

ЗАКОНЫ И «ПРАВИЛА» СОЛНЕЧНОЙ ЦИКЛИЧНОСТИ

Наговицын Ю.А., Осипова А.А., Ларионова А.И., Федосеева С.Н.

ГАО РАН, ГУАП

nag-yury@yandex.ru

Прошло более 175 лет с момента официального открытия 11-летнего цикла пятнообразовательной деятельности на Солнце. Одиннадцатилетняя (точнее – квазиодиннадцатилетняя) цикличность солнечной активности названа законом *Швабе-Вольфа*.

Именем *Шперера* назван закон о постепенном уменьшении средней широты групп пятен с развитием цикла и резком возрастании ее в начале следующего. Расположение пятен со временем образуют типичную картину «бабочек» *Маундера*.

Вскоре после открытия магнитной природы солнечных пятен было обнаружено, что характер полярности в группе между ведущими и хвостовыми пятнами в соседних циклах меняется на противоположный. Это закон *Хэйла*.

Законы выполняются в подавляющем числе случаев, отклонения от них (например, продолжительность цикла изменяется от 9 до 14 лет, ряд пятен появляются на широте, несвойственной для данной фазы цикла, некоторые группы имеют аномальный характер полярности) – можно считать несущественными.

Наряду с законами имеются «правила»: свойства солнечной цикличности, выраженные с меньшей статистической надежностью.

Правило Вальдмайера. Максимальная величина активности в цикле обратно пропорциональна продолжительности длины его ветви роста. Коэффициент корреляции зависимости невелик: не более 0.8. Вопрос, который мы обсуждаем: какой параметр ветви роста цикла более тесно связан с амплитудой, чем ее продолжительность?

Правило Гневышева-Вальдмайера. Продолжительность жизни группы пятен линейно связано с максимально достигаемой площадью. Вопрос: это верно для всех групп пятен или закономерности могут быть разными для двух популяций: мелких короткоживущих и крупных долгоживущих групп?

Правило Гневышева-Оля. Циклы объединены в пары – четный-последующий нечетный (Ч-Н), так что коэффициент корреляции суммарных за цикл значений индекса активности в парах Ч-Н значительно выше, чем в парах Н-Ч. Нас интересует, насколько новые наблюдательные данные подтверждают это заключение.

И законы, и правила отражают наблюдательные факты и установленные закономерности, которые должна объяснить теория динамо магнитного цикла на Солнце, поэтому рассмотреть их современный статус – важная задача.