

УДК 524.7—77

НАБЛЮДЕНИЯ ГАЛАКТИК С УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ КОНТИНУУМОМ НА ЧАСТОТЕ 327 МГц

1. *Введение.* Осенью 1973 г. и весной 1981 г. с помощью Ути-радиотелескопа (Индия) были проведены наблюдения 174 галактик с ультрафиолетовым континуумом (УФК) на частоте 327 МГц. Источниками УФК-галактик, в основном, послужили списки Маркаряна и сотрудников [1—3]. В программу наблюдений были включены также другие УФК-объекты [4]. Среди 174 галактик 82 являются объектами сейфертовской (Sy) природы, из которых 51 — сейфертовские галактики 1-го типа, 25 — второго и 4 — Sy 1.5. Данные о сейфертовских галактиках и красные смещения брались из работ [4—11].

2. *Метод и результаты наблюдений.* Ути-радиотелескоп и методы наблюдений источников с его помощью хорошо описаны в литературе [12], поэтому ниже мы перечислим лишь его основные характеристики. Антенна радиотелескопа имеет форму усеченного параболического цилиндра с размерами 530 м × 30 м, большая ось которого параллельна полярной оси Земли. Максимальная эффективная площадь антенны ~ 8000 м², ширина диаграммы направленности 2° × 3.6 cos ε. Среднеквадратическая величина шумов при постоянной времени 1 с составляет ~ 0.15 Янский. Уровень эффекта путаницы 1.5 Янский. Антенна радиотелескопа может следить за источником в плоскости прямого восхождения в течение 9.5 часов со скоростью вращения Земли, а также быстро сканировать объект в этой же плоскости со скоростью 6 градусов дуги в минуту.

Каждый объект наблюдался не менее чем три раза на разных часовых углах. Далее, те галактики, радиоизлучение которых было заподозрено при наблюдениях методом быстрого сканирования, повторно наблюдались методом слежения продолжительностью 2—3 минуты. Плотности потоков оценивались относительно опорных источников. Обычно ежедневно наблюдались 3—5 опорных источников. В общей сложности были наблюдаемы

более 20 опорных источников, потоки которых на частоте 327 МГц были определены путем интерполяции между значениями потоков на разных частотах. Шкала плотностей потоков опорных источников близка к шкале [13].

Таблица 1

ДАННЫЕ РАДИОНАБЛЮДЕНИЙ
7 ГАЛАКТИК С $S > 1.5$ Ян

Галактика	S_{327} (Ян)	Z	Тип галактики
Мкп 463	2.2	0.051	Sy 2
Мкп 728	2.1	0.034	Sy 1.5
NGC 1068	14.8	0.0038	Sy 2
3C 120	6.0	0.033	Sy 1
227	23.6	0.085	Sy 1
3C 287.1	7.1	0.216	Sy 1
PKS 2349-01	4.5	0.174	Sy 1

В табл. 1 приведены результаты наблюдений 7 галактик с потоками более 1.5 Янских, где последовательно даны: наименование галактики, значение плотности потока на частоте 327 МГц в Янских, красное смещение (Z) и тип галактики. В табл. 2 приведены данные наблюдений 19 галактик, потоки которых на частоте 327 МГц $0.5 < S \leq 1.5$ Янских. Табл. 3 содержит результаты наблюдений 148 галактик, для которых радиоизлучение меньше 0.5 Янских. Погрешность измерений плотностей потоков для сильных источников ($S > 1.5$ Ян) определяется погрешностью абсолютной шкалы потоков ($\sim 20\%$), а для слабых — эффектом путаницы ($S < 1.5$ Ян).

Следует отметить, что в табл. 2 были включены только те УФК-галактики, в окрестностях которых, не менее чем 10—15 диаграмм антенны, не имеются известные радионисточники с потоками > 1.5 Ян. Остальные объекты вошли в табл. 3, даже в тех случаях, когда в направлении галактики зарегистрировано заметное радиоизлучение. Это в какой-то мере повышает достоверность данных табл. 2, хотя для этих объектов величины потоков не превышают уровень эффекта путаницы. С другой стороны, часть объектов табл. 3 может оказаться источниками радиоизлучения с потоками < 1.5 Ян, если снизить уровень эффекта путаницы. По этой причине планируется объекты табл. 2 и часть эффекта путаницы. По этой причине УФК-объектами, наблюдать повторно с большим разрешением с помощью большого Ути-радиоинтерферометра [14].

ТАБЛИЦА 2
 ДАННЫЕ РАДИОНАБЛЮДЕНИЙ
 19 ГАЛАКТИК С $0.5 < S \leq 1.5$ Ян

ТАБЛИЦА 3
 ГАЛАКТИКИ С ВЕРХНИМИ ГРАНИЦАМИ ПЛОТНОСТЕЙ
 ПОТОКОВ < 0.5 Ян

Галактика	S_{227} (Ян)	Z	Тип галактики	Галактика					
Mkn 314	0.6	0.006		Mkn 36	Mkn 317	Mkn 347	Mkn 389	Mkn 716	Mkn 1146
315	0.9	0.038	Sy 1	49	318	349	397	720	1179
327	1.2			50	319	350	398	739	1187
337	0.9			51	320	351	400	771	1239
346	1.5	0.018		52	321	353	504	793	1243
401	0.7	0.006		58	322	354	509	789	1298
573	0.7	0.016	Sy 2	69	323	357	514	796	1310
590	0.9	0.027	Sy 1	291	324	359	527	841	1330
759	0.8	0.0062		296	325	360	530	877	1347
870	1.0			297	326	361	533	926	1376
871	0.7	0.034	Sy 1	298	328	362	538	928	1383
883	0.9	0.038	Sy 2	300	329	363	541	938	Mkn 1391
915	0.9	0.0024	Sy 1.5	301	330	364	543	945	Akn 223
995	1.1			302	331	365	545	955	253
1218	1.2	0.031	Sy 1	303	332	366	584	975	Akn 347
1320	0.7	0.103	QSO/Sy	304	334	368	595	984	NGC 7469
Mkn 1325	1.1	0.0244		305	335	369	609	1014	I Zw 1
NGC 3227	0.6	0.0033	Sy 2	306	336	370	617	1018	II Zw 1
NGC 5548	1.4	0.017	Sy 1	308	338	371	618	1044	II Zw 136
				309	339	372	673	1048	III Zw 2
				310	341	384	688	1095	III Zw 55
				311	342	385	704	1126	Ton 524a
				312	343	386	705	1127	Tol 2377-027
				313	344	387	707	1133	X Comae
				316	345	388	715		

Авторы выражают благодарность наблюдателям Ути-радиотелескопа за оказанную помощь в наблюдениях. Двое из авторов (В. А. С. и Р. А. К.) благодарят дирекцию Радиоастрономического центра за гостеприимство во время их визита в Индию.

Observations of Galaxies with Ultraviolet Continuum at 327 MHz.
The results of observations of 174 galaxies with ultraviolet continuum at 327 MHz are presented. The observations were carried out with the Ooty radio telescope (India).

22 декабря 1981

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

Радиоастрономический центр Тата института
фундаментальных исследований Индии

В. А. САНАМЯН
Р. А. КАНДАЛЯН
В. Р. ВЕНУГОПАЛ
Д. С. БАГРИ

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Е. Маркарян, *Астрофизика*, 3, 55, 1967; 5, 443, 581, 1969.
2. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, *Астрофизика*, 7, 511, 1971; 8, 155, 1972; 9, 487, 1973; 10, 307, 1974; 12, 389, 657, 1976.
3. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, Дж. А. Степанян, *Астрофизика*, 13, 225, 397, 1977; 15, 201, 363, 549, 1979.
4. D. W. Weedman, *Ann. Rev. Astron. Astrophys.*, 15, 69, 1977.
5. D. W. Weedman, *M. N.*, 184, 11P, 1978.
6. В. Л. Афанасьев, Э. К. Денисюк, В. А. Липовецкий, *Письма АЖ*, 5, 271, 1979.
7. D. Kunth, W. L. W. Sargent, *ESO preprint No. 35*, 1978.
8. В. Л. Афанасьев, В. А. Липовецкий, Б. Е. Маркарян, Дж. А. Степанян, *Астрофизика*, 16, 193, 1980.
9. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, Дж. А. Степанян, *Астрофизика*, 16, 5, 609, 1980.
10. М. А. Аракелян, Э. А. Дибай, В. Ф. Есупов, *Астрофизика*, 8, 177, 329, 1972.
11. И. Д. Караченцев, *Письма АЖ*, 7, 3, 1981.
12. G. Swarup, N. V. Sarma, M. N. Joshi, V. K. Kapahi, D. S. Bagri, H. S. Dandle, S. Ananthkrishnan, V. Balusubramantan, S. S. Bhave, R. P. Sinha, *Nature Phys. Sci.*, 230, 185, 1971.
13. M. P. Véron, P. Véron, A. Wittzel, *Astron. Astrophys., Suppl. ser.*, 13, 1, 1974.
14. D. S. Bagri, *Ph. D. Thesis Univ. Bombay*, 1975.

УДК 524.338.6

О СПЕКТРЕ ОДНОЙ ВСПЫШКИ ЗВЕЗДЫ ΥΥ GEM

Во время наблюдений звезды ΥΥ Gem для исследования ее спектра в минимуме блеска, на одной спектрограмме случайно захвачена вспышка.