

Форма солнечных пятен и циклы активности

Тлатов А.Г.

Кисловодская Горная астрономическая станция ГАО РАН

tlatov@mail.ru

В работе представлены результаты анализа геометрических характеристик солнечных пятен за период 15-24 циклов активности по данным Кисловодска (1956-2021) и RGO (1918-1972). Для исследования формы солнечных пятен мы использовали метод получения средней плотности распределения, а также усредненные значения отношений протяженности пятен по широте и долготе. Исследованы отклонения формы солнечных пятен от осесимметричной конфигурации. Обнаружено, что пятна, как правило, имеют эллипсообразную форму, причем большая ось эллипса, как правило, вытянута вдоль долготы и имеет преимущественный наклон к экватору, различный в Северном и Южном полушариях.

В ходе анализа длительных рядов наблюдений было обнаружено, что отклонение формы пятен от осесимметричной конфигурации связано с амплитудой следующего цикла активности. Чем более вытянуты пятна вдоль долготы, тем более мощным будет следующий цикл активности. Сплюснутость пятен в первом приближении линейно связана с площадью. Вероятно, это связано со временем жизни пятен [Gnevyshev, 1938] и длительностью воздействия на них дифференциального вращения. Возможно, что дифференциальное вращение меняется от цикла к циклу, что приводит к изменению амплитуд солнечной активности.