

МИКРОВОБРОСЫ СОЛНЕЧНОЙ ПЛАЗМЫ В МИКРОВОЛНОВОМ ИЗЛУЧЕНИИ

Алтынцев А.Т., Мешалкина Н.С.

ИСЗФ СО РАН
altyntsev@iszf.irk.ru

Обсуждаются результаты наблюдений слабых эруптивных событий в короне Солнца с помощью Сибирского радиогелиографа. На корреляционных кривых SRG в диапазоне 2.8 – 12 ГГц регулярно регистрируется множество слабых всплесков с длительностью несколько минут, ширина спектра которых варьируется от единиц до десятка ГГц [1]. В некоторых случаях после всплеска наблюдается депрессия радиояркости в широкой полосе частот длительностью около десятка минут из-за затенения части солнечного диска холодной плазмой выброса [2]. Уровень депрессии может достигать значимых значений на кривых полного потока Солнца, если выброс затеняет от наблюдателя яркий пятенный источник. В этом случае роявляется также оклик в потоке поляризованного излучения. Как правило, микроволновый всплеск, связанный с выбросом, генерируется потоками электронов с энергией порядка нескольких сотен кэВ гиротронным механизмом излучения [3]. В случае слабых всплесков с энергией ускоренных электронов ниже сотни кэВ, нетепловые электроны могут дать отклик на динамических радиоспектрах благодаря когерентным механизмам радиоизлучения [4, 5]. В случае теплового вспышечного энерговыделения, когда вдоль открытых силовых линий или вдоль больших петель распространяются струи горячей плазмы, также возможно появление пучков нетепловых электронов, генерирующих радиоизлучение. Пучки появляются при формировании тепловых фронтов, ограничивающих разлет горячей плазмы из области вспышечного нагрева. Пучки электронов генерируют на больших высотах короткие всплески дециметрового диапазона, а вблизи удаленных оснований больших петель когерентные микроволновые всплески [6]. Результаты первых наблюдений SRG свидетельствуют о высоком диагностическом потенциале микроволновых наблюдений при исследовании слабых эруптивных событий.

1. <https://badary.iszf.irk.ru/>
2. Алтынцев А.Т. и др. СЗФ. 2020. Т.6, №2. С. 37-50.
3. Altyntsev A. et al., ApJ, 2020, **905**, 13 pp.
4. Алтынцев А.Т. В и др. СЗФ. 2022. Т.8, №2. С. 4-11.
5. Altyntsev et al. A&A, 2023, **671**, 7pp
6. Мешалкина Н.С., Алтынцев А.Т., СЗФ, 2024 (в печати)