

О НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СВИДЕТЕЛЬСТВАХ ПЕРЕСТРОЙКИ МАГНИТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ АКТИВНОЙ ОБЛАСТИ В ТЕПЛОВОМ/НЕТЕПЛОВОМ ИЗЛУЧЕНИИ

И.Ю. Григорьева¹, А.Н. Шаховская²

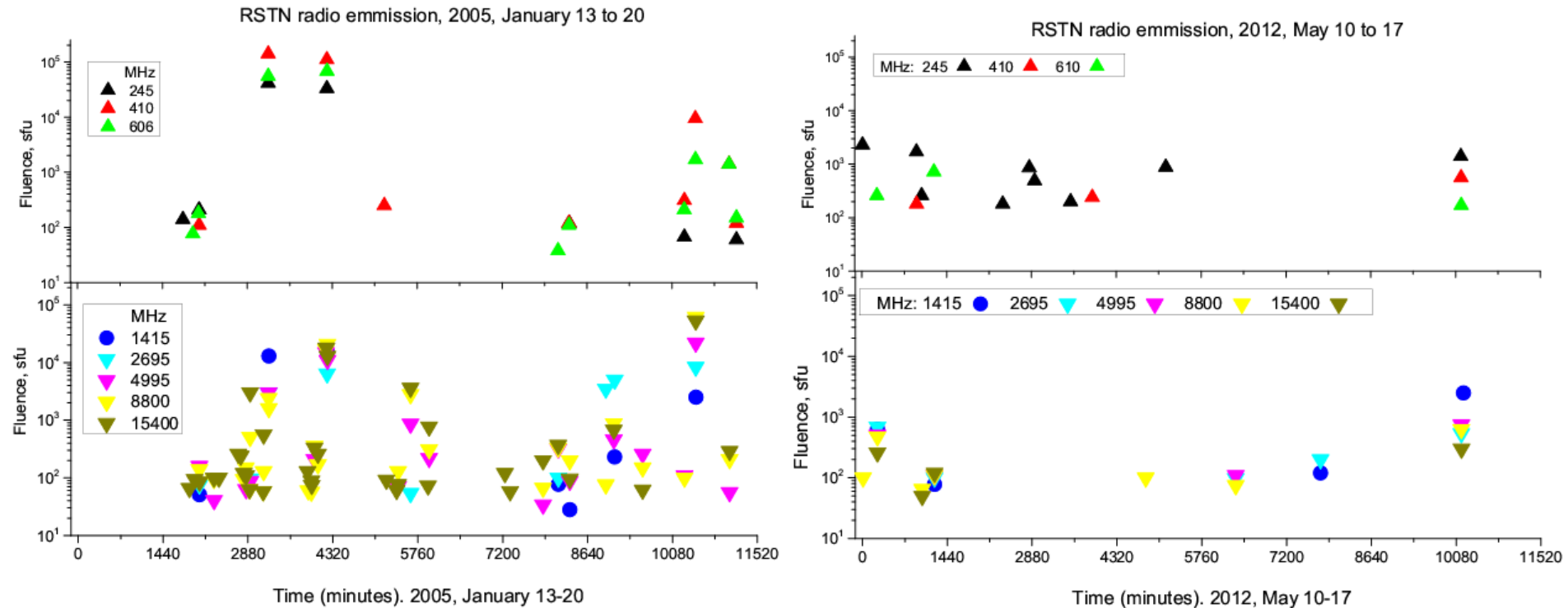
¹ГАО РАН, Санкт-Петербург, ²КрАО РАН, Республика Крым, пгт. Научный

Мы исследуем ретроспективу теплового (SXR) и нетеплового м(дм)см-радиоизлучения, предшествующего двум вспышкам X7.1 (20.01.2005) и M5.1 (17.05.2012), связанным с быстрыми массивными МКВМ и событиями GLE69 и GLE71.

В контексте идеи заблаговременной подготовки АО (накопления энергии магнитного поля в АО, см. обзор [Toriumi & Wang, 2019](#)) представлен анализ параметров излучения вспышечной плазмы соответствующих АО за неделю до указанных вспышек по данным GOES и RSTN. Информация взята из сводных отчетов службы центра предсказания космической погоды (Dept. of Commerce, NOAA, Space Environment Center, USA), вычисляемые величины получены в стандартном пакете SolarSoft для телескопа GOES.

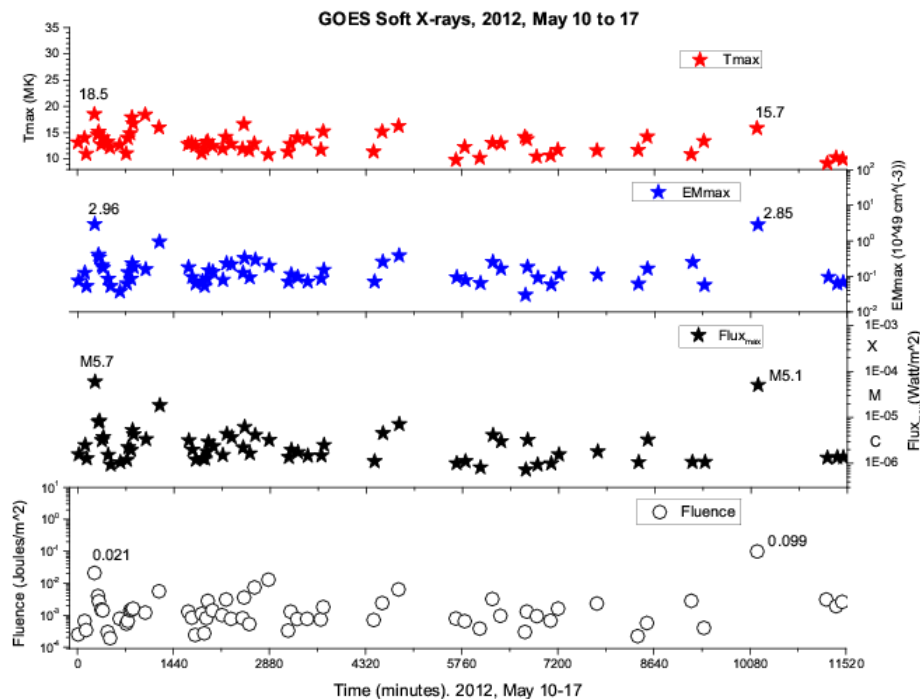
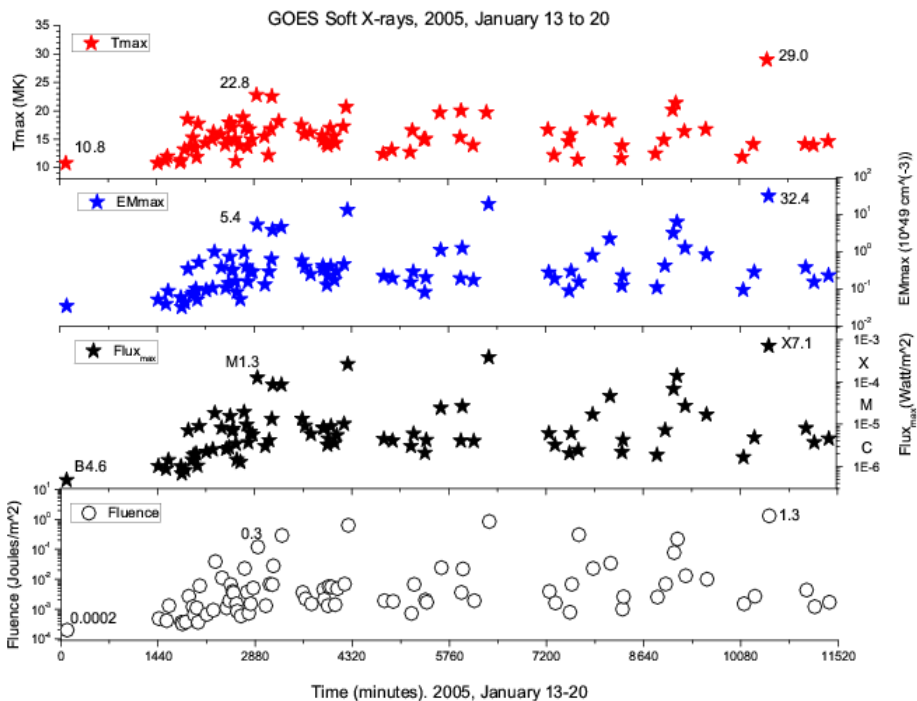
26 августа 2022, КрАО, пгт. Научный

Максимальные значения радиоизлучения вспышечной плазмы на RSTN частотах: верхние панели графиков – 245, 410 и 606(610)МГц, нижние – 1415, 2695, 4995, 8800 и 15400МГц. (а) в период 13-20.01.05 в АО 10720. (б) – 10-17.05.12 в АО 11476.



- Преобладание радиовсплесков на высоких RSTN частотах: 4995МГц, 8800МГц, 15400МГц во вспышках периода 13-20.01.2005 в АО 10720 по сравнению с периодом 10-17.05.2012 в АО 11476, может быть интерпретировано как развитие вспышек на различных высотах в короне.

Максимальные значения параметров SXR-излучения вспышечной плазмы: температура (T_{max} , MK – ★), мера эмиссии (EM_{max} , 10^{49}cm^{-3} – ★), поток ($Flux_{max}$, Watt/m^2 – ★) и максимальный мгновенный флюенс ($Fluence$, Joules/m^2 – ○) в периоды: (а) 13-20.01.05 в АО 10720, (б) 10-17.05.12 в АО 11476.



- Предполагаемое из радионаблюдений различие характерных высот соответствует увеличению параметров SXR-излучения ($Fluence_{max}$, $Flux_{max}$, EM_{max} , T_{max}) перед вспышкой X7.1 20.01.05 и тенденцией к уменьшению перед вспышкой M5.1 17.05.12 в указанных АО.
- Различие SXR-фона может объясняться большим количеством общего числа вспышек в период 13-20.01.05, относительно периода 10-17.05.12. Соответственно, общее количество зарегистрированных всплесков на RSTN-частотах различно.

Вывод

- Полученное различие характеристик излучения вспышечной плазмы в SXR- и м(дм)см-диапазонах мы интерпретируем как вовлечение сильных магнитных полей в нестационарные процессы событий января 2005 года и, напротив, участие магнитного поля с умеренными величинами в событиях мая 2012.



Спасибо за внимание!