

УДК 523.985.7-77

Характеристики микроволновых солнечных всплесков с миллиметровым избытком по данным радиогелиографа Nobeyama и радиотелескопа РТ-7.5 МГТУ им. Н.Э. Баумана

В.В. Смирнова¹, В.Г. Нагнибеда¹, А.В. Жильцов², В.С. Рыжов²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет
vvsvid@rambler.ru, vnag@VN1014.spb.edu

² Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
zhilcovave8@mail.ru

В работе исследовались свойства вспышечного процесса на Солнце в миллиметровом диапазоне, характеристики коротковолновой области спектра микроволновых всплесков, механизмы генерации миллиметрового излучения, отклонений наблюдательных особенностей всплесков от существующих моделей.

Нами были проанализированы данные наблюдений микроволновых солнечных всплесков с усиленным излучением в миллиметровой области спектра. Данные были получены на радиогелиографе Nobeyama (NoRH) и на радиополяриметре Nobeyama (NoRP) на частотах 1, 2, 3.75, 9, 17, 35 и 80 ГГц с временным разрешением 1 сек.

Дополнительно мы проанализировали данные наблюдений двух вспышечных событий в миллиметровом диапазоне, полученные на радиотелескопе РТ-7.5 Московского государственного университета им. Н.Э. Баумана на частотах 93 и 136 ГГц. Данные спутниковых наблюдений в мягком и жестком рентгене (GOES, RHESSI), в ультрафиолете (TRACE, SOHO, SDO) были включены в сравнительный анализ.

Построены и проанализированы мгновенные и динамические спектры для выбранных событий и исследована динамика процесса с использованием дополнительных данных в рентгеновском и ультрафиолетовом диапазонах.

В результате работы были выявлены наблюдательные особенности спектров микроволновых всплесков, не соответствующие существующей гиротронной модели.

Микроволновый всплеск был разделен на две компоненты (импульсную и тепловую) и построены отдельные спектры. По полученным спектрам была оценена концентрация тепловых электронов для отдельно взятых всплесков и получен расчет зависимости плотности потока излучения от спектрального индекса нетепловых электронов (для гиротронного механизма излучения) для частот 93 и 136 ГГц.