

МАГНИТНАЯ ЭНЕРГЕТИКА АКТИВНЫХ ОБЛАСТЕЙ СОЛНЦА В 24-25 ЦИКЛАХ

Зимовец И.В., Шарыкин И.Н.

ИКИ РАН

ivanzim@cosmos.ru

Представлены результаты обновленного статистического анализа магнитной энергии (бессилового и потенциального поля, их разности) изолированных активных областей (АО) Солнца разных классов Макинтоша и Хейла за период времени с 2010 по 2024 г. Рассмотрен ряд других параметров магнитного поля и электрического тока, таких как полный знаковый и беззнаковый магнитные потоки, суммарный знаковый и беззнаковый вертикальный электрический ток, максимальные и средние значения различных компонент магнитного поля, суммарная площадь солнечных пятен и областей магнитного поля выше заданного порога, число пятен в группе, угловой размер группы. Магнитное поле рассчитано с помощью GX Simulator в потенциальном и нелинейном бессиловом приближениях на основе информации об АО, содержащихся в ежедневных SRS файлах, предоставляемых NOAA SWPC. Для всех рассмотренных параметров определены общие распределения суммарно для всех АО и отдельно для каждого класса, установлены минимальные, максимальные и средние значения, среднеквадратичные отклонения. Установлена высокая корреляция (~ 0.9) между магнитной энергией и площадью солнечных пятен группы. На основе этого сделаны ретроспективные оценки магнитной энергии в крупнейших активных областях, наблюдавшихся в прошлых солнечных циклах. Кратко обсуждается связь вспышек с магнитной энергией родительских активных областей и модели краткосрочного (24 ч) прогноза максимального класса вспышек на основе магнитной энергии и других рассмотренных параметров активных областей.