

Наблюдения на РАТАН-600 и на спектрографе Пекинской обсерватории в дециметровом диапазоне волн излучения активных областей указывают на существование длительного нетеплового излучения активных областей континуальной (гало) и всплесковой (всплески и микровсплески) компонент. Разработаны модели, согласованные с наблюдениями, которые уточняют природу континуума как излучения, возникающего при нелинейном взаимодействии плазменных волн на верхнегибридной частоте. Это электростатические волны, возникающие на частоте $\omega_{UH} = \sqrt{\omega_p^2 + \omega_B^2}$, где ω_p - ленгмюровская частота, а ω_B - гирочастота. Энергия этих волн по отношению к тепловой энергии фоновой плазмы невелика (около 10^{-8}). Эффективность этого процесса жестко связано с напряженностью магнитного поля, что позволяет определять его достаточно точные оценки. Генерация плазменных волн происходит благодаря мазерным эффектам, связанным с анизотропным распределением энергичных электронов в магнитной ловушке и с положительной производной от распределения энергичных электронов по энергиям. Проведено численное моделирование, которое позволило разработать методику диагностики физических параметров плазмы в области нетеплового излучения активных областей. Т.о., по наблюдениям построена самосогласованная модель источника дециметрового гало, которая как по характеристикам континуального излучения, так и по параметрам всплескового излучения непосредственно указывает на существование в активной области длительного процесса генерации нетепловых электронов.

На рис. приведены сканы диска Солнца на волне 31.4 см в канале круговой поляризации (слева) и в каналах интенсивности (справа) выполненные методом многоазимутальных наблюдений в течение $2^h 10^m$. В каналах поляризации реализована предельная чувствительность в несколько тысячных долей от солнечной единицы потока, которая недостижима для антенн апертурного синтеза. Такие наблюдения позволяют исследовать вспышечную плазму на уровне микро и нано-всплесков.

L.V. Yasnov, V.M., Bogod, Q. Fu, Y.Yan,

A study of nonthermal radio emission features using fine spectral BAO and high sensitivity RATAN observations of the solar active region, *Solar Physics*, 2003, **215**, 34-356.

