

УДК 523.985 + 523.37

Предвспышечные изменения солнечной фотосферы по данным наблюдений на телескопе THEMIS

Е.С. Андриец¹, Н.Н. Кондрашова², Е.В. Хоменко³

¹Астрономическая обсерватория Киевского национального университета имени Т. Шевченко, Украина
andrietselena@gmail.com

²Главная астрономическая обсерватория НАН Украины

³Институт астрофизики, Ла Лагуна, Испания

Представлены результаты изучения физического состояния фотосферы активной области NOAA 11484 перед слабой солнечной вспышкой балла C1. Они получены на основе данных спектрополяриметрических наблюдений на телескопе THEMIS (Испания, Канарские о-ва) 24 мая 2012 года. Для моделирования использованы профили Стокса I, U и V линий железа и титана. С помощью программы SIR (Stokes Inversion based on Response functions) (Руиз Кобо, дель Торо Иньеста, 1992) построены полуэмпирические модели, которые показывают изменения физических параметров фотосферы в двух местах активной области на протяжении 8 минут наблюдений, примерно за 1 час 40 минут перед вспышкой. Каждая модель состоит из двух компонентов: магнитного и немагнитного. Доля магнитной составляющей в разных моделях составляет от 53 до 59 %. В качестве немагнитной составляющей принята Гарвардско-Смитсоновская модель спокойной фотосферы (HSRA).

Согласно полученным моделям параметры магнитного поля и термодинамические параметры фотосферы значительно изменялись перед вспышкой. Средние и верхние слои фотосферы прогреты, в температурных распределениях по высоте имеются слои с повышенной температурой. Напряженность магнитного поля в моделях плавно уменьшается с высотой. В большинстве моделей ее величина составляет в среднем 2000 Гс в нижних слоях фотосферы и 1300 Гс – в верхних. Угол наклона вектора магнитного поля изменяется в пределах от 90 градусов в нижних до 120–140 градусов в верхних слоях фотосферы. Лучевые скорости в нижних и средних слоях фотосферы не превышают 1–2 км/с. В верхних слоях они увеличиваются с высотой, достигая в отдельных случаях 5–6 км/с на высоте 500 км.

Выявлены различия физического состояния фотосферы и его изменений в двух местах активной области перед вспышкой.

Литература

Руиз Кобо, дель Торо Иньеста (Ruiz Cobo B., del Toro Iniesta J.C.) // *Astrophys. J.* 1992. V. 398. P. 375.