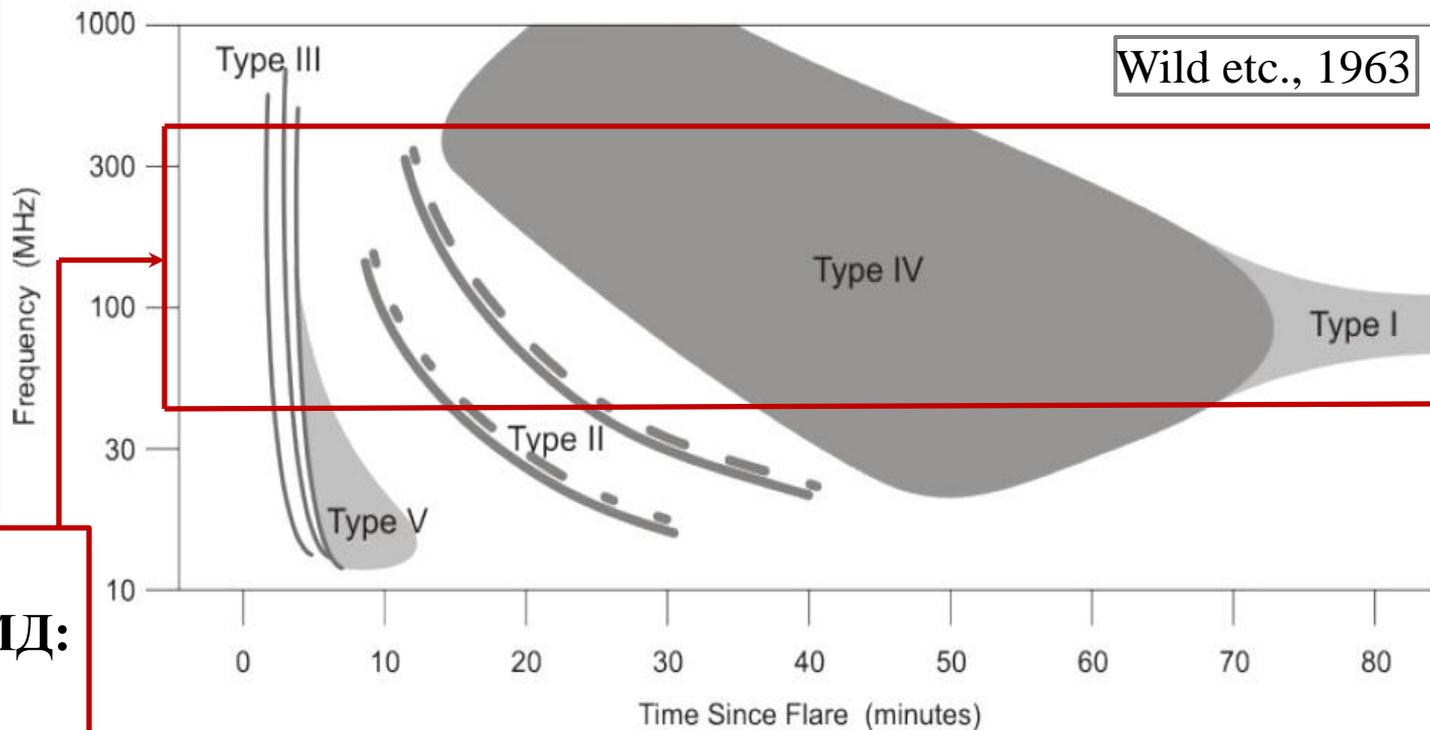


**РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ СОЛНЕЧНОЙ  
АКТИВНОСТИ СПЕКТРОПОЛЯРИМЕТРОМ  
МЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА (ССМД) В  
СЕНТЯБРЕ 2017 ГОДА**

*Н.О. Муратова*

*Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск, Россия*

**Иркутск, 2019**



**Частотный диапазон ССМД:**  
**50-500 МГц**  
**(0.6 – 6 м)**

**Спектрографы в метровом диапазоне:**

- Culgoora** (18-1800 MHz, Australia),
- Learmonth** (25-180 MHz, Australia),
- Hiraiso** (25-2500 MHz, Japan),
- Izmiran** (25-270 MHz, Russia),
- e-Callisto net** (for 45-870 MHz),
- ORFEES** (100-1000 MHz, France),
- AMATERAS** (100-500 MHz, Japan)

**ЦЕЛЬ:** СОЗДАНИЕ БЮДЖЕТНОГО ЦИФРОВОГО ПРИБОРА НА СМЕНУ АНАЛОГОВОГО ПРИЁМНИКА СЕТИ E-CALLISTO, С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛНОГО ВЕКТОРА СТОКСА (I, Q, U, V)  
- **СОЛНЕЧНОГО СПЕКТРОПОЛЯРИМЕТРА**  
**МЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА (ССМД) В ДИАПАЗОНЕ**  
**50-500МГЦ**

# Основной принцип работы ССМД

$$E_X = a_1 \cos(\tau + \delta_1) \text{ and } E_Y = a_2 \cos(\tau + \delta_2)$$



Аналоговая часть



$$\begin{aligned} I &= \langle a_1^2 \rangle + \langle a_2^2 \rangle, \\ Q &= \langle a_1^2 \rangle - \langle a_2^2 \rangle, \\ U &= 2\langle a_1 a_2 \cos \delta \rangle, \\ V &= 2\langle a_1 a_2 \sin \delta \rangle \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= \langle E_X E_X^* \rangle + \langle E_Y E_Y^* \rangle, \\ Q &= \langle E_X E_X^* \rangle - \langle E_Y E_Y^* \rangle, \\ U &= \langle E_X E_Y^* \rangle + \langle E_Y E_X^* \rangle, \\ V &= i(\langle E_X E_Y^* \rangle - \langle E_Y E_X^* \rangle) \end{aligned}$$

Аналоговая часть



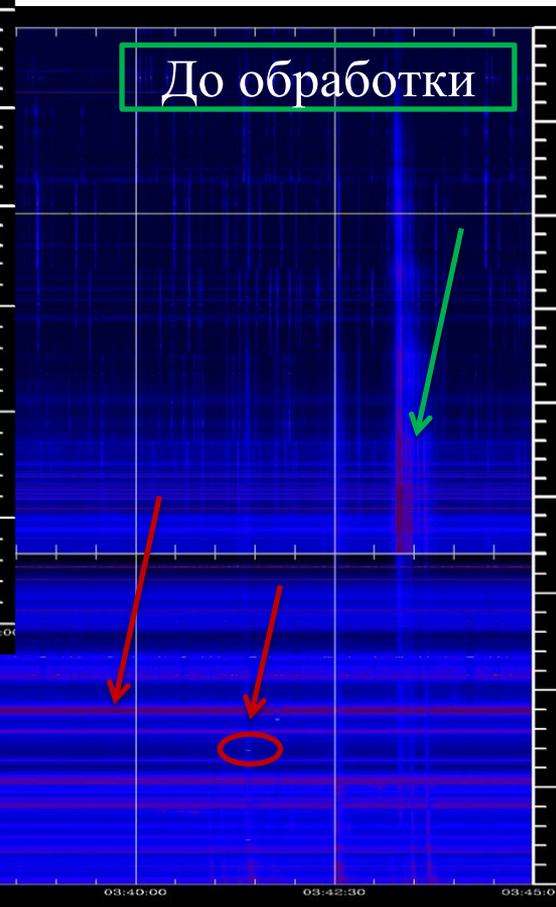
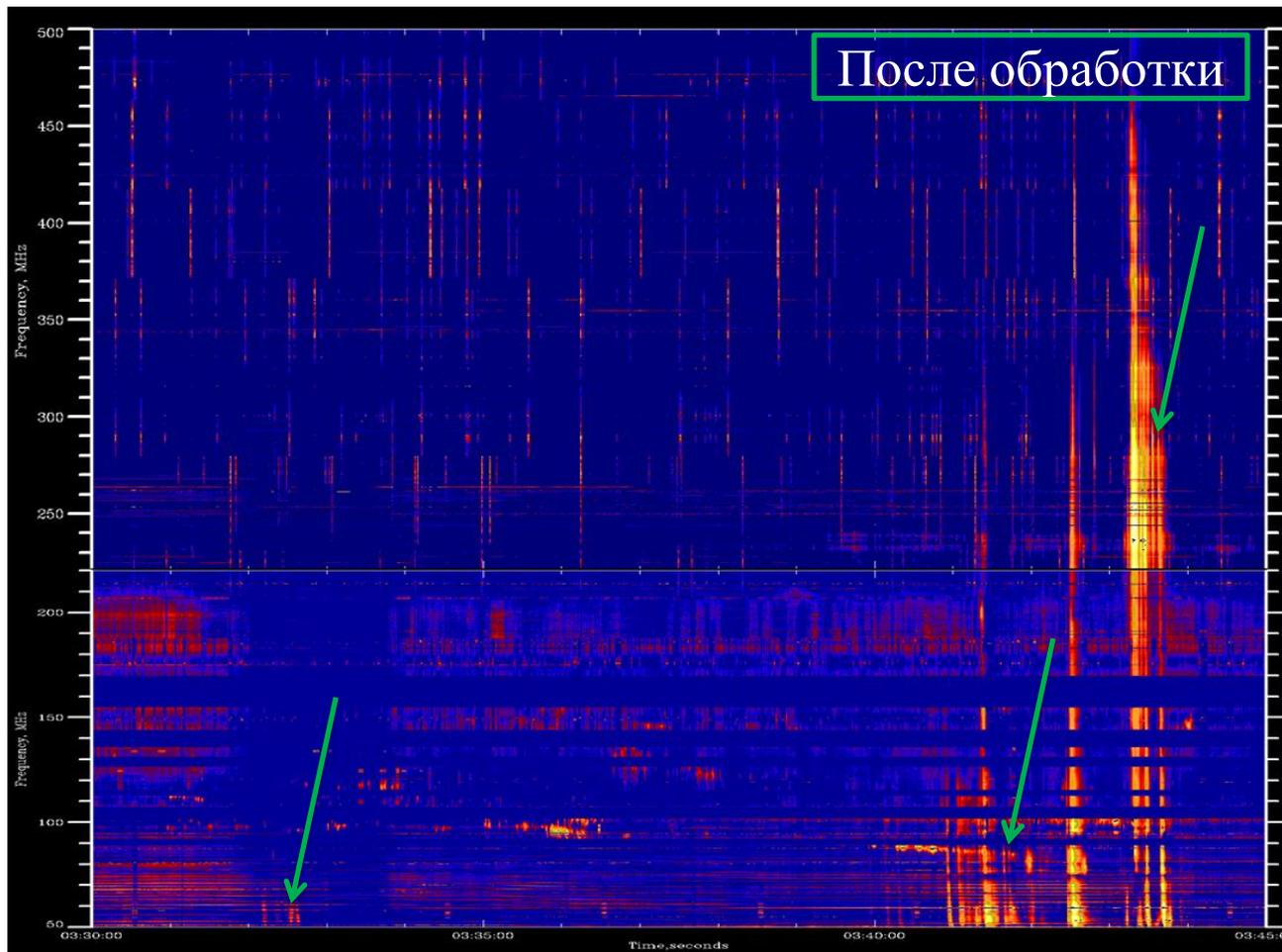
Цифровая часть



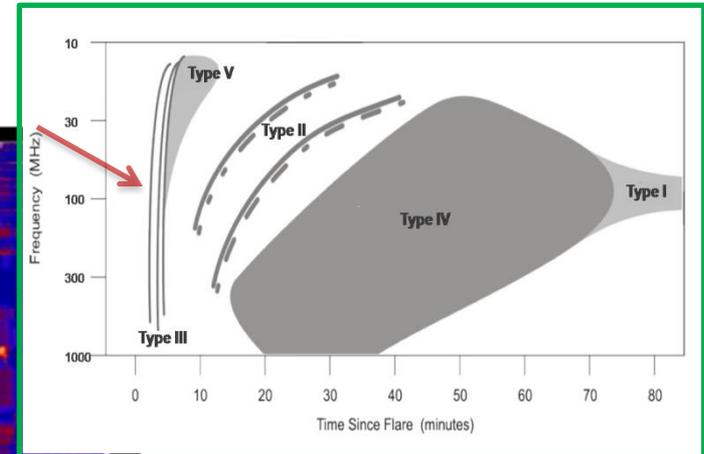
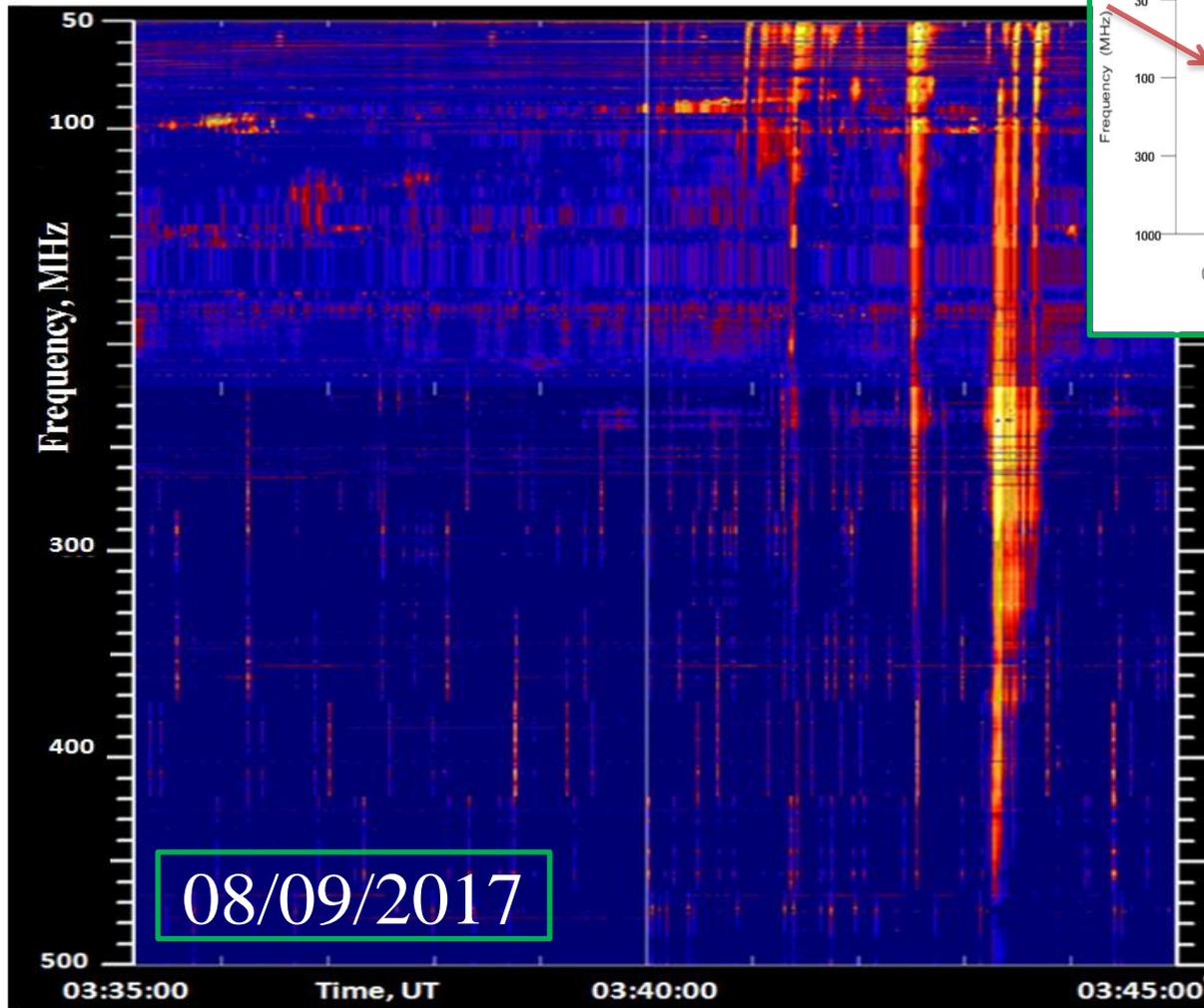
# Основные характеристики

PARAMETER	VALUE
FREQUENCY RANGE	50-500 MHz
CHANNELS NUMBER	4608
SUBRANGE WIDTH	46 MHz
CHANNEL BAND (STEP)	97.66 KHz (97.66 KHz)
SAMPLE RATE	100 MHz
I/O DATA RESOLUTION, BIT	12 Bit/32 Bit
POLARIZATION TYPE	Full Stokes vector (I, Q, U, V) <b>I- and V- are stored</b>
TIME RESOLUTION	1 second
OBSERVATION TIME	00:00 UT – 10:00 UT
DATA VOLUME PER DAY	1.2 GB
DYNAMIC RANGE	64 dB
SENSITIVITY (WITHOUT ANT.)	-126 dBm

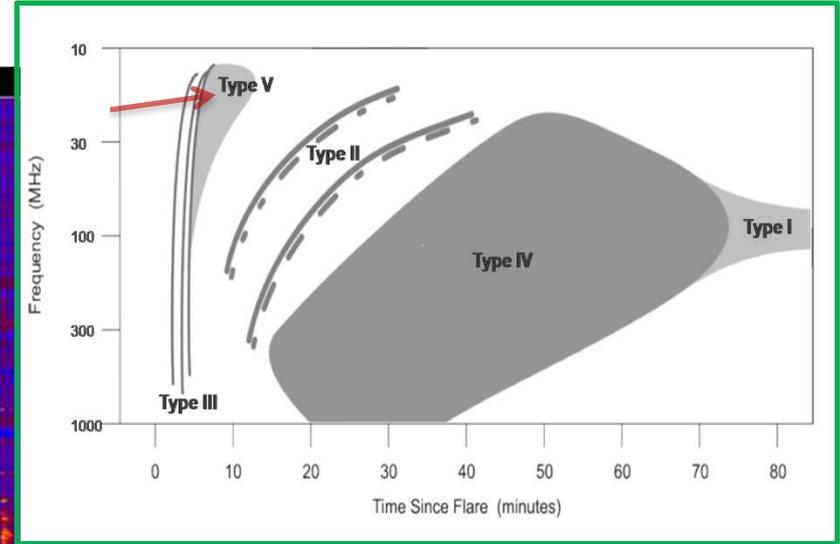
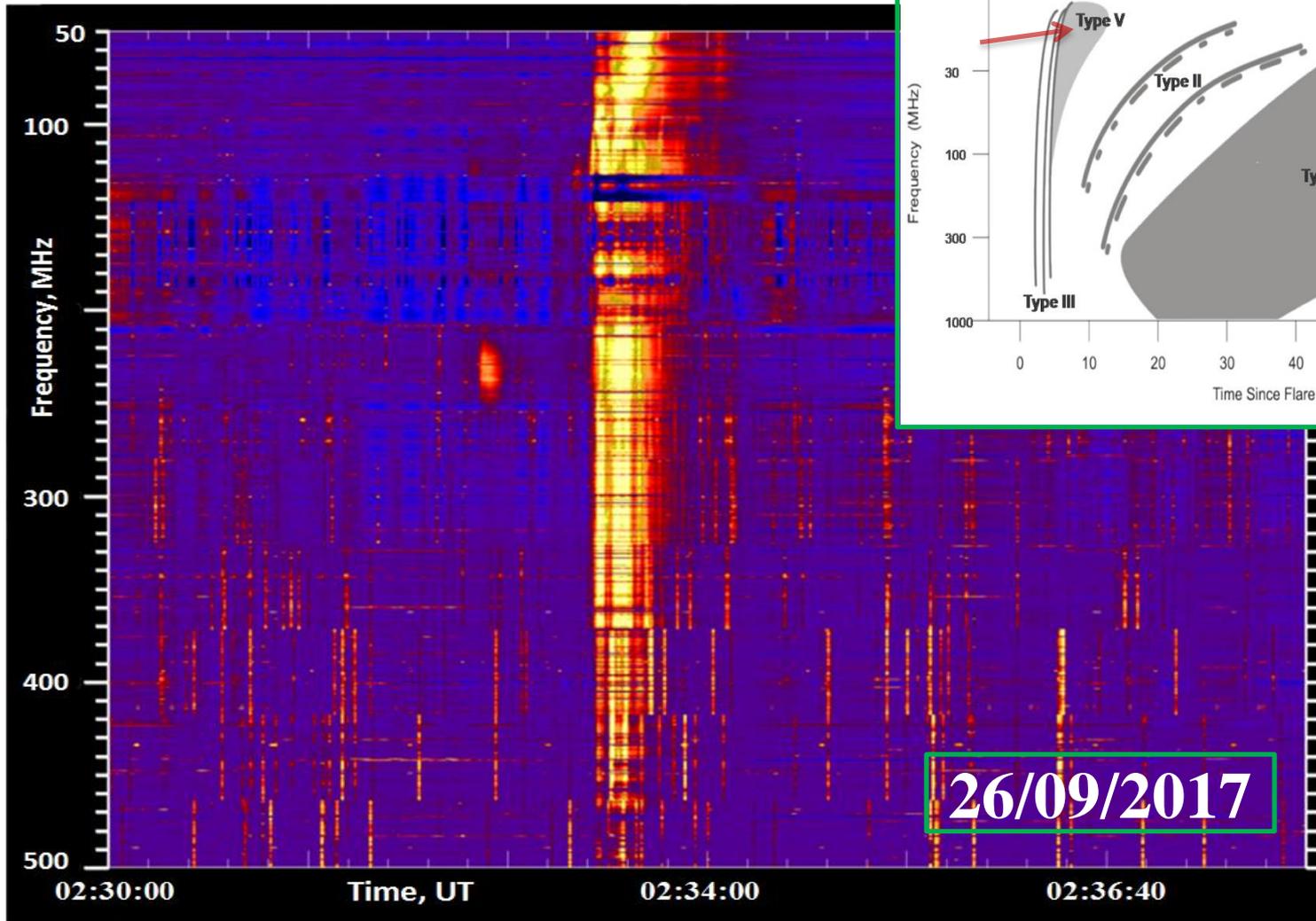
# Изображения ДО и ПОСЛЕ обработки



# Результаты наблюдений: радиовсплески III типа



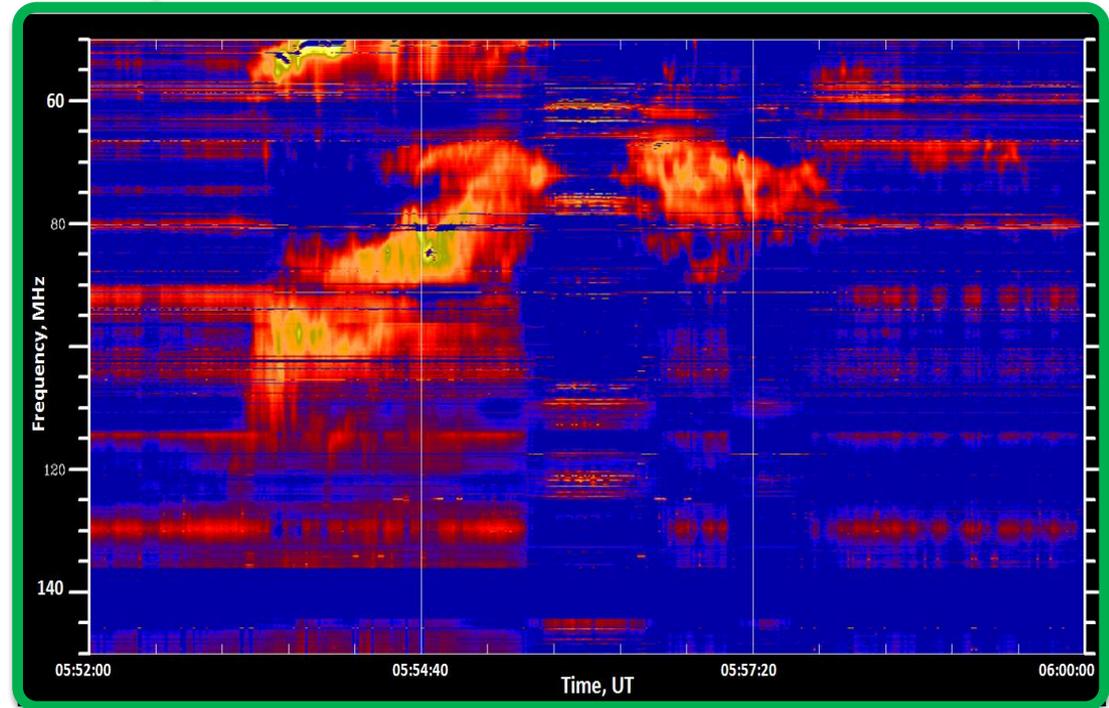
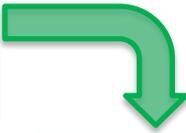
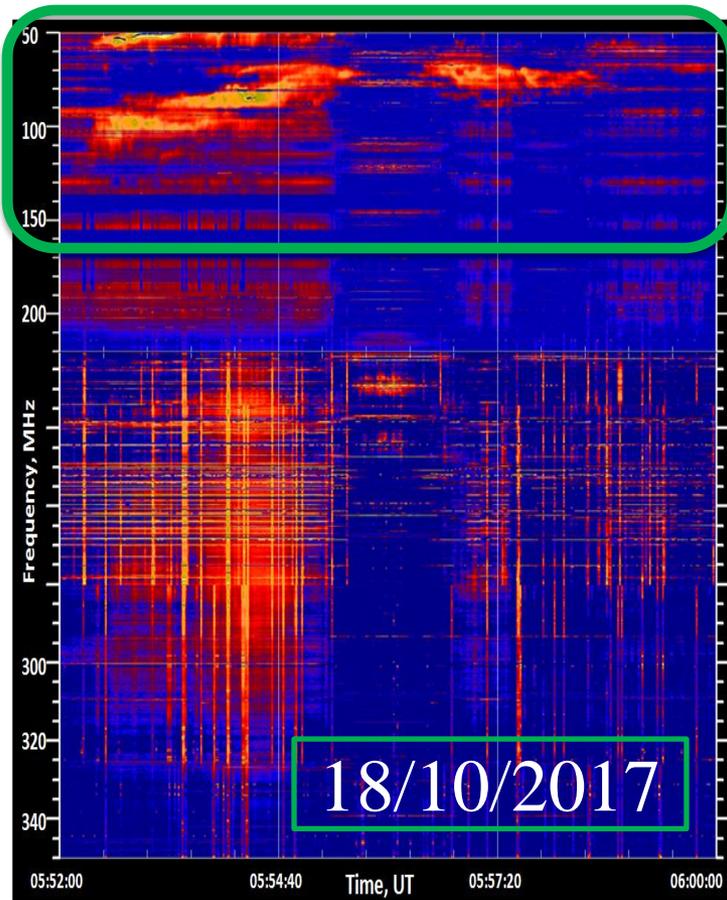
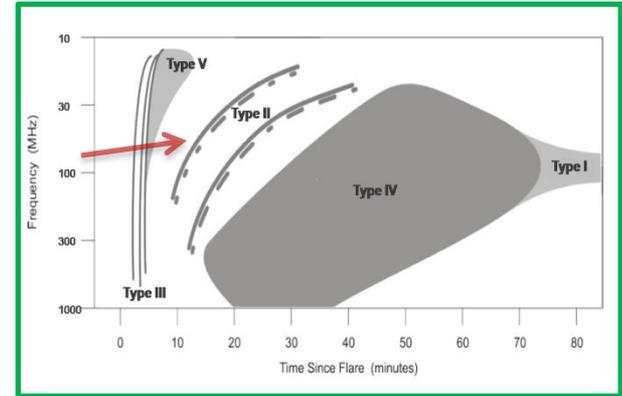
# Результаты наблюдений: радиовсплески III & V типов



26/09/2017

# Результаты наблюдений: радиовсплеск II

типа



# Резюме

- ✓ ССМД работает с мая 2016, за это время накоплен архив данных I- и V- компонент в .bin формате
- ✓ Созданы программы для конвертации данных в fits и их предварительной обработке
- ✓ Производится работа по обеспечению визуализации работы ССМД в online режиме, а также доступа к каталогу данных и предварительным изображениям динамических спектров по адресу: <https://data.badary.iszf.irk.ru/>
- ✓ Данные V-компоненты (круговая поляризация) находятся в режиме тестирования
- ✓ Производятся работы по улучшению отношения с/ш в аналоговом тракте

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**