Вращение атмосферы Солнца по данным радиогелиографа Nobeyama

Гельфрейх Г.Б.[1], **В.И. Макаров**[1], **А.Г. Тлатов**[1], **К. Шибасаки** [2]

[1] ГАО РАН, С.Петербург
[2] НРО НАО АН, Нобеяма, Япония

Современное понимание природы солнечной активности и её цикличности существенно базируется на анализе магнитных полей, скоростей вращения и других физических параметров солнечной плазмы на всех гелиографических широтах (см., например, Косовичев и др., 1997). При этом полнота банка данных, регулярность и однородность наблюдательного материала имеют принципиальное значение, и их обеспечение встречает многочисленные трудности. Новые богатые возможности в решении этой проблемы применительно к восьми последним годам появились с введением в строй в июле 1992 г. радиогелиографа Нобеяма, работающего на волне λ=1.76 cm и обеспечившего практически без перерыва за указанный период времени ежедневные восьми часовые наблюдения Солнца. Однако анализ и использование радиокарт с двухмерным разрешением около 10 секунд дуги для выявления различных форм проявления солнечной цикличности и установления их связи с другими (более известными) методами её исследования требует специального изучения. Именно этой проблеме и иллюстрации возможностей радио методики и посвящено данное сообщение.

Для анализа углового вращения Солнца как функции гелио широты и времени мы использовали корреляционный метод сравнения усредненных по зонам значения радиояркости за соседние дни, используя карты интенсивности на волне λ=1.76 cm, получаемые в Нобеяма. Результаты такого анализа для периода 1992-2000 г.г. представлены на рисунках 1 и 2. На последнем также хорошо видно проявление тороидальной моды колебаний Солнца, проявляющейся в характерном отклонении в скоростях вращения Солнца от средних вращений (см. например Макаров и др., 1997).

В качестве основного заключения мы хотим отметить, что данные регулярных наблюдений Солнца на радио гелиографе Нобеяма дал в руки исследователей новый, беспреце дентный по своей полноте и однородности материал для анализа всех проявлений циклов солнечной активности.

Работа выполнена при поддержки грантов РФФИ 99-02-16171 00-02-16355 и ГНТП программы "Астрономия" 1.5.4.6.

Литература

Косовичев А.Г. и др. (Kosovichev A.G., Schou J., Scherrer P.H. et al), 1997, Solar Phys., **170**, 43
Макаров В.И. и др.(Makarov'V.I. Tlatov A.G., Callebaut D.K.), 1997, Solar. Phys., **170**, 373

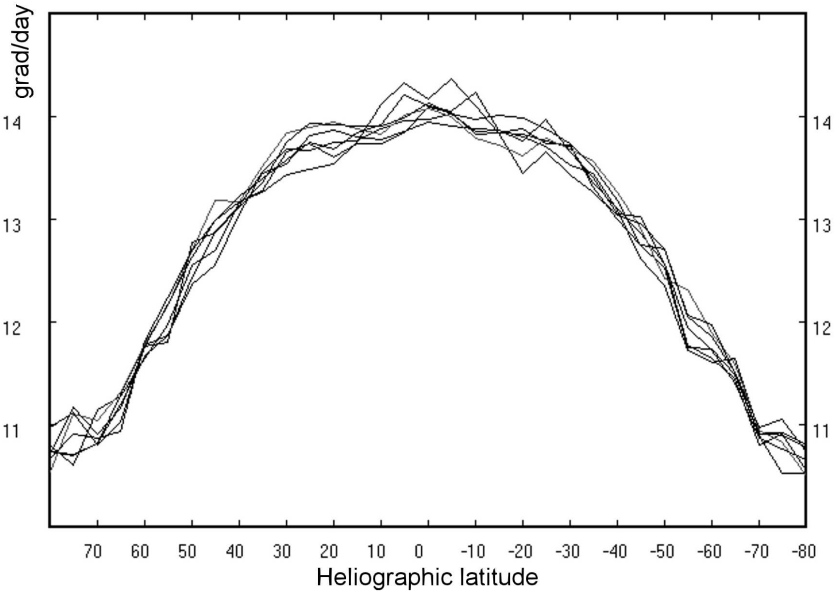

Рис.1.Угловая скорость вращения Солнца как функция гелиографической широты, полученная из радио наблюдений. Каждая кривая представляет средние значения за соответствующий год наблюдений.

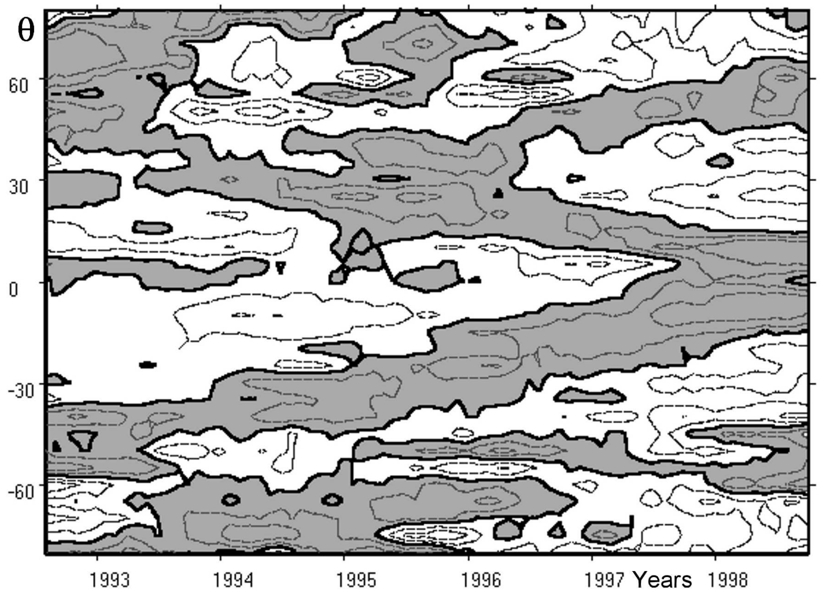

Рис.2. Отклонения угловой скорости вращения Солнца от средних значений как функция гелиографической широты и времени, найденные из радио наблюдений. Тёмные области представляют более медленное, а яркие - более быстрое вращение.