

Парадокс тусклого Солнца

Геологам удалось решить так называемый парадокс тусклого Солнца.

За последние 4,5 миллиарда лет светимость Солнца возросла примерно на четверть. Несмотря на распространенность парниковых газов на заре появления жизни, из-за слабости светила Земля должна была замерзнуть. Парадокс заключается в том, что этого не произошло.

В рамках новой работы ученые провели анализ отложений, относящихся к Архейской эре, на наличие азота. Используя тот факт, что изотопные составы азота, побывавшего в атмосфере, и истинно "геологического" несколько отличаются, ученые смогли выяснить динамику изменения содержания этого газа в атмосфере.

В результате им удалось установить, что в период с 3,8 по 2,5 миллиарда лет назад значительная масса азота биологическим путем из атмосферы попала в грунт и оттуда, как полагают исследователи, в мантию. Исходя из этих данных, геологи смогли рассчитать, что в прошлом атмосферное давление Земли было значительно выше нынешнего.

Повышенное давление, в свою очередь, приводило к тому, что парниковые газы лучше задерживали получаемое Землей тепло. Для сравнения, если атмосферное давление повысить до значений прошлого сейчас, то температура на поверхности вырастет на 4,4 градуса по Цельсию.

Учитывая данные о содержании парниковых газов в атмосфере в прошлом, геологи пришли к выводу, что температура должна была быть на 11-12 градусов выше сегодняшнего значения. По мнению исследователей, этой разницы было достаточно для того, чтобы "исправить" недостаток исходящего от Солнца тепла.