

# СУБТЕРАГЕРЦОВЫЕ И РЕНТГЕНОВСКИЕ ПРЕДВЕСТНИКИ И ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ВСПЫШЕК

Смирнова<sup>1</sup> В.В., Цап<sup>1</sup> Ю.Т., Моргачев<sup>2</sup> А.С.

<sup>1</sup>ФГБУН КРАО РАН, пгт. Научный, Крым, Россия

<sup>2</sup>ФГБУН ГАО РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

[vvsvid.smirnova@yandex.ru](mailto:vvsvid.smirnova@yandex.ru)

Усиление субтерагерцового (суб-ТГц) излучения, наблюдаемое перед вспышками, может быть связано с высокотемпературными ( $\sim 10$  МК) рентгеновскими источниками, расположенными в основаниях корональных петель [1,2]. Между тем корональная плазма в предимпульсной фазе едва ли ответственна за мягкое рентгеновское излучение, связанное с «испарением» хромосферного вещества. В свою очередь, тепловое суб-ТГц излучение даже в максимуме вспышки, как правило, генерируется на уровне хромосферы и переходной области. Это позволяет использовать соответствующие диапазоны длин волн для диагностики области первичного вспышечного энерговыделения.

В настоящей работе на основе результатов одновременных суб-ТГц и рентгеновских наблюдений проведен анализ излучения в данных диапазонах на предимпульсной фазе вспышек. Получены свидетельства, что источник предвспышечного энерговыделения может быть расположен в переходной области и верхней хромосфере Солнца.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №. 22-12-00308 (Ю.Т. Цап), и ГЗ, проект № 122022400224-7 (Ю.Т. Цап, В.В. Смирнова).

## Литература

1. Hudson H.S., Simoes P.J.A., Fletcher L., Hayes L.A., Hannah I.G. Hot X-ray onsets of solar flares // MNRAS. V. 501. I. 1, P. 1273–1281. 2021.
2. Струминский А.Б., Зимовец И.В. Наблюдения солнечной вспышки 6 декабря 2006 г.: ускорение электронов и нагрев плазмы // ПАЖ, Т. 36, №6, С. 453-461. 2010.