

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК: 524.7—77:520.27

НАБЛЮДЕНИЯ РАДИОГАЛАКТИКИ IC 4296 НА РАТАН-600*

Наблюдения радиогалактики IC 4296 были проведены в марте 1982 г. на южном секторе с плоским отражателем РАТАН-600 на трех частотах: 960, 3650 и 3950 МГц. Эта радиогалактика наблюдалась также на северном секторе РАТАН-600 на частотах 2300, 3650 и 7700 МГц Н. С. Соболевой в 1980 г. в рамках программы исследования выборки 47 протяженных радиогалактик [1].

Близкая ($z = 0.0122$) эллиптическая (Е0) галактика, ярчайшая в группе окружающих ее галактик, IC 4296 интересна тем, что из ее ядра на большое расстояние тянутся два симметричных искривленных радиовыброса так, что общий размер источника составляет $\sim 35'$, что соответствует 360 кпк при постоянной Хаббла $100 \text{ км с}^{-1} \text{ Мпк}^{-1}$. Подробные сведения об этой галактике можно найти в серии статей [2—4], где рассмотрена также детальная модель радиоисточника и имеются ссылки на предыдущие работы, посвященные ее изучению.

Наблюдения на РАТАН-600 уточняют спектры отдельных компонентов протяженного радиоисточника, связанного с IC 4296, и важны, поскольку дополняют наблюдения с системами апертурного синтеза, мало чувствительные к деталям большого размера.

Результаты наблюдений. Стрип-распределения радиояркости (в направлении восток-запад) галактики IC 4296, полученные с РАТАН-600, приведены на рис. 1.

Обработка наблюдений на южном секторе с плоским отражателем была выполнена согласно методике, описанной в работе [5]. Для калибровки антенны в качестве опорных были использованы радиоисточники PKS 1154—34 и PKS 0237—23 с плотностями потоков в шкале BGPW 77

* Работа подготовлена к печати сотрудником АО ЛГУ А. Г. Губановым (в настоящее время инженер САО) уже после трагической гибели К. Д. Алажаберова.

[6]. Распределения яркости на рис. 1 соответствуют осреднению 5 отдельных записей IC 4296 на каждой частоте.

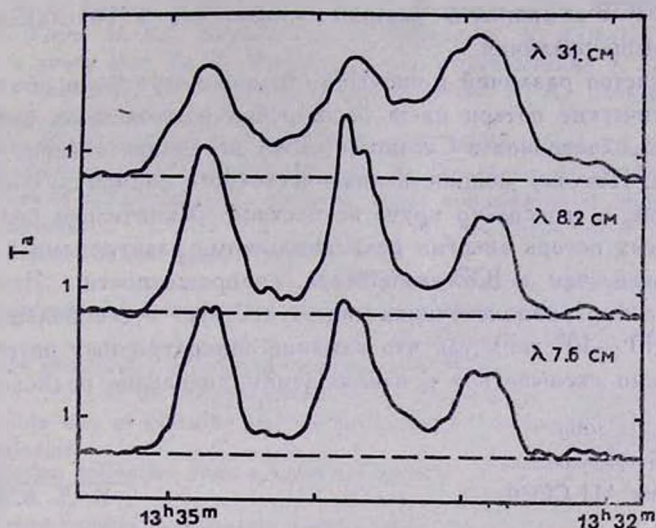


Рис. 1. Стрип-распределения радиояркости галактики IC 4296, полученные на РАТАН-600.

Измеренные плотности потоков основных компонентов радиогалактики IC 4296, известных ранее как радиоисточники PKS 1332—33, PKS 1333—33 и PKS 1334—34 (СЗ-центральный и ЮВ-компоненты), приведены в табл. 1.

Таблица 1
ПЛОТНОСТИ ПОТОКОВ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ IC 4296

Частота МГц	Плотности потоков [Ян]			
	PK S 1332—33	PK S 1333—33	PK S 1334—34	Интегральный
960	10.97 ± 0.83	6.44 ± 0.51	6.63 ± 0.53	24.0 ± 2.0
3650	2.29 ± 0.11	2.43 ± 0.10	2.24 ± 0.09	7.0 ± 0.4
3950	1.90 ± 0.13	2.14 ± 0.11	2.02 ± 0.10	6.1 ± 0.4

И из рисунка, и из таблицы видно, что СЗ-компонент радиоисточника имеет заметно более крутой спектр, чем ЮВ-компонент. Это коррелирует с тем, что СЗ-компонент находится ближе к ядру галактики, чем ЮВ-компонент, а питающий его радиовыброс в среднем ярче, более искривлен

и извилист, чем противоположный выброс [2]. Можно предположить, что СЗ-компонент и соответствующий выброс эволюционируют в среднем в более плотной окружающей среде (точнее, в среде с более высоким давлением), чем ЮВ-компоненты радиисточника, что и обуславливает перечисленные выше различия.

Что касается различий в спектрах, то они могут быть объяснены тем, что адиабатические потери из-за расширения и, возможно, диффузия релятивистских электронов в СЗ-компонентах источника меньше, чем в ЮВ-компонентах. Поэтому мощность низкочастотного радиоизлучения СЗ-компонента выше, а его спектр круче вследствие сравнительно более высоких синхротронных потерь энергии релятивистскими электронами в магнитных полях большей, чем в ЮВ-компоненте, напряженности. Заметим, что огромный размер радиисточника свидетельствует о его большом времени жизни ($\sim 10^7$ — 10^8 лет), так что влияние синхротронных потерь действительно должно сказываться в наблюдаемом диапазоне радиоволн.

19 февраля 1990

Специальная астрофизическая
обсерватория АН СССР

К. Д. АЛИАКБЕРОВ

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. С. Соболева, *Астрофиз. исслед. Изв. Спец. астрофиз. обсерв.*, 14, 50, 1981.
2. N. E. B. Killeen, G. V. Bicknell, R. D. Carter, *Astrophys. J.*, 302, 306, 1985.
3. N. E. B. Killeen, G. V. Bicknell, D. Carter, *Astrophys. J.*, 309, 45, 1986.
4. N. E. B. Killeen, G. V. Bicknell, *Astrophys. J.*, 324, 193, 1988.
5. К. Д. Алиакберов и др., *Астрофиз. исслед. Изв. Спец. астрофиз. обсерв.*, 19, 60, 1985.
6. J. W. M. Baas, R. Genzel, I. I. C. Paulini-Toth, A. Witzel, *Astron. and Astrophys. Suppl. Ser.*, 61, 99, 1977.