

Первые наблюдения эруптивного протуберанца, затенения и джета в диапазоне частот 4-8 ГГц на Сибирском радиогелиографе

Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск, Россия

Федотова А. Ю.

Алтынцев А.Т, Лесовой С.В, Кочанов А.А.

Солнечные явления в радио диапазоне

- Корональные выбросы массы связаны с эруптивными волокнами, которые проявляются либо в активных областях, либо в спокойном Солнце.
- Затенение локального радиоисточника происходит в тот момент, когда его перекрывает облако холодного поглощающего вещества (вещество эруптивного волокна).
- Джет – струя плазмы, которая может вызвать затенение.

Сибирский радиогелиограф (СРГ-48)



- Регулярные наблюдения солнечной активности на уникальном многоволновом СРГ в диапазоне частот 4-8 ГГц начались в 2016.
- СРГ представляет собой 48-элементный Т-образный радиоинтерферометр.
- Изображения Солнца формируются посредством апертурного Фурье-синтеза.

Сибирский радиогелиограф (СРГ-48)



- Пространственное разрешение 1.0-1.5 угловых минуты
- Временное разрешение ~ 1 с
- Спектральное разрешение 10 МГц
- Чувствительность по
 - Поток: 100 Ян (10^{-24} Вт м⁻² Гц⁻¹)
 - Яркостной температуре: ~10³ К
- Регистрируются обе круговые поляризации (RCP, LCP)

Основные цели

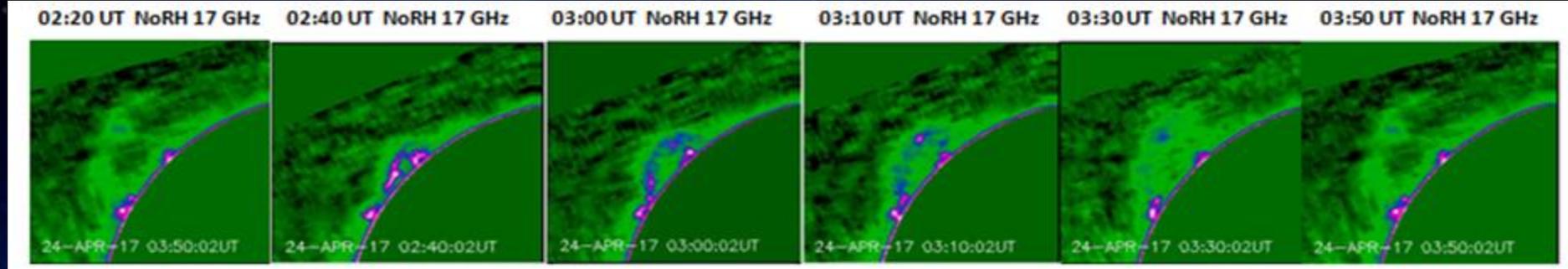
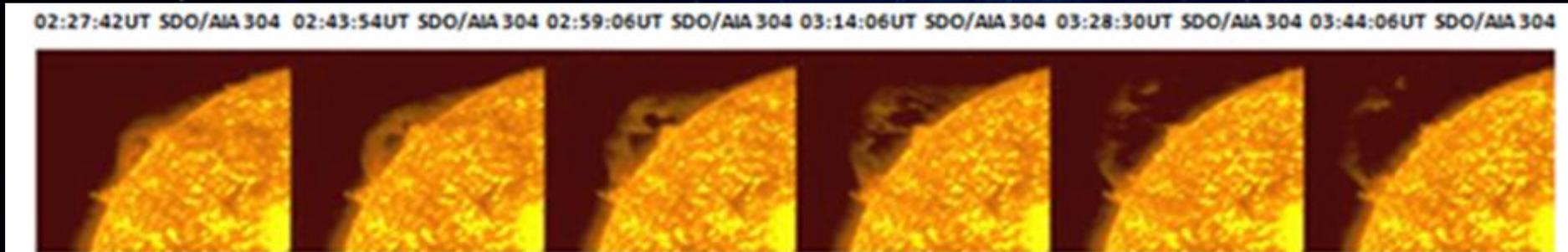
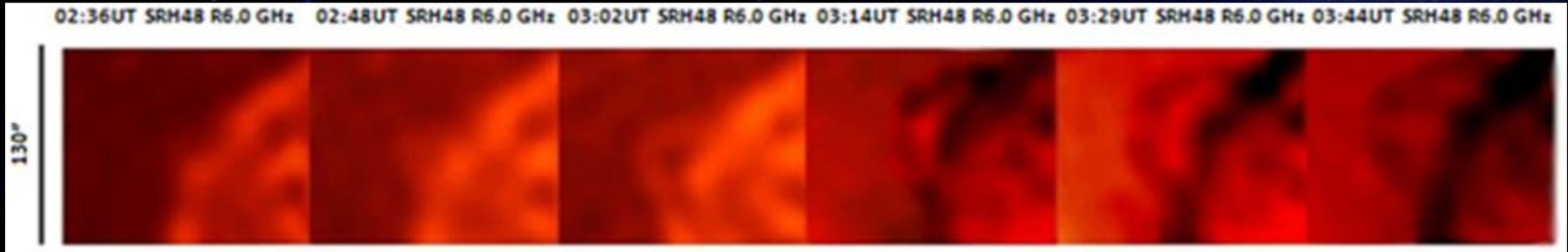
- ❑ Построение изображений Солнца по данным СРГ в диапазоне частот 4-8 ГГц
- ❑ Сравнение изображений эруптивного протуберанца, затенения и джета с SDO/AIA, NoRH
- ❑ Наблюдение эрупции протуберанца, вызванной KBM, на СРГ в радио диапазоне

Наблюдения залимбового эруптивного протуберанца

- 24 апреля 2017 SRG- 48 зарегистрировал залимбовый эруптивный протуберанец в диапазоне частот 4-8 ГГц
- Залимбовый эруптивный протуберанец наблюдался в восточной части солнечного лимба (E40, N40) с 03:12 – 04:00 ($\sim 1R_{\odot}$) на трех частотах (4.5, 5.2, 6.0 ГГц)
- На SRG залимбовый протуберанец наблюдался в виде плавно растущей петли.

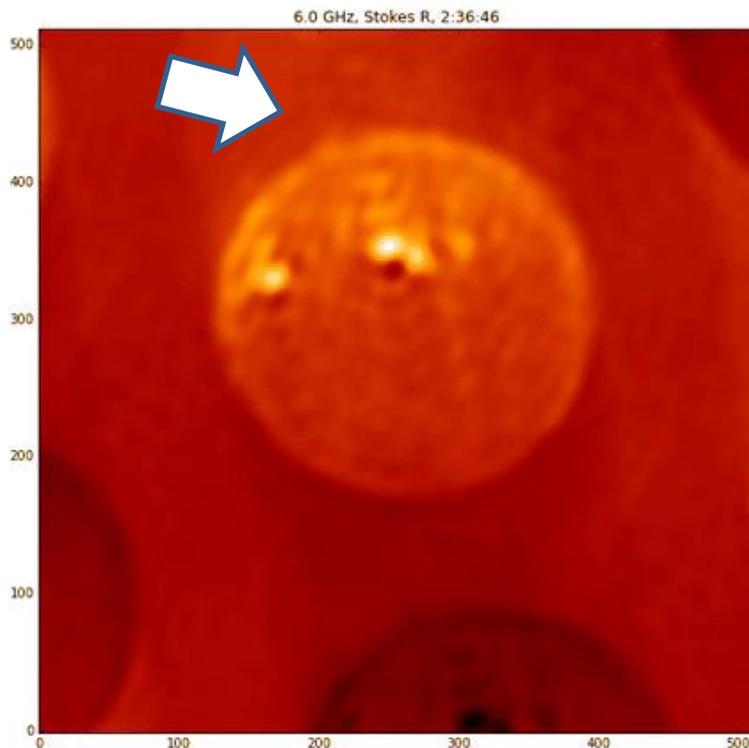
Эволюция эруптивного протуберанца на разных инструментах

24 апреля 2017

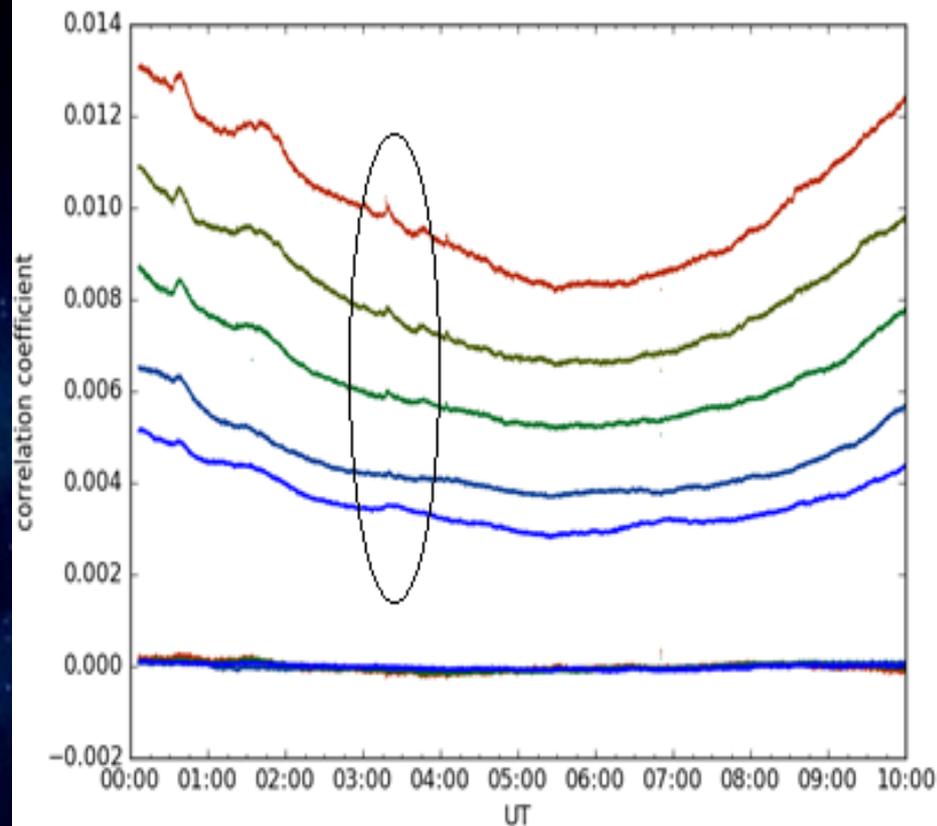


СРГ - 48, 6.0 ГГц, РСР

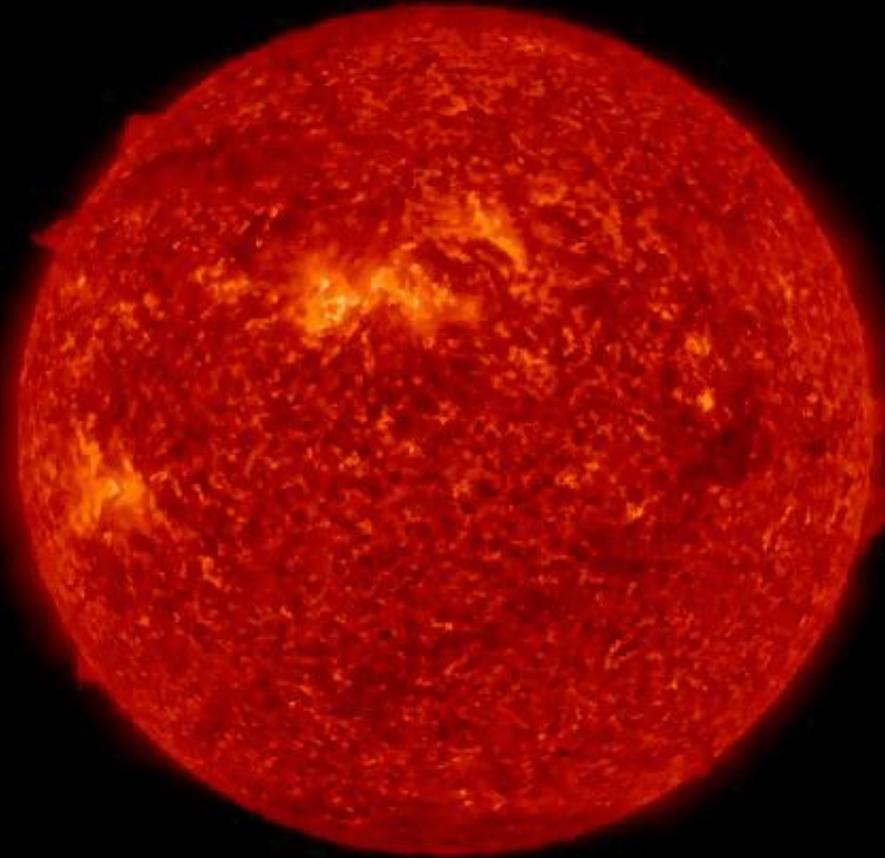
Корреляционные кривые



Correlation plot 2017 April 24. Stokes I, V at 4.5, 5.2, 6.0, 6.8, 7.5 GHz

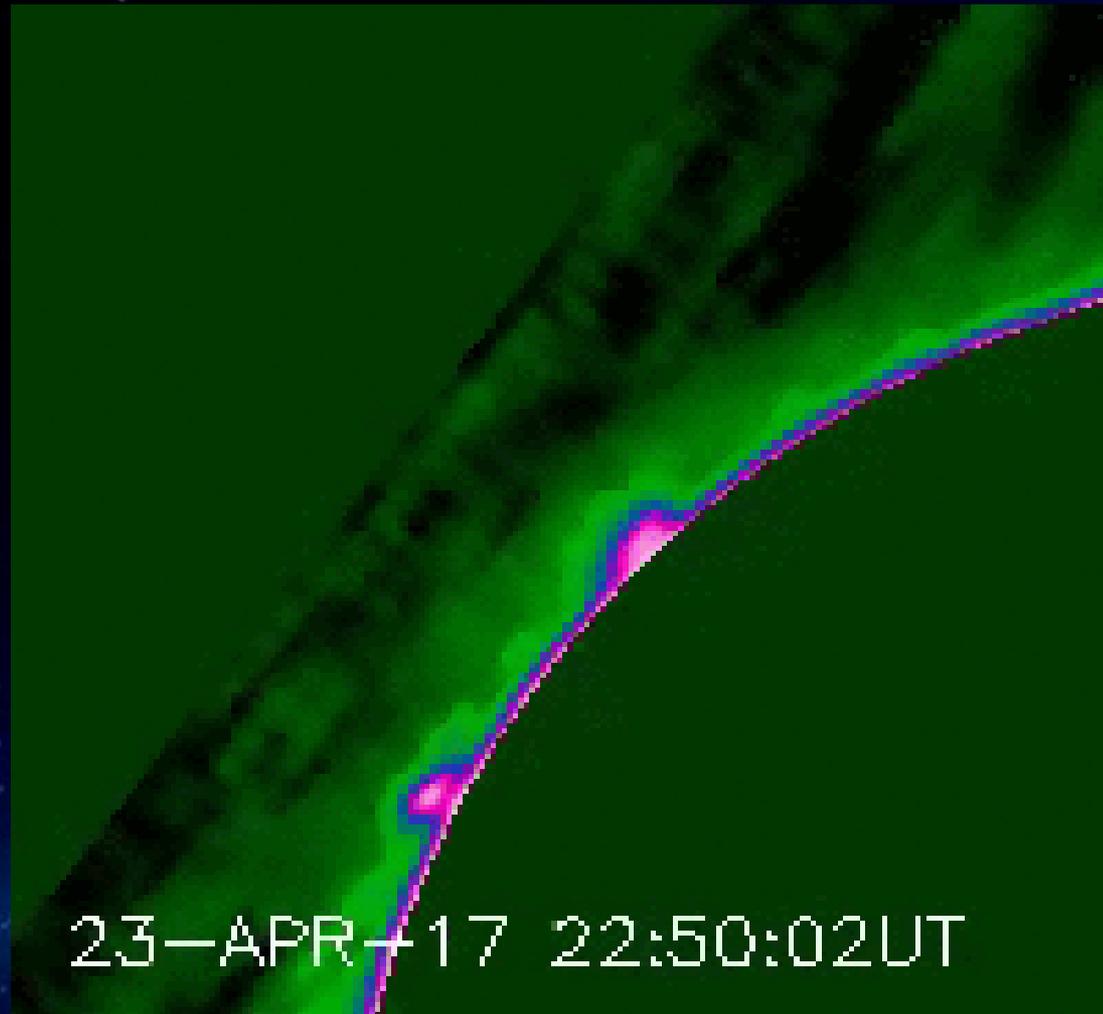


SDO/AIA 304 Å



SDO/AIA 304 2017-04-24 01:12:54 UT

NoRH, 17 ГГц



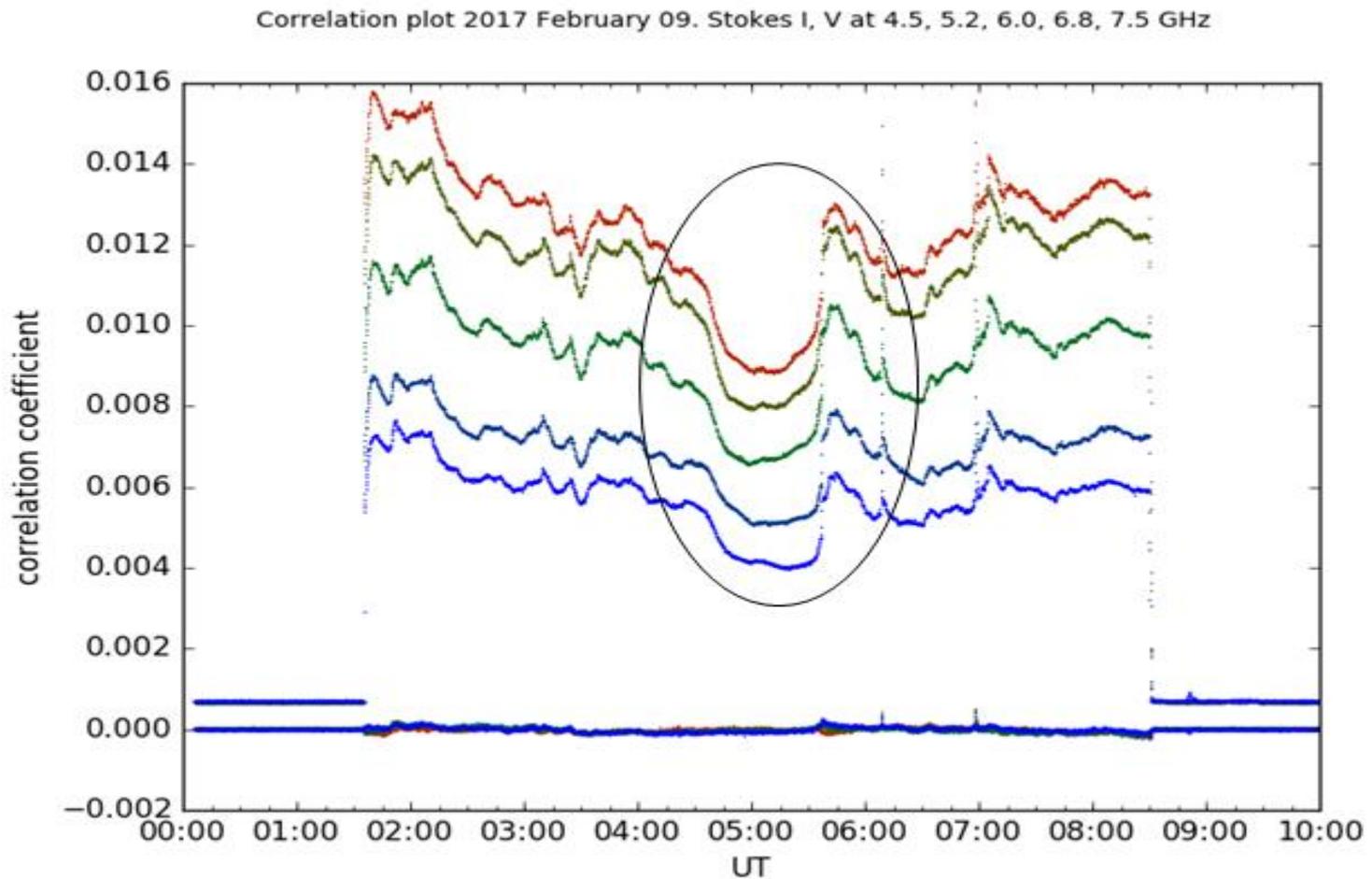
STEREO COR 2

STEREO Ahead COR2



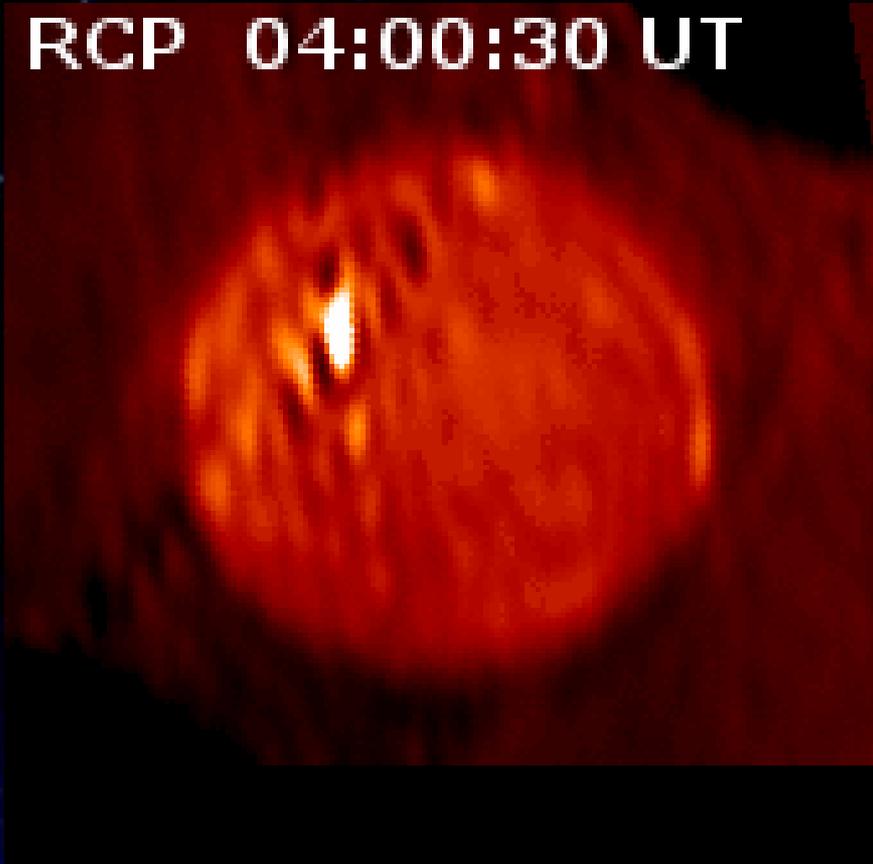
2017-04-24 00:09:15

Корреляционные кривые

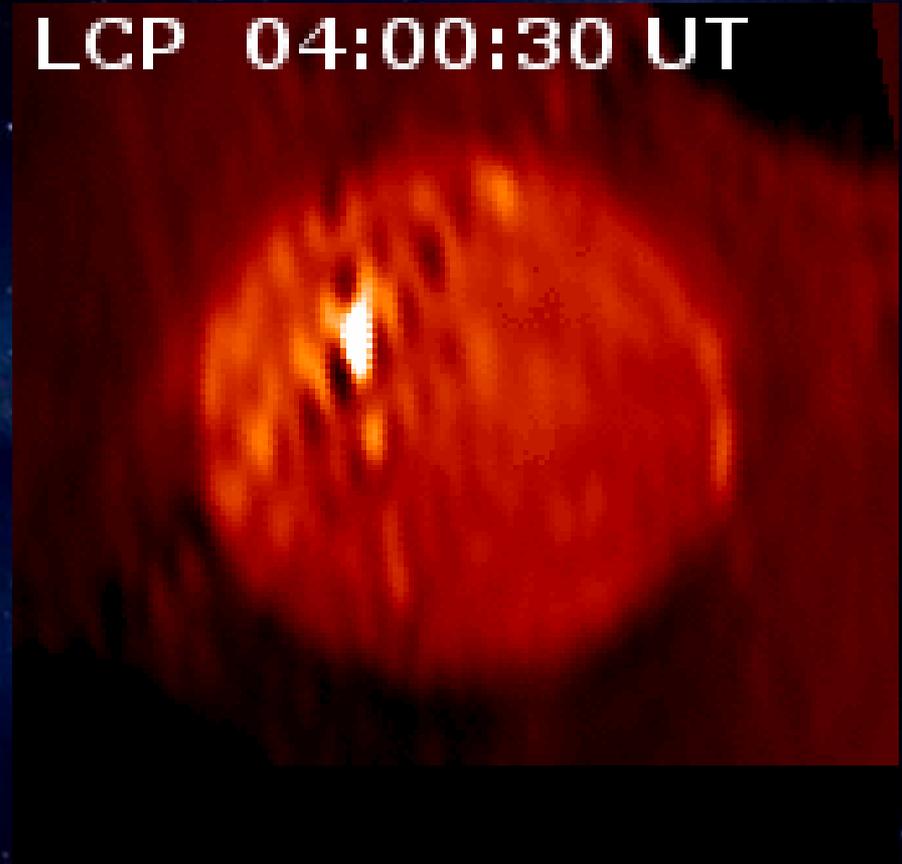


Затенение 9 февраля 2017 на 6.8 ГГц для RSP, LSP

RSP 04:00:30 UT

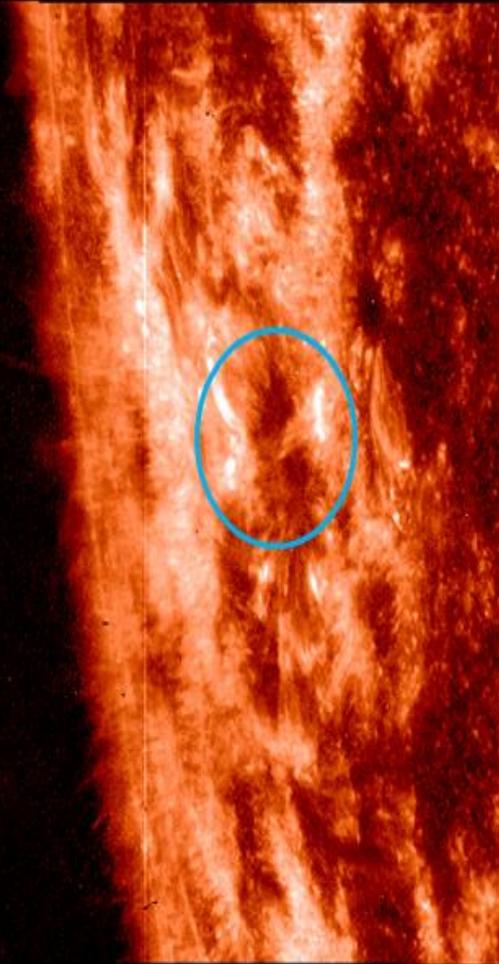


LSP 04:00:30 UT

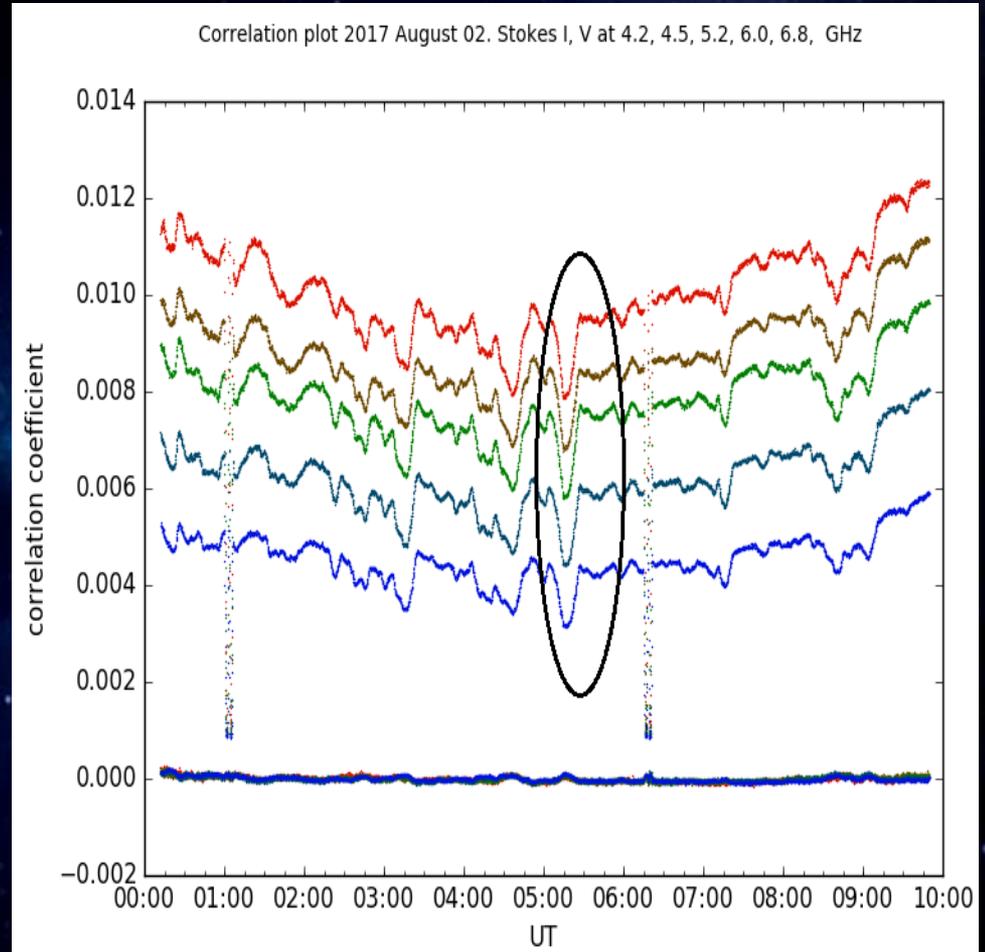


Джет 2 апреля 2017

Изображение IRIS



Корреляционные кривые СРГ



Заключение

□ Построены изображения Солнца по данным SRG в диапазоне частот 4-8 ГГц.

□ Произведены наблюдения таких явлений, как эруптивный протуберанец, затенение и джет в радио диапазоне.

Полученные результаты открывают новые возможности для наших дальнейших исследований.

Спасибо за внимание !!!

