Исследование вариаций межпланетного магнитного поля в 18-22 циклах.

У.М. Лейко

Астрономическая обсерватория Киевского университета, Киев, Украина

Методами спектрального анализа обработаны данные наблюдений знака межпланетного магнитного поля (ММП) на орбите Земли в периоды 1944-1975 гг. (data provided by Institute for Plasma Research, Stanford) и 1954-1992 гг. (станция "Восток") и выполненные в Станфорде измерения общего магнитного поля (ОМП) Солнца за 1976-1996гг. Получены и исследованы спектры мощности (СМ) для каждого цикла (18-22 циклы) в области периодов 1-10 дней, 12-15 дней, 25-31 дней и в областии длинных периодов - больше 100 дней. Сравнение СМ ММП и ОМП Солнца для 21 и 22 циклов показали очень хорошее сходство в области коротких периодов, худшее в области периодов больше 1 года и еще худшее в области периодов от 100 дней до 1 года. СМ меняются с каждым циклом во всех исследованых частотных интервалах, самый мощный пик в области периодов вращения имел разные значения в каждом цикле. Уникальным оказался 18 цикл - самым мощным был пик 13,5 дней. В области периодов вращения наблюдались три отдельных равных по мощности пика 26.64, 27.12 и 27.47 дней. Вторыми по мощности (0.7 мощности первых пиков) были два также равные по мощности пика 28.63 и 29.41 дней. Группа пиков в области периодов около 9 дней оказалась очень слабой, более мощной была группа пиков в области периодов 6.59 - 6.87 дней.

Самыми мощными максимумами в области периодов вращения были пики (значения периодов приводятся в порядке убывания их мощности) 19 цикл - 28.20, 27.02 дней, 20 цикл - 27.03, 27.39, 28.36 дней, 21 цикл - 26.85, 28.84, 27.54 дней, 22 цикл - 27.02, 28.57, 29.94 дней.

Вторая по мощности группа пиков сосредоточена в области периодов 13.3 - 14 дней, пики больше 14 дней очень слабые. Кроме слабой группы пиков в области периодов около 9 дней наблюдаются очень слабые группы пиков с периодами около 7, 5.5, 4.5 дней, они более четко выражены в Станфордских данных, где уровень шумов низок, и значительно хуже для даных станции "Восток" с более высоким уровнем шума.

Годовая гармоника расщепляется на два разных по мощности пика (за исключением 22 цикла). Значения периодов этих пиков по циклам следующие (в скобках после второго периода приводится мощность меньшего пика относительно более мощного): 18 цикл - 1.05 г. и 0.91 г.(0.84), 19 цикл - 0.95 г. и 1.08 г.(0.58), 20 цикл - 0.94 г. и 1.08 г.(0.22), 21 цикл 1.097 г. и 0.96 г.(0.16), 22 цикл - 365.88 дней.

В области длинных периодов доминирующими были периоды (значения периодов приводятся в порядке убывания их мощности) 18 цикл - 1.79, 2.74, 5.87 года, 19 цикл - 6.85-5.87 года, 20 цикл - 2.6, 6.6 года, 21 цикл - 1.6, 2.4, 7.68 года, 22 цикл - 5.87, 2.74 года.