

# 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<sup>-2</sup> Гц<sup>-1</sup>)
  - Яркостной температуре: ~ $10^3$  К
- Регистрируются обе круговые поляризации (RCP, LCP)

# Основные цели

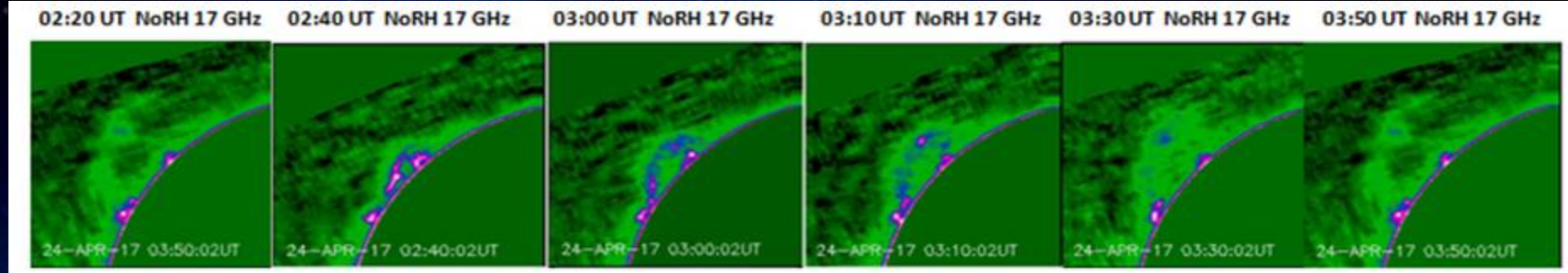
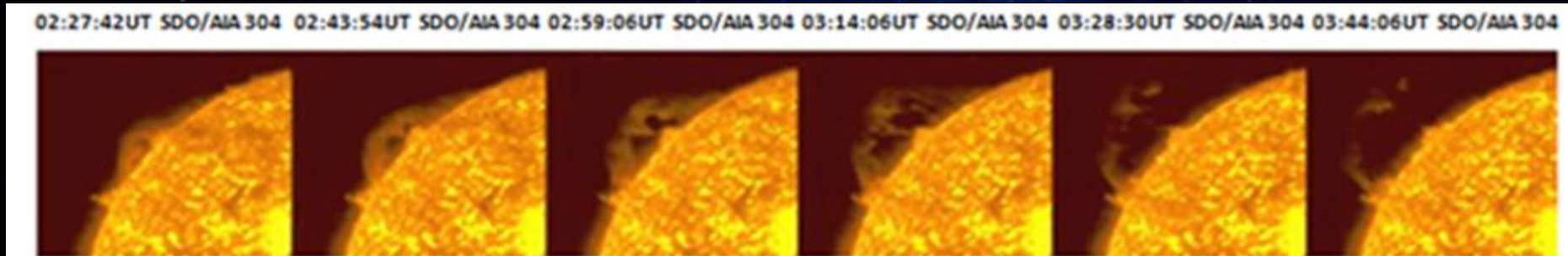
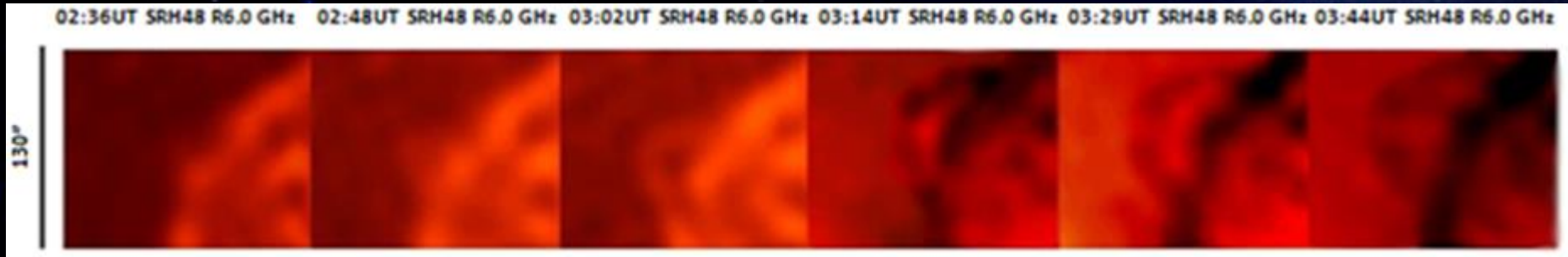
- ❑ Построение изображений Солнца по данным СРГ в диапазоне частот 4-8 ГГц
- ❑ Сравнение изображений эруптивного протуберанца, затенения и джета с SDO/AIA, NoRH
- ❑ Наблюдение эрупции протуберанца, вызванной KBM, на СРГ в радио диапазоне

# 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.

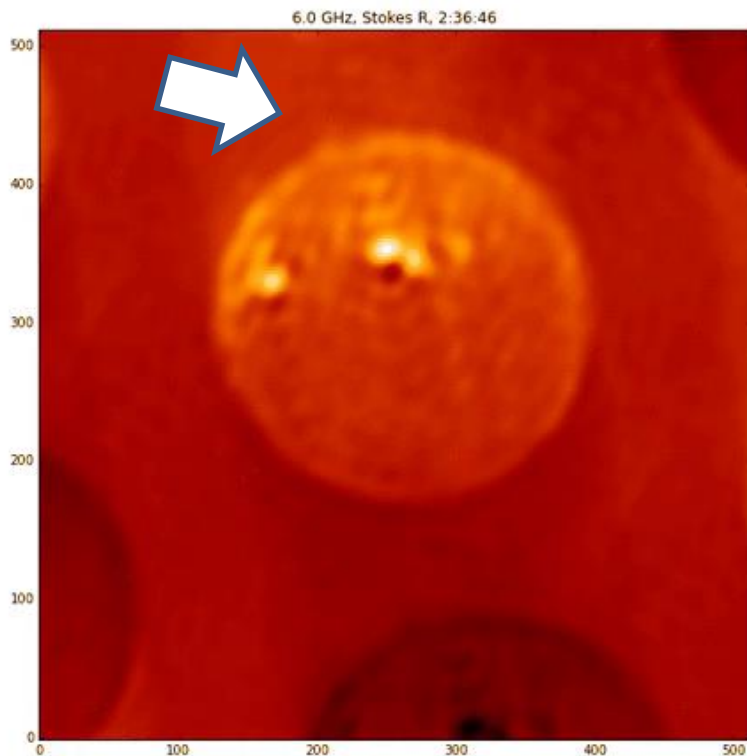
# Эволюция эруптивного протуберанца на разных инструментах

## 24 апреля 2017

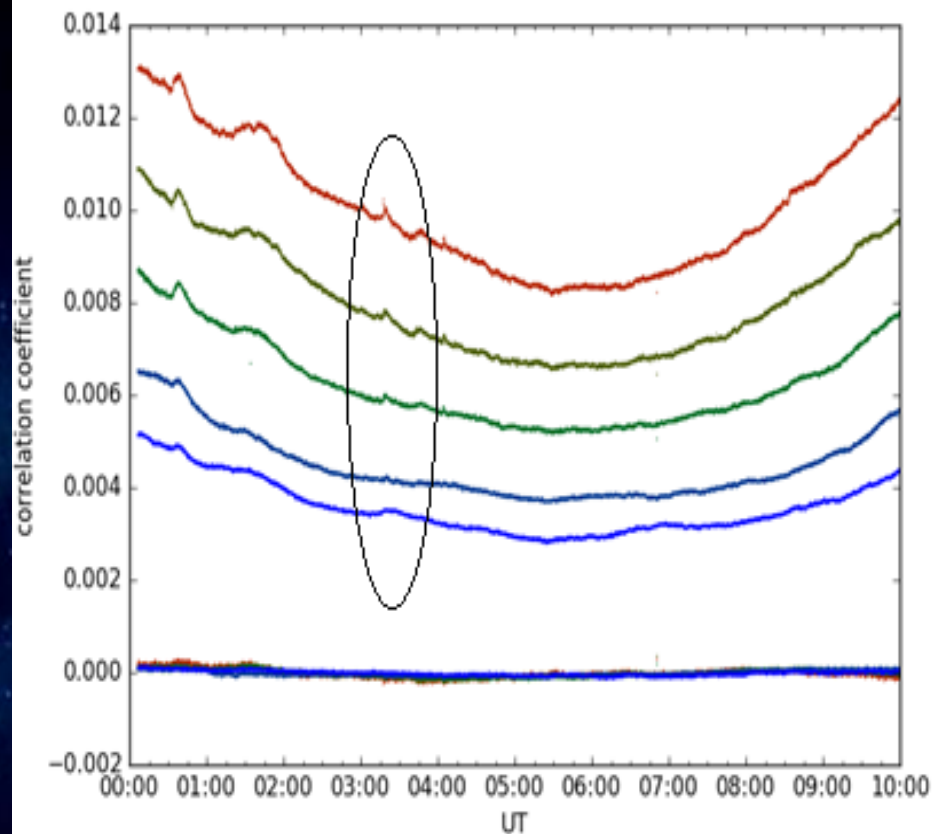


# СРГ - 48, 6.0 ГГц, РСР

# Корреляционные кривые



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



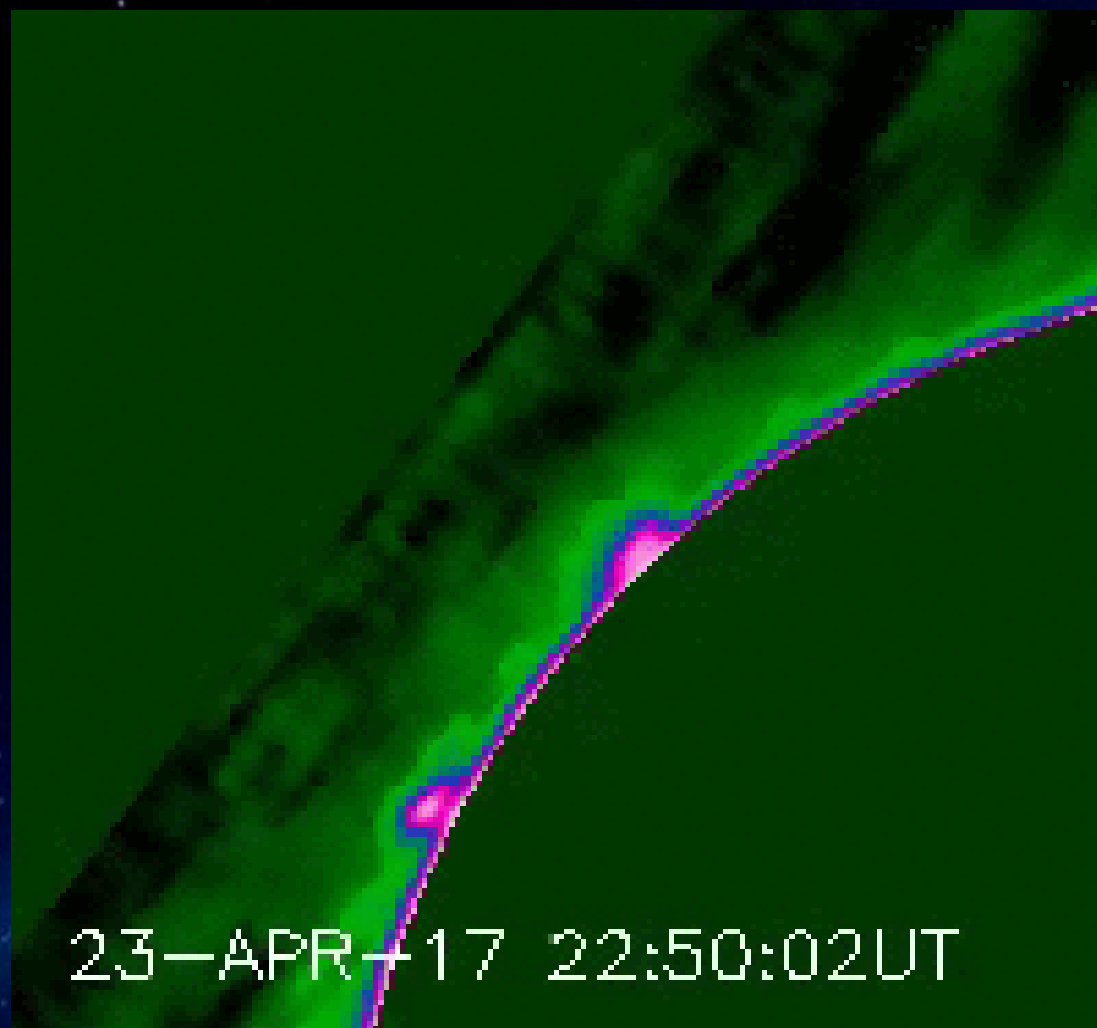


# SDO/AIA 304 Å



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

NoRH, 17 ГГц



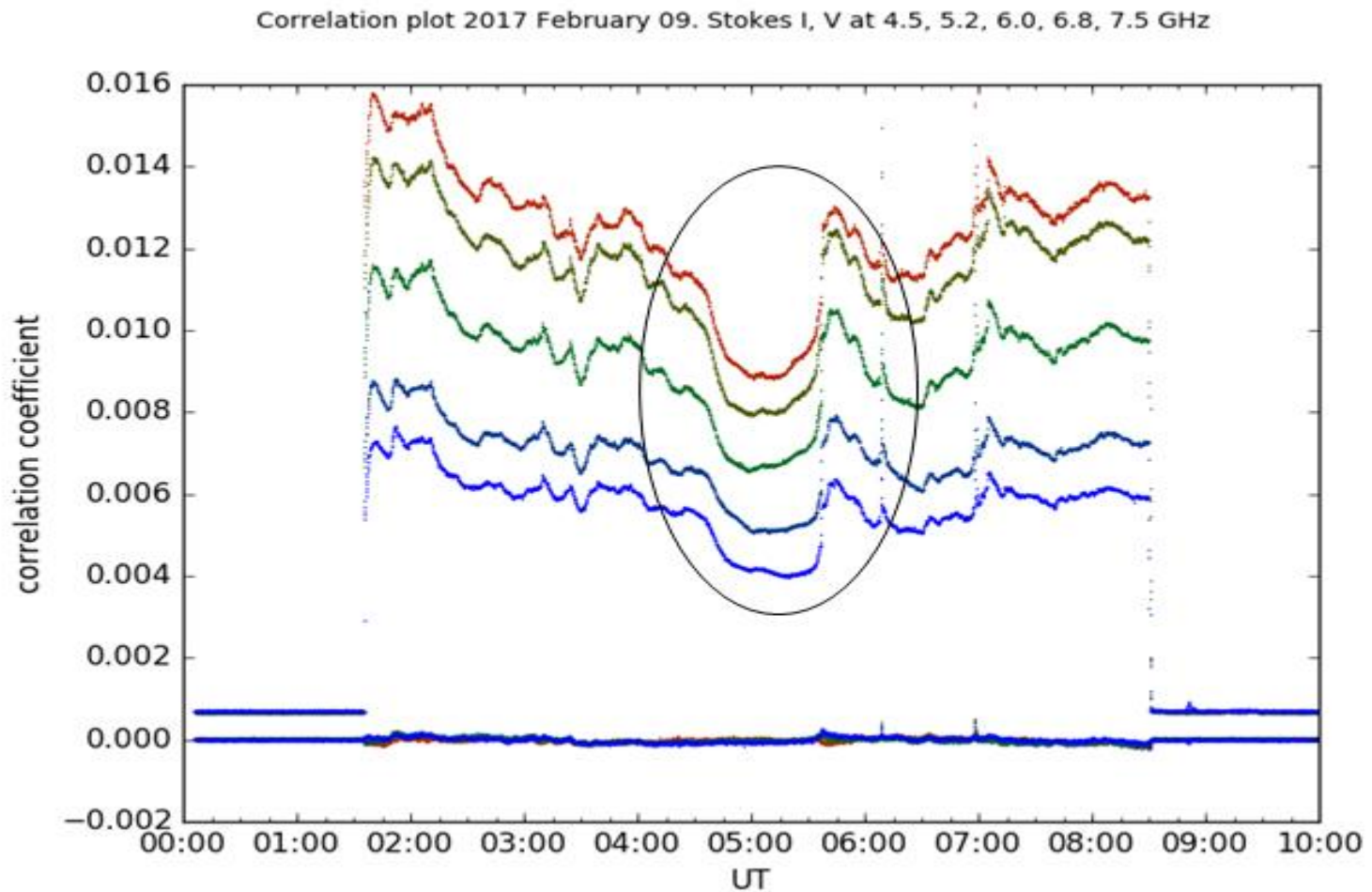
# STEREO COR 2

STEREO Ahead COR2



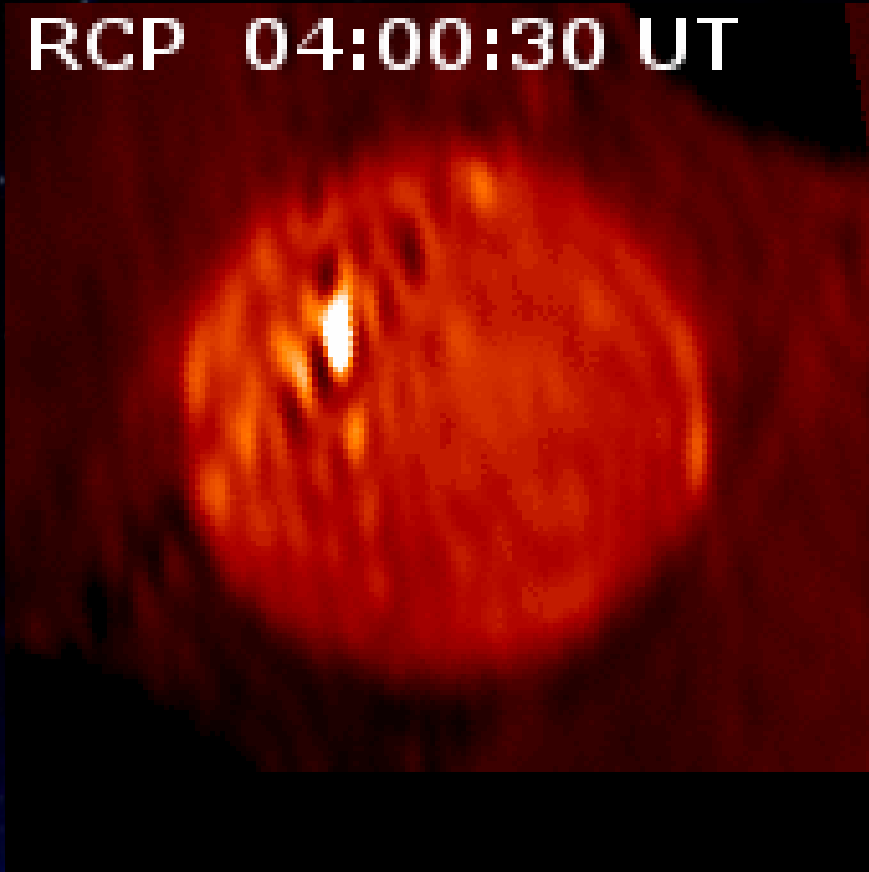
2017-04-24 00:09:15

# Корреляционные кривые

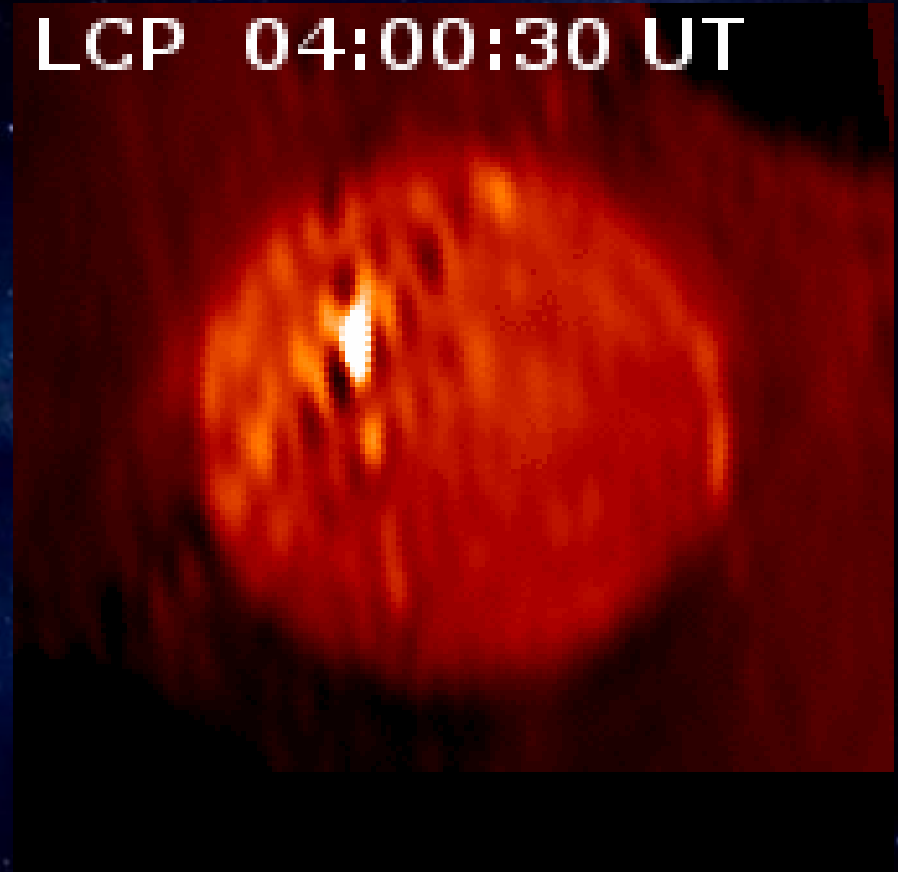


# Затенение 9 февраля 2017 на 6.8 ГГц для RSP, LCP

RSP 04:00:30 UT

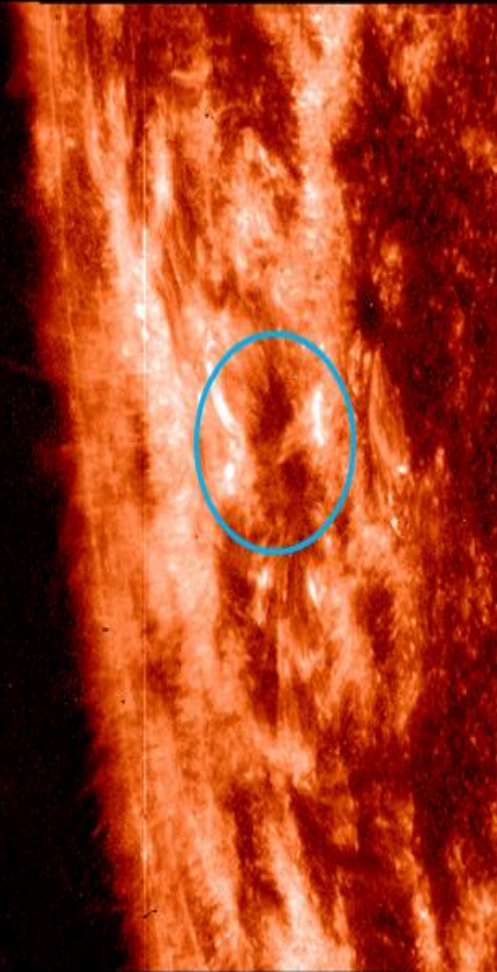


LCP 04:00:30 UT

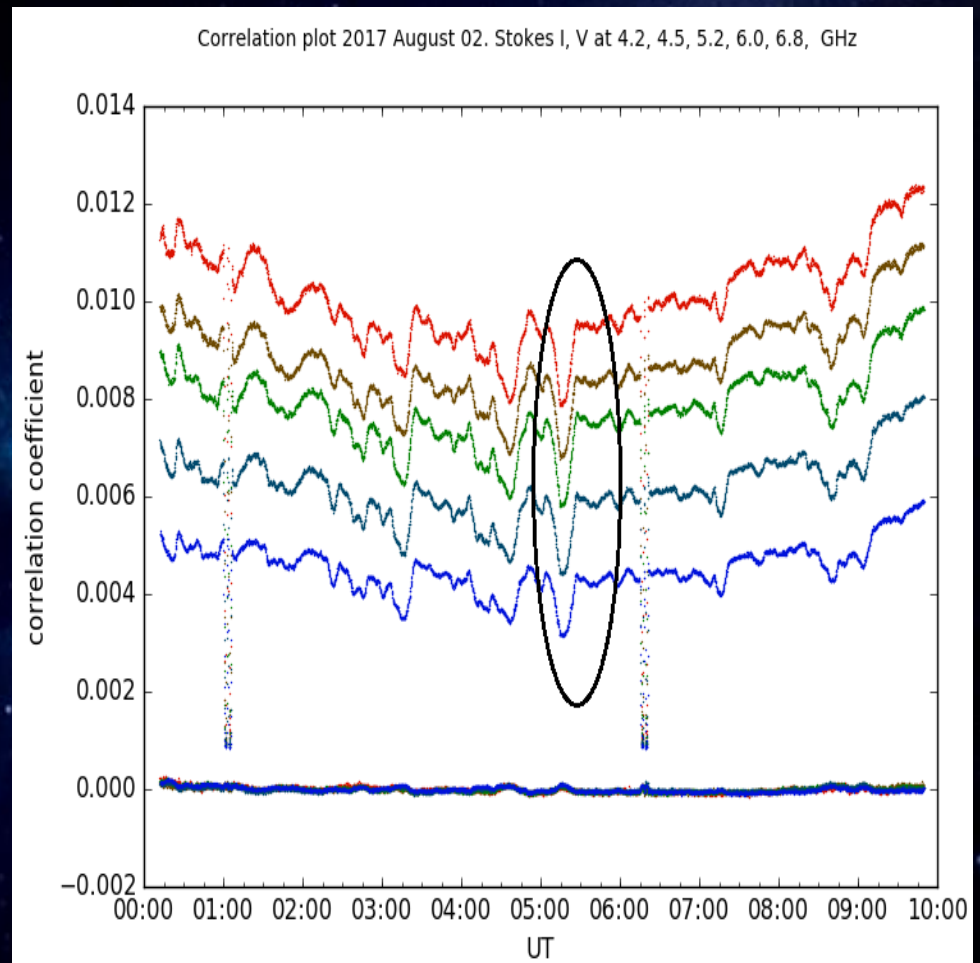


# Джет 2 апреля 2017

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 !!!**



