

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 524.7—77—13

НАБЛЮДЕНИЯ ГАЛАКТИК ВЫСОКОЙ
ПОВЕРХНОСТНОЙ ЯРКОСТИ НА ЧАСТОТЕ 3.66 ГГц. II

1. *Наблюдения.* В августе и октябре—ноябре 1980 г. на восточном секторе радиотелескопа РАТАН-600 на частоте 3.66 ГГц проводились дальнейшие наблюдения галактик высокой поверхностной яркости из списка [1]. Результаты проведенных ранее наблюдений более 40 галактик из этого же списка на РАТАН-600 приведены в [2, 3].

В качестве эталонных источников служили 3С 78, 3С 245, 3С 286 и NGC 7027. Их плотности потоков на частоте 3.66 ГГц приведены в работах [2, 3].

Полуширина диаграммы направленности антенны на 3.66 ГГц в плоскости, по которой ее пересекали наблюдаемые галактики, составляла 2.0—2.3. Наблюдения проводились в режиме прохождения галактик через неподвижную диаграмму направленности радиотелескопа. Использовался квазинулевой способ приема. Чувствительность радиотелескопа составляла 0.025 К при времени интегрирования 1 с.

Точные координаты галактики брались из [4, 5].

2. *Результаты.* Результаты наблюдений 20 объектов приведены в табл. 1. В первом столбце даны номера галактик по [1], во втором — по каталогам NGC и IC. В третьем столбце приведены плотности потоков на частоте 3.66 ГГц и их среднеквадратические ошибки. (Анализ ошибок измерений плотностей потоков на РАТАН-600 дан в работе [6]). В четвертом столбце приведены средние поверхностные яркости в фотографических лучах из [1]. В пятом — светимости на 3.66 ГГц (при постоянной Хаббла $75 \text{ км с}^{-1} \text{ Мпс}^{-1}$). Лучевые скорости галактик брались из [1, 7, 8].

Разности оптических прямых восхождений и прямых восхождений, измеренных нами на 3.66 ГГц, для объектов таблицы меньше 30" (кроме Аракелян 107). Число случайно обнаруженных источников на основании

зависимости $\lg N \sim \lg S$ (где N — число радионсточников в одном стерадиане с плотностью потока больше S) в таблице должно быть меньше 0.1 [9].

Таблица 1

№	NGC IC*	$S \pm \Delta S$ (мЯн)	\bar{B} (m/\square°)	L ($Bm/\Gamma\mu$)
58		< 40	21.7	< $2.6 \cdot 10^{23}$
70	769	< 35	21.6	< $1.52 \cdot 10^{23}$
78		< 50	21.7	
81		30 ± 10	21.7	$7.1 \cdot 10^{23}$
107	374*	30 ± 10	20.4	
154		< 35	21.8	
172	2624	< 35	21.4	
176		< 35	22.0	< $1.1 \cdot 10^{23}$
264		< 50	20.8	< $3.5 \cdot 10^{23}$
362	4350	< 50	21.9	< $1.5 \cdot 10^{23}$
392	4774	< 40	22.0	< $6.1 \cdot 10^{23}$
431		< 45	21.3	< $5.4 \cdot 10^{23}$
443	5521	< 30	21.9	< $9.7 \cdot 10^{23}$
448		< 50	21.9	< $4.7 \cdot 10^{23}$
482	5974	< 35	21.8	< $2.4 \cdot 10^{23}$
561		220 ± 15	21.9	$3.3 \cdot 10^{23}$
562		< 30	21.9	< $3.3 \cdot 10^{23}$
566		< 30	21.2	
573	7464	54 ± 15	21.1	$3.75 \cdot 10^{23}$
586	7778	< 50	22.0	

Остановимся на некоторых галактиках из табл. 1.

Аракелян 81. Компонент двойной системы V Zw 233. Другой компонент системы, являющийся также галактикой высокой поверхностной яркости, — Аракелян 80. Эти две галактики на частоте 3.66 ГГц не разрешаются на восточном секторе РАТАН-600. Поэтому плотность потока Аракелян 81, приведенная в таблице, может быть завышена. Аракелян 81 отождествлен с источником 5C6.274 [10]. Плотность потока этого источника на частоте 0.408 ГГц составляет 101 мЯн [11]. Галактика наблюдалась также на частоте 1.412 ГГц с помощью 3-км телескопа в Вестерборке. На 1.412 ГГц она обладает плотностью потока 40 мЯн [12].

Аракелян 107. Радионсточник смещен примерно на $35''$ относительно галактики.

Аракелян 176 = Маркарян 626. Галактика наблюдалась на частоте 0.102 ГГц [13]. Плотность потока ее излучения на этой частоте = 1600 мЯн. Для спектрального индекса излучения в диапазоне 0.102—3.66 ГГц имеем $\alpha > 1$.

Аракелян 448. Объект наблюдался на частоте 0.102 ГГц [13]. Почти все излучение на этой частоте с плотностью потока 1500 мЯн исходит из области с размером 0."1. Спектральный индекс излучения галактики в диапазоне 0.102—3.66 ГГц $\alpha > 0.9$.

Аракелян 561 = В2 2236 + 35. Галактика наблюдалась на частотах 0.61, 1.415 и 5.0 ГГц с помощью одномильного радиотелескопа в Вестерборке [14]. Согласно этим наблюдениям на частоте 5 ГГц источник разрешается на два компонента. В диапазоне 0.61—5 ГГц галактика обладает спектральным индексом излучения ≈ 0.4 .

Аракелян 573. Галактика входит в тройную систему Холмберг № 82 [1]. В диаграмму направленности радиотелескопа попадают также два других члена системы: Маркарян 313 и NGC 7463. По этой причине плотность потока, приведенная в таблице, по-видимому, завышена.

Результаты настоящих наблюдений будут обсуждаться в последующих сообщениях, посвященных наблюдениям галактик высокой поверхностной яркости.

Авторы благодарят операторов РАТАН-600 за помощь в наблюдениях.

Observations of Galaxies of High Surface Brightness at 3.66 GHz. II
The results of observations of 20 galaxies of high surface brightness with the radiotelescope RATAN-600 are presented.

18 сентября 1981

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

В. Г. МАЛУМЯН,
Г. А. ОГАНЯН

ЛИТЕРАТУРА

1. М. А. Аракелян. Сообщ. Бюраканской обс., 47, 3, 1975.
2. В. Г. Малумян. *Астрофизика*, 16, 31, 1980.
3. В. Г. Малумян. *Астрофизика*, 17, 245, 1981.
4. L. L. Drassel, J. J. Condon. *Ap. J., Suppl. ser.*, 31, 187, 1976.
5. A. S. Wilson, E. J. Meuz. *Astron. Astrophys. Suppl. ser.*, 33, 407, 1978.
6. М. Г. Минзатисо, С. А. Пустильник, С. А. Тришкин, Р. М. Киркосян, В. Г. Малумян. *Астрофизика*, 14, 91, 1978.
7. М. А. Аракелян, Э. А. Дибай, В. Ф. Есипов. *Астрофизика*, 11, 377, 1975; 12, 195, 683, 1976.
8. J. Huchra. *Catalogue of Radial Velocities*, 1977.

9. *K. I. Kellermann, M. N. Davis, I. I. Pauling-Toth*, *Ap. J.*, 170, L1, 1971.
10. *M. A. C. Perryman*, *M. N.*, 187, 223, 1979.
11. *T. I. Pearson, A. I. Kus*, *M. N.*, 182, 273, 1978.
12. *A. G. de Brugn, V. H. Malumjan*, (In Preparation for Publication).
13. *В. С. Артюх, В. Г. Малумян, М. А. Озансян*, *Астрон. ж.* (в печати).
14. *C. Fantl, R. Fantl, I. M. Glola, S. Lari, P. Parma, M.-H. Ulrich*, *Astron Astrophys. Suppl. ser.*, 29, 279, 1977.