

## РАДИОАСТРОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДВЕСТНИКИ ВСПЫШЕК НА СОЛНЦЕ

*Абрамов-Максимов В.Е.<sup>1</sup>, Бакунина И.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ГАО РАН, <sup>2</sup>НИУ ВШЭ*

*beam@gaoran.ru*

Под предвестниками мы понимаем явления (в данном случае квазипериодические флуктуации (КПФ) радиоизлучения), которые, как правило, предшествуют другим событиям (вспышки, корональные выбросы массы). При этом мы предполагаем, что между предвестником и последующей вспышкой существует какая-то пока нам неизвестная физическая связь. Такие предвестники, как эффект усиления мощности КПФ микроволнового излучения перед вспышкой, были обнаружены более 50 лет назад, однако общепринятой интерпретации этого эффекта до сих пор нет.

В наших предыдущих работах мы обнаружили, что по данным корреляционных кривых, полученных по наблюдениям на радиогелиографе Нобейма, у 50-75% рассмотренных событий разной мощности наблюдаются предвспышечные флуктуации микроволнового излучения. Предвспышечные КПФ были выявлены в 75% мощных событий (M5 и мощнее) и в 50% более слабых событий (слабее M5) [1]. Детальный анализ нескольких событий показал, что наиболее сильно КПФ проявлялись в компактной зоне в активной области, которая совпадает с областью максимальной яркости микроволнового излучения во время вспышки [2].

В данной работе проанализирован ряд вспышечных событий на Солнце по данным многочастотных наблюдений сети радиотелескопов RSTN. Во всех рассмотренных случаях выявлены предвспышечные КПФ радиоизлучения. Длительность предвспышечных цугов составляет 6-20 минут. Цуги состоят из 3-5 импульсов. КПФ на более низких частотах начинаются позднее, чем на высоких частотах, на 2-6 минут.

### Литература

1. Abramov-Maximov V.E., Bakunina I.A. The Frequency of Occurrence of Pre-Flare Fluctuations in Microwave Radiation of Active Regions // *Geomagnetism and Aeronomy*. V. 63. I. 7. P. 916-919. 2023.
2. Abramov-Maximov V.E., Bakunina I.A. Signs of Preparation of Solar Flares in the Microwave Range // *Geomagnetism and Aeronomy*. V. 62. I. 7. P. 895-902. 2022.