

3С273. Парсековая
радиоструктура по данным
наземно-космического
эксперимента W068

А. Чуприков
А. Бельшев

Описание эксперимента

- Наблюдения проведены
17 марта 2000 года
с 9:00 UT по 10:30 UT
- Участники эксперимента :
10 антенн VLBA + VLA + VSOP.

В качестве станции слежения использовалась антенна под Тидбинбиллой (**TZ**)

- Записана 1 поляризация (**LL**)
- Записаны 2 частотные полосы :
 - **4850 – 4866 МГц**
 - **4866 – 4882 МГц**каждая полоса имеет **128** частотных каналов
- Корреляция проведена в NRAO

Параметры орбиты

VSOP (<http://www.vsop.isas.ac.jp/NewOrbit.html>)

- Большая полуось орбиты 17342.353 км
- Период 6.3 часа
- Эксцентриситет 0.603
- Наклонение орбиты 31.45 град.
- Долгота восходящего узла 185.1264 град.
- Долгота перигея 238.6360 град.
- Ср. аномалия на 18/07/2000 00:00 UT 75. 74740 град.

“РАДИОАСТРОН”

(http://www.asc.rssi.ru/radioastron/description/intro_rus.htm)

- Большая полуось орбиты 189000.00 км
- Период 7 - 10 дней
- Эксцентриситет 0.8
- Наклонение орбиты 51.6 град.
- Долгота восходящего узла -
- Долгота перигея -

Источник

- Наблюдался квазар 3C273
(**J1229+0203**)

$Z=0.158$

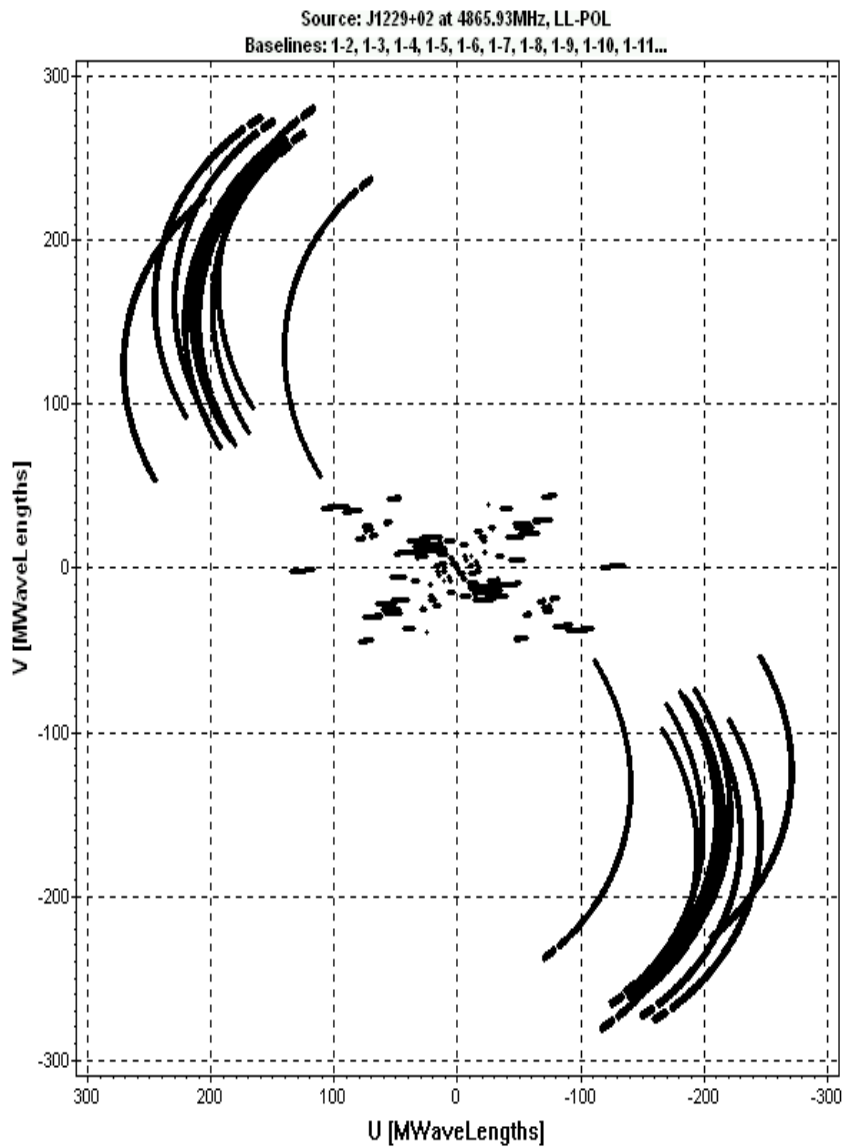
$D=600$ Мпс

1 миллиардсекунда на карте
соответствует расстоянию в

3 пс

- Отличается сложной
структурой и ее
переменностью во времени

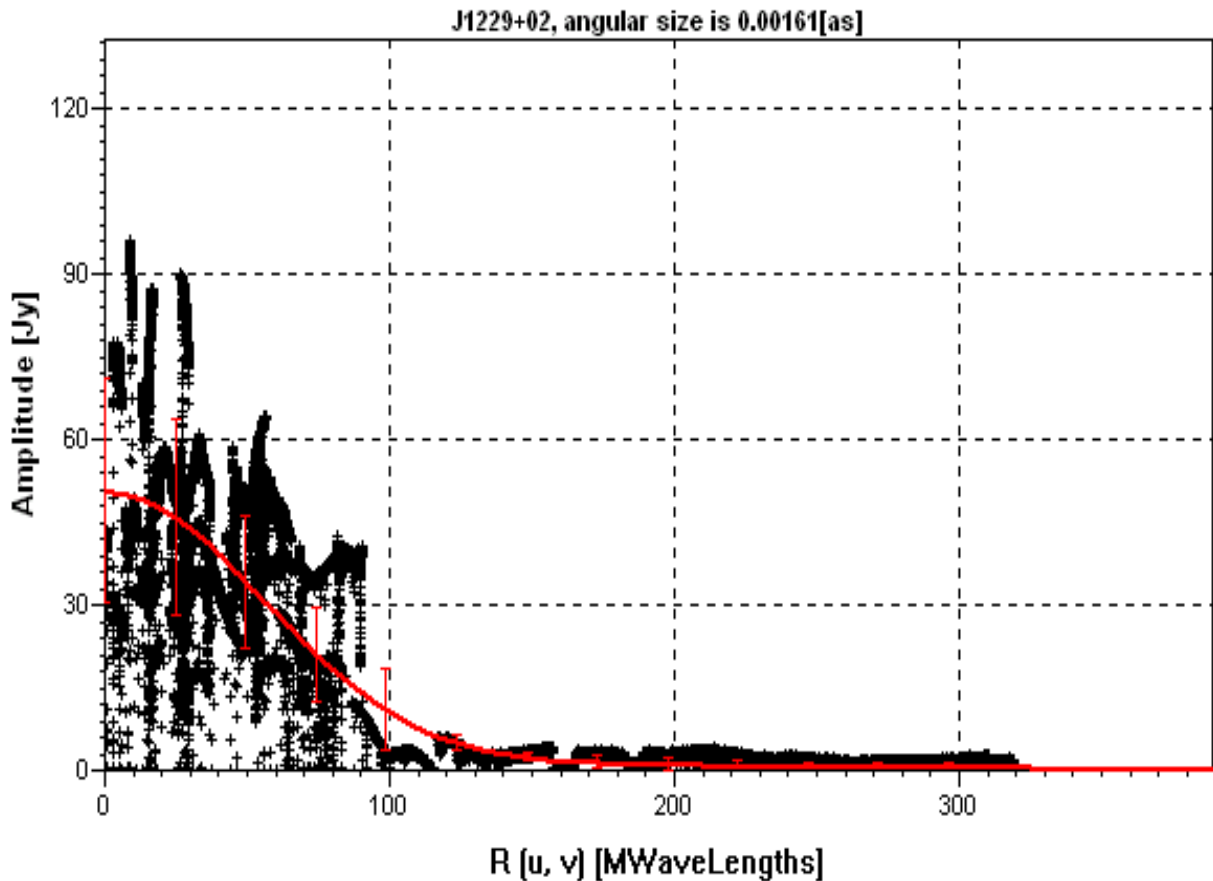
Покрытие (u, v)- плоскости



Амплитудная калибровка данных

- Используются калибровочные таблицы **GC** и **TU**, содержащие текущие значения эффективной площади и системной температуры
- Эффективная площадь антенны **VSOP** для диапазона 6 см (**50 кв. метров**) составляет **34.6%** геометрической площади. Это соответствует чувствительности **0.0062 [K/Jy]**
- Системная температура канала VSOP стабильна и находится в пределах
 - **96 – 102 К** для полосы
4850 – 4866 МГц
 - **102 – 106 К** для полосы
4866 – 4882 МГц

Амплитудная калибровка данных



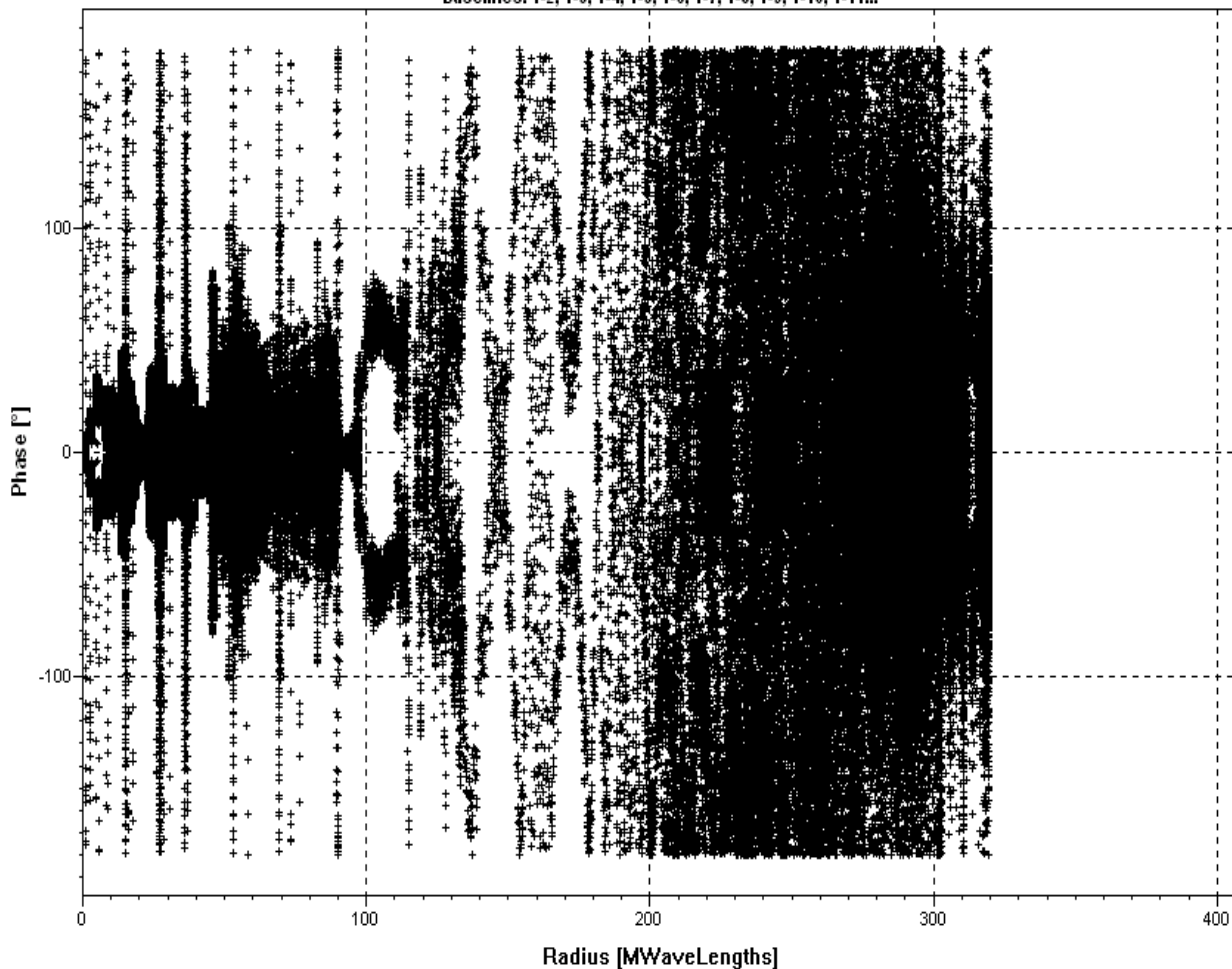
Амплитуда видности как функция (u, v) -радиуса. Интегральный поток равен 45 Ян.

Фазовая калибровка данных

- На первом этапе выполняется операция **“поиска максимума”** (“Fringe Fitting”) с интервалом решения 10 минут
- На втором этапе выполняется операция фазовой **самокалибровки** для более точного восстановления фазы
- После этого данные могут быть когерентно осреднены и по частоте, и по времени

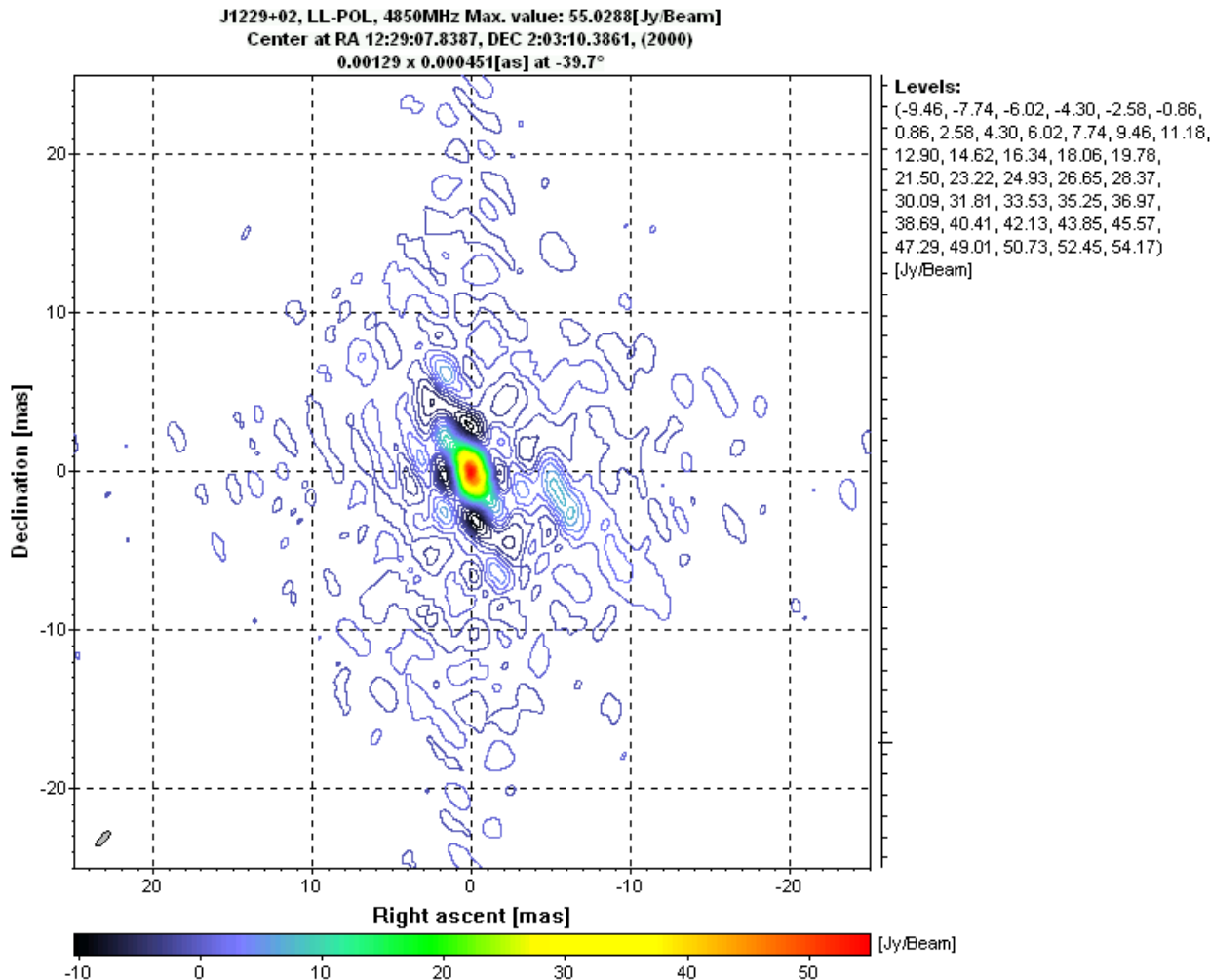
Фазовая калибровка данных

Source: J1229+02 at 4850MHz, LL-POL
Baselines: 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11...



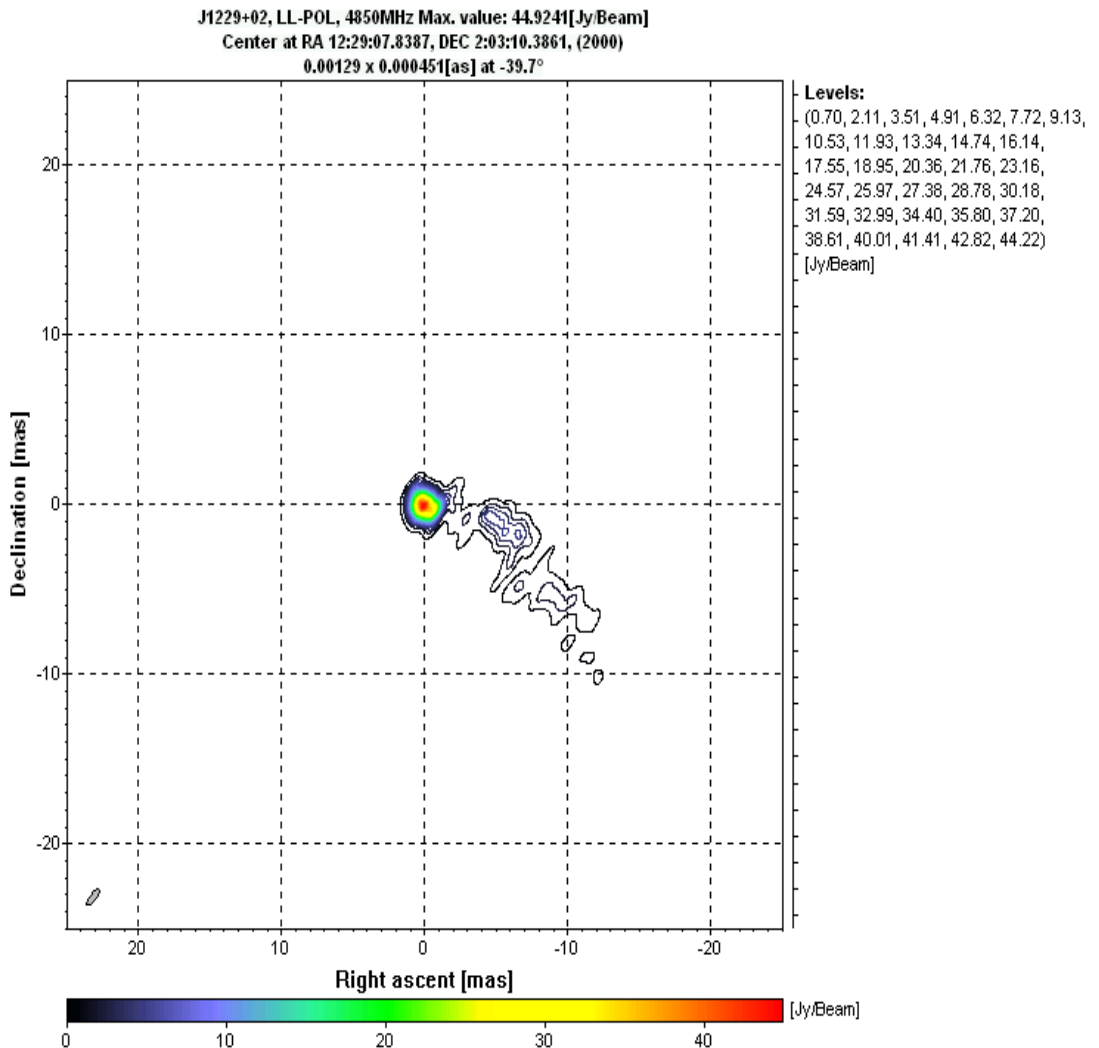
Фаза видности как функция (u, v) -радиуса.

Восстановление изображения



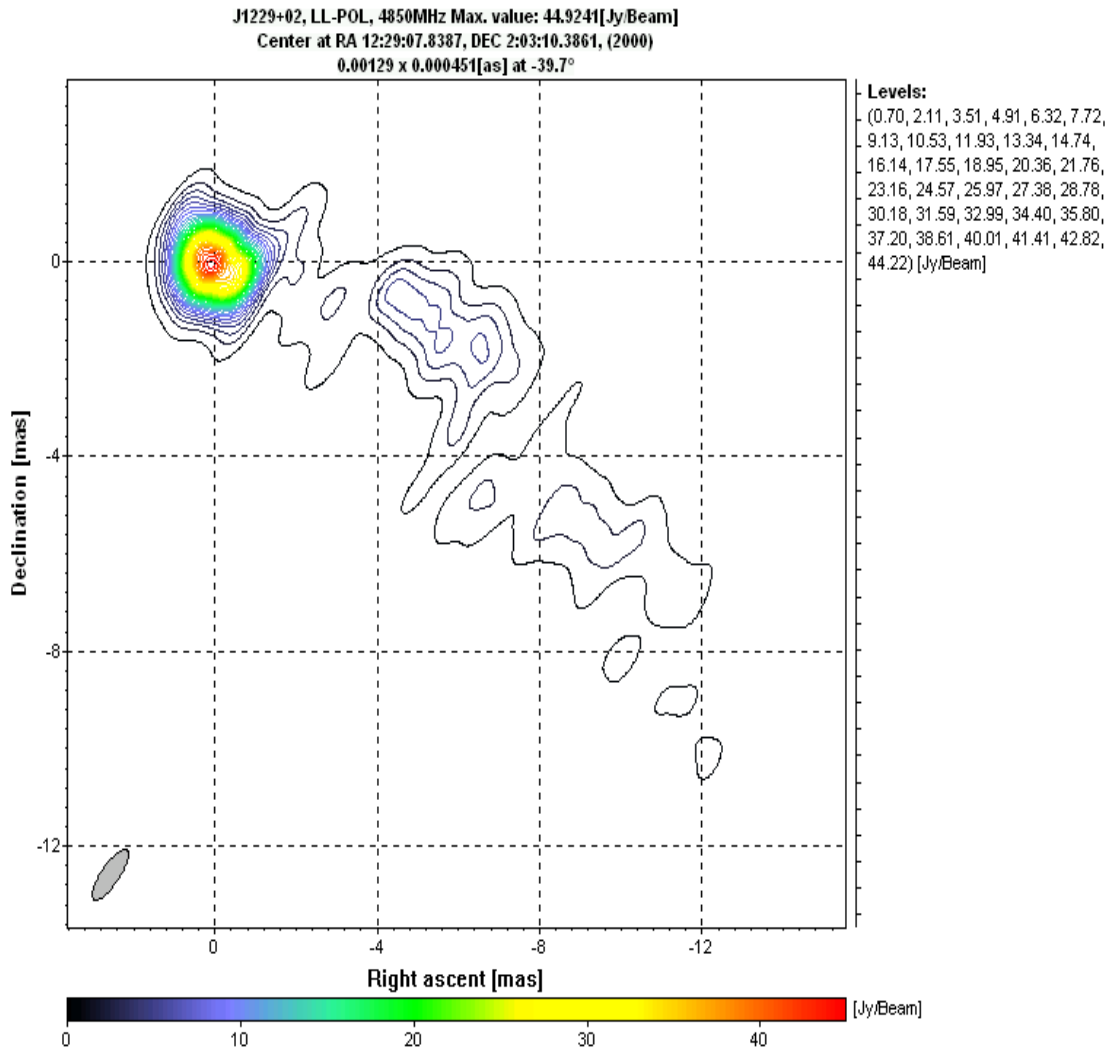
**Изображение источника (грязная карта), построенная
после выполнения амплитудной и фазовой
калибровки**

Восстановление изображения



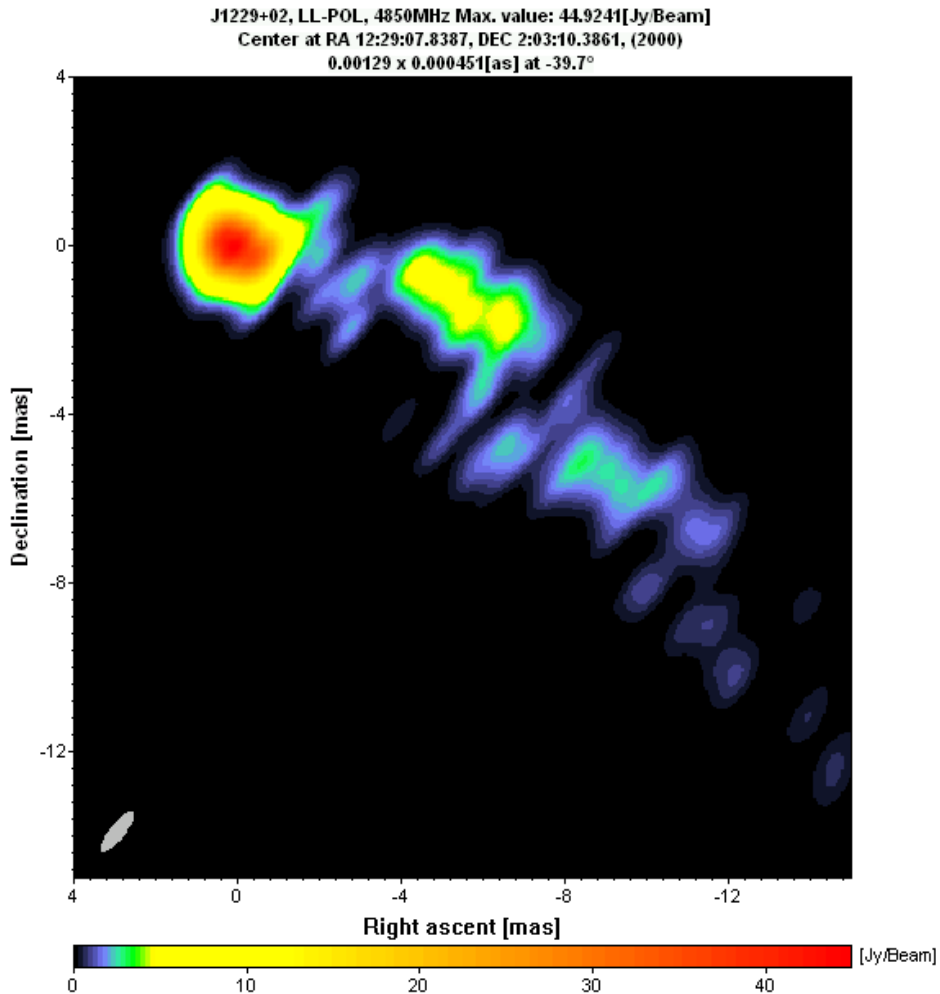
**Изображение источника (чистая карта),
построенная после выполнения амплитудной и
фазовой калибровки**

Восстановление изображения



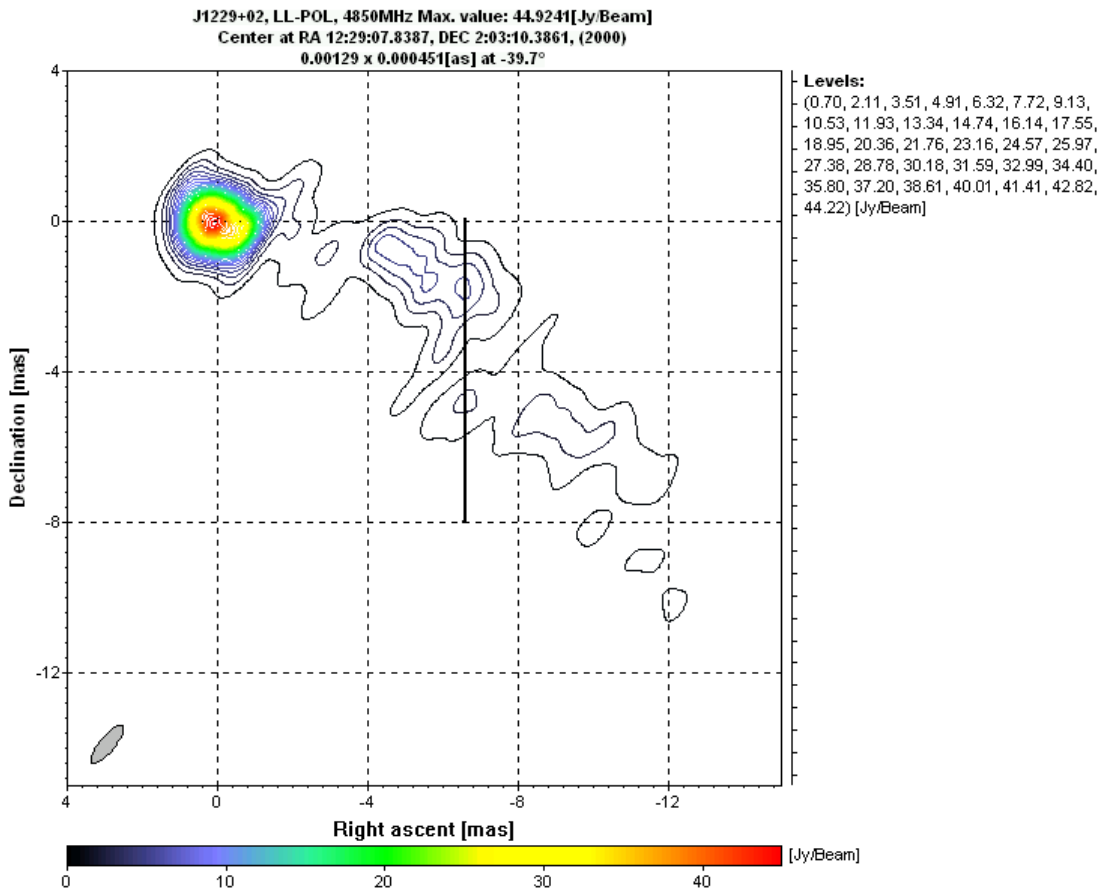
**Изображение источника (чистая карта),
построенная после выполнения амплитудной и
фазовой калибровки**

Восстановление изображения



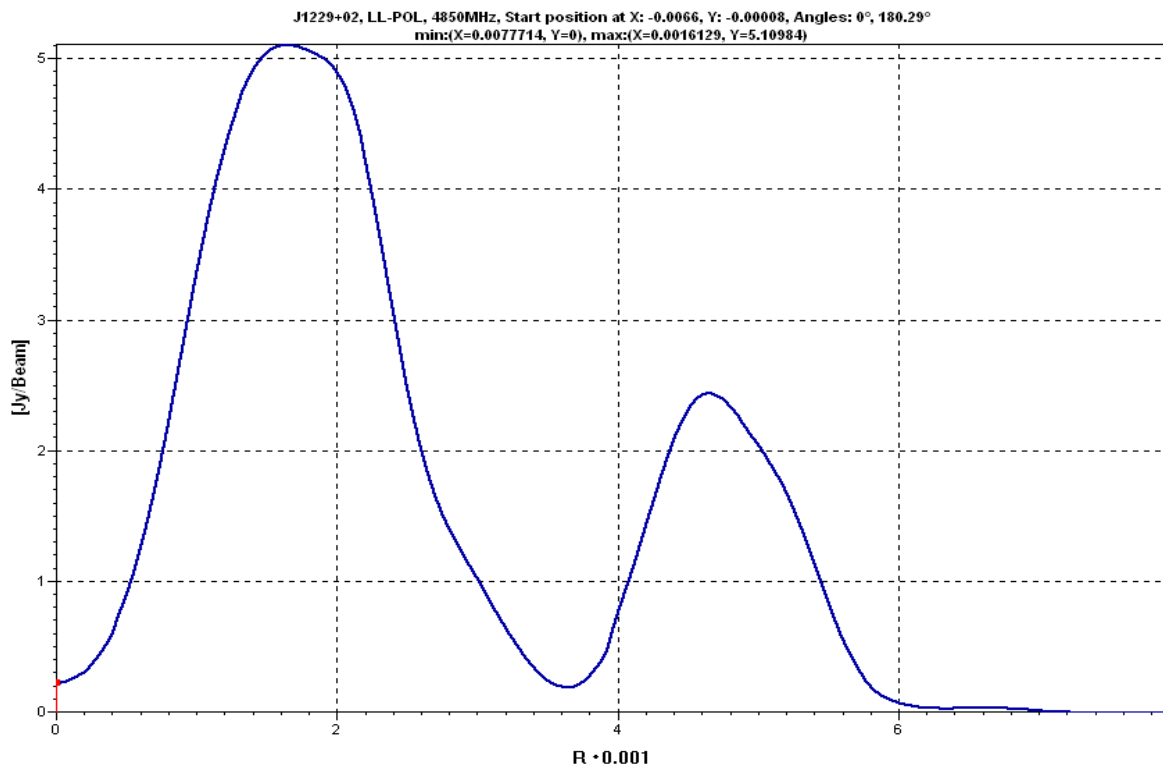
**Изображение источника (чистая карта),
построенная после выполнения амплитудной и
фазовой калибровки**

Восстановление изображения



**Изображение источника (чистая карта),
построенная после выполнения амплитудной и
фазовой калибровки**

Восстановление изображения



Поперечный разрез джета

Оценка яркостных температур

$$T_B = 1.8 \cdot 10^{12} \text{ Flux}[Jy] \frac{1}{f^2[GHz]} \frac{1}{FWHM^2[mas]}$$

- Яркостная температура ядра

$$2 \times 10^{13} \text{ K}$$

- Яркостная температура джета

$$8 \times 10^{12} \text{ K}$$

Выводы

1. ааа

2. иии