулканических извержений, повторяющиеся трансгрессии и регрессии Мирового океана, вздымания и опускания обширных участков земной поверхности, закономерная ритмичность накопления осадков и рудообразования, массовые вымирания живых организмов, резкие изменения климата и связанные с ними оледенения и т.п.

Хотя все эти природные явления объясняют действием большого числа разных факторов, многие глобальные процессы происходят синхронно, проявляя

циклическость в десятки – сотни миллионов лет. Данное обстоятельство, несомненно, указывает на наличие некой общей причины.

В начале 1950-х гг. астроном П.П. Паренаго (1950, 1952) впервые вычислил орбиту движения Солнца в нашей Галактике. Известно, что в цилиндрической системе координат (R, φ, Z), в которой обычно решается эта задача, движение любой звезды может быть представлено суперпозицией ее колебаний вдоль каждой из координатных осей со своими периодами: аномалистическим T_R , сидерическим T_φ и драконическим T_Z . В результате чего траектория звезды имеет вид прецессирующей розетки. Из теории следует, что у звезд галактической плоскости, к числу которых относится Солнце, период T_R может быть как больше, так и меньше периода T_φ . В первом случае поворот розетки происходит в сторону движения звезды, а во втором – носит ретроградный характер. Направление и скорость поворота определяются распределением гравитационного потенциала Галактики и величиной большой полуоси орбиты звезды.

Приняв некоторую модель Галактики, в те годы считавшуюся правильной, но сегодня признаваемую ошибочной (см. [6]), П.П. Паренаго нашел, что в проекции на галактическую плоскость ($Z = 0$) траектория движения Солнца является ретроградно вращающимся эллипсом, характеризующимся значениями $T_R = 176$ млн лет и $T_\varphi = 212$ млн лет. Одновременно Солнце совершает небольшие колебания поперек галактической плоскости с периодом $T_Z = 85$ млн лет.

Два первых периода на удивление хорошо совпали с ведущим циклом геологических процессов, приблизительно оценивавшимся в ~170–250 млн лет. Данное обстоятельство сразу же привлекло внимание отечественных геологов. Этот интерес был вызван двумя причинами. С одной стороны, связь геологических и галактических явлений открывала возможность осмыслить с новых, космических позиций многочисленные факты циклическости геологических событий на Земле, а с другой – на основании геологических данных экспериментально уточнить параметры галактической орбиты Солнца.

Полвека назад связь геологических процессов с движением Солнца в Галактике многим геологам представлялась столь очевидной, что послужила благодатной почвой для появления большого числа гипотез (Тамразян, 1954; Лунсгергаузен, 1956; Личков, 1960; Наливкин, 1962; Цареградский, 1963; Малиновский, 1963; Балуховский, 1966; Калганов, 1968; Панкуль, 1968; Авдеев, 1973; Сташков, 1977; Фирсов, 1977 и др.). Позднее она получила признание и за рубежом (Williams, 1975; Steiner, 1978 и др.).

Подхваченный геологами термин Б.А. Личкова «галактический год» стал образным и удачным выражением

