

О влиянии возмущенности магнитосферы на ротационный режим Земли

Белашов В.Ю., Насыров И.А.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

e-mail: vybelashov@yahoo.com

На основе анализа гелиогеофизических данных за период с 1927 по 2017 гг. подтверждается обоснованность ранее высказанной гипотезы о солнечном (через изменения глобальной магнитной возмущенности) управлении ротационным режимом Земли. Показано, что переменный по своим характеристикам поток солнечной плазмы (солнечный ветер), взаимодействуя с магнитосферой, передает ей часть своей энергии, которая в совокупности с энергией, запасенной в силу явления униполярной индукции в хвосте магнитосферы и время от времени освобождающейся, вызывает посредством эффекта обращенного МГД-генератора переменного тока изменения угловой скорости вращения Земли. Подтверждено, что предложенный ранее механизм взаимодействия внешнего магнитного поля и постоянного поля, жестко связанного с Землей, является энергетически значимым. Колебания продолжительности суток хорошо коррелируют с изменениями солнечной активности и глобальной возмущенности магнитосферы как в 11-летних, так и в годовом и полугодовом циклах; наблюдается в целом устойчивая отрицательная корреляция изменений продолжительности суток с месячными суммами полярностей секторов межпланетного магнитного поля.

Изменения барико-циркуляционного режима, а также процессы деформации земной коры (глобального характера) и перераспределение плотности в теле Земли, выдвигаемые рядом исследователей, ввиду наблюдающейся корреляции этих явлений, в качестве причин колебаний угловой скорости вращения Земли, являются следствием неравномерного вращения планеты.

Указаны возможные пути экспериментального подтверждения полученных результатов. Так, для выяснения действительного вклада изменений магнитосферной возмущенности в колебания продолжительности суток посредством натяжений магнитного поля необходимы измерения поля на высотах плазмосферы за достаточно продолжительный период, включающий (в идеале) 22-летний цикл солнечной активности. Для определения величины вклада освобождаемой спусковым механизмом энергии, аккумулированной в магнитосфере, необходимы экспериментальные измерения вектора магнитной индукции в хвосте магнитосферы за период, включающий, по крайней мере, несколько «срабатываний» спускового механизма.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров.