Результаты поляризационных наблюдений частного солнечного затмения 11 августа 1999 года на РТ-22 КрАО

А.Н. Бабин, И.А. Будзиновская, М.А. Миронов, Л.И. Цветков

‘

Крымская астрофизическая обсерватория, п.Научный

Для местоположения РТ-22 КрАО затмение 11 августа 1999 года продолжалось с 09:57 UT (момент I контакта) до 12:38 UT (момент IV контакта). В максимальной фазе затмения (11:20 UT) Луна закрывала 0.938 площади солнечного диска. Одновременно с наблюдениями на РТ-22 КрАО проводились наблюдения на телескопе Службы Солнца АФР-2. За 11 августа 1999 г. снято 15 фотогелиограмм в белом свете на фотопластинках ORWO.

Сведения о магнитных полях на Солнце в день затмения получены нами от Н.Н. Степанян . Они представлены на страничке в интернете:
$http : www.crao.crimea.ua/Projects/solar.sunspot/DATA/1999_08/110899.GIF$
Методика наблюдений заключалась в сопровождении диаграммой направленности антенны точек I-IV контактов и активной области NOAA 8662. Наблюдения 11 августа 1999 года проводились на четырех волнах одновременно с регистрацией интенсивности и циркулярно- поляризованной компоненты солнечного радиоизлучения. Угловое разрешение на волнах 3.5; 2.8; 2.3; 2.0 см составляло 6.0; 5.0;4.1; 3.6 угл. мин. соответственно (Баранов и др., 1998). Скорость движения Луны относительно Солнца при закрытии участка диска вблизи меридиана была равна 0.384”/сек, а при открытии-0.412”/сек. Опрос восьми каналов поляриметра проводился за одну секунду с последующим усреднением по десяти измерениям, что соответствует разрешению около 4” в направлении движения края лунного диска.

Проведено картографирование диска Солнца 10, 11 и 12 августа 1999 г. и построены радиокарты Солнца на волнах 3.5; 2.8; 2.3 и 2.0 см в интенсивности.

Методика обработки заключалась в определении потоков радиоизлучения, яркостных температур, спектральных индексов, степени поляризации локальных источников (ЛИ), а также их пространственных изменений. Окончательным этапом обработки было вычисление производных от кривых радиозатмений.

Результаты обработки спектрально-поляризационных наблюдений затмения 11 августа 1999 г. совместно с некоторыми оптическими данными, имеющимися в нашем распоряжении, позволили оценить параметры нижней короны над мелкими пятнами и порами.

В частности, (Будзиновская и др., в печати): 1.Измерены магнитные поля мелкоструктурных образований в переходной зоне и нижней короне Солнца, располагавшихся над мелкими пятнами и порами. Значения магнитных полей находятся в пределах 300-500 Гс. Степень поляризации радиоизлучения составляла 30-80%. Знак поляризации излучения ядер мелких пятен соответствовал преимущественному излучению необыкновенной волны.

2.Спектр источников над мелкими пятнами падающий, т.е. поток уменьшался с уменьшением длины волны - спектральный индекс положительный.В то же время для источников над порами спектральный индекс отрицательный. Спектр радиоизлучения хвостового пятна и группы пятен NOAA 8662 имеет излом,что свидетельствует о наложении двух типов излучения.

3.Значения яркостных температур мелкоструктурных элементов $10^5 - 10^6$ являются характерными для тех слоев атмосферы Солнца, где генерируется излучение в коротковолновой части сантиметрового диапазона. Размеры радиоизлучающих элементов близки к оптическим размерам.

Литература

Баранов Н.В., Миронов М.А., Никитин П.С., Цветков Л.И., 1998, Кинематика и физика неб. тел, 14, 1, 89-96

Будзиновская И.А., Миронов М.А., Цветков Л.И., в печати, Кинематика и физика неб. тел