АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 12

МАЙ, 1976

ВЫПУСК 2

СПЕКТРАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ГАЛАКТИК ВЫСОКОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЯРКОСТИ. III

М. А. АРАКЕЛЯН, Э. А. ДИБАГ, В. Ф. ЕСИПОВ

Поступила 24 января 1976

Приведены результаты спектральных наблюдений 107 объектов из списка [3] галактик высокой поверхностной яркости. В спектрах 42 галактик обнаружены эмиссионные линии и измерены красные смещения. Объект № 374 обладает ярко выраженными спектральными особенностями ядер сейфертовских галактик. Хотя и в меньшей степени, эти особенности присутствуют и в спектре галактики № 347.

В статьях [1, 2] были приведены результаты произведенных в 1974 году спектральных наблюдений галактик высокой поверхностной яркости из списка [3]. В 1975 году на Южной станции ГАИШ продолжались наблюдения галактик этого списка, и в настоящем сообщении приводятся результаты наблюдений, произведенных со 125-см рефлектором в мае и июне. В указанный период с аппаратурой, описанной в [1], были получены спектры 107 галактик. В 42 из них наблюдались эмиссионные линии и были измерены красные смещения. Полученные значения красных смещений и глазомерные оценки интенсивности эмиссионных линий приведены в табл. 1. Во втором столбце таблицы приведены видимые величины m_p по КATALOGУ галактик и скоплений галактик Цвикки и соавторов [4—7], в третьем — красные смещения z , в четвертом — средние поверхностные яркости B согласно [3], в пятом—седьмом столбцах — интенсивности эмиссионных линий [NII] $\lambda\lambda$ 6717/31, [SII] $\lambda\lambda$ 6548-83 и H α . При этом «S», «T» и «W» обозначают соответственно сильную, умеренную и слабую эмиссию. Наконец, в восьмом столбце таблицы приведены абсолютные величины M_p , вычисленные при постоянной Хаббла $75 \text{ км/сек}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ и с поправкой за поглощение в Галактике, равной $0.25 \text{ сосек} |b^H|$. Некоторые сведения о галактиках с эмиссионными линиями и их спектрах даны в примечаниях к таблице.

Таблица 1

N	m_p	z	$\tilde{B}$	Интенсивность эмиссионных линий			M_p
				[N II] $\lambda\lambda$ 6717 31	[S II] $\lambda\lambda$ 6548 83	H_α	
345	14.0	0.014	21.3	—	w	m	-20.0
347	15.4	0.022	22.0	—	—	m	-19.6
350	14.8	0.008	21.9	—	—	m	-18.0
358	13.4	0.008	22.0	—	m	m	-19.4
364	15.1	0.019	20.9	w	w	s	-19.6
371	15.2	0.018	21.5	—	w	m	-19.4
373	14.9	0.007	21.0	—	w	s	-17.6
374	15.1	0.064	20.8	—	—	s	-22.2
375	15.4	0.004	21.7	w	w	w	-15.9
378	14.8	0.017	21.9	—	w	m	-19.6
381	14.9	0.023	22.0	—	w	m	-20.2
385	14.3	0.031	21.4	—	—	w	-21.4
386	15.3	0.023	22.0	—	m	s	-19.8
387	15.0	0.017	21.7	—	w	m	-19.4
388	15.5	0.034	21.3	—	w	s	-20.4
390	15.3	0.022	22.0	—	w	m	-19.7
391	13.0	0.0025	21.6	w	w	s	-17.3
401	14.9	0.024	22.0	—	w	m	-20.3
402	14.6	0.015	20.6	—	—	w	-19.6
403	15.1	0.013	21.8	w	—	m	-18.7
414	14.9	0.020	21.8	—	w	w	-19.9
431	14.8	0.025	21.3	—	w	m	-20.5
432	14.1	0.019	21.4	—	m	s	-20.6
433	15.3	0.022	22.0	—	—	m	-19.7
436	14.7	0.025	22.0	—	w	s	-20.7
439	15.3	0.014	21.7	—	w	s	-18.7
443	14.3	0.041	21.9	—	—	w	-22.1
445	15.0	0.000	21.9	—	—	w	(-14.7)
449	11.9	0.009	21.4	—	w	m	-21.2
451	14.7	0.025	21.6	—	—	m	-20.6
453	14.9	0.034	21.2	—	—	m	-21.1
454	13.3	0.006	21.7	w	—	w	-18.9
460	15.1	0.028	21.2	—	—	w	-20.6
467	15.1	0.016	21.6	—	w	m	-19.2
482	14.3	0.006	22.0	w	w	m	-17.9
489	14.5	0.008	21.7	w	w	m	-18.4
490	14.3	0.034	21.9	—	m	s	-21.7
494	15.3	0.020	22.0	—	—	w	-19.6
500	14.3	0.017	22.0	—	w	s	-20.3
520	15.1	0.029	21.6	—	—	w	-20.7
525	15.0	0.041	21.7	—	w	m	-21.6
531	14.9	0.011	21.4	w	—	m	-19.0

345. Компактный симметричный красный объект со слабым спутником, являющийся компонентом двойной. В спектре наблюдаются умеренной интенсивности H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

347. Компактный очень красный объект со слабой эллиптической оболочкой. В спектре имеется умеренной интенсивности очень диффузная H_α . Галактика, по-видимому, относится к объектам со спектральными особенностями ядер галактик Сейферта.

350. Нейтрального цвета компактный объект с асимметричной оболочкой. В спектре содержится умеренной интенсивности H_α .

358. Нейтрального цвета спиральная галактика [8] с умеренной интенсивности H_α и [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83. Ранее спектр наблюдался В. Т. Дорошенко и В. Ю. Тербижем [9]. Полученное нами значение красного смещения близко к приведенному в [9].

364. Почти звездообразный голубой объект с очень слабой оболочкой. В спектре содержится сильная H_α и слабые [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 и [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31.

371. Почти звездообразный голубой объект со слабой оболочкой. В спектре содержится умеренной интенсивности H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

373. Чрезвычайно компактный эллиптический голубой объект с сильной H_α и слабым дублетом [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

374. Очень компактный голубой объект, отличающийся от звезд лишь благодаря слабой оболочке. Обладает ярко выраженными спектральными особенностями ядер сейфертовских галактик — в спектре имеется яркая H_α шириной более 100 Å.

375. Галактики типа E0 [10]: цвет красный. Лучевая скорость была определена ранее М. А. Хьюмасоном, Н. У. Мэйоллом и А. Р. Сандейджем [10]. Мы наблюдали очень слабые H_α , [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 и [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31 с красным смещением, совпадающим со значением, приведенным в [10].

378. Компактный эллиптический голубой объект с умеренной интенсивности H_α и слабым дублетом [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

381. Эллиптический голубой объект с оболочкой. В спектре наблюдались умеренной интенсивности диффузная H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

385. Компактный эллиптический голубой объект со слабой H_α .

386. (Наго 34). Эллиптический голубой объект со слабой оболочкой. Спектр наблюдался ранее Д. А. ДюПун [11]. Мы наблюдали сильную H_α и умеренной интенсивности [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 с красным смещением, хорошо согласующимся со значением, приведенным в [11].

387. Компактный эллиптический красный объект с умеренной интенсивности H_α и слабым дублетом [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

388. Нейтрального цвета звездообразный объект с примыкающим спутником или проектирующейся звездой. В спектре имеются сильная H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

390. Компактный эллиптический голубой объект с оболочкой. В спектре содержится умеренной интенсивности H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

391. Компактный эллиптический голубой объект с очень сильной H_α и слабым [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 и [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31.

401. Нейтрального цвета пекулярный объект с умеренной интенсивности H_α и слабым дублетом [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

402. Нейтрального цвета пекулярный объект со слабой H_α .

403. Звездообразный голубой объект с умеренной интенсивности H_α и слабым дублетом [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31.

414. Нейтрального цвета эллиптический объект с выбросами или слабыми спиральными рукавами. В спектре имеются слабые H_α и [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

431. Очень компактный почти симметричный голубой объект с умеренной интенсивности диффузной H_α и слабым дублетом [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83. Линии наклонны.

432. Галактика типа SBO [8] со слабой кольцевой оболочкой: цвет голубой. В спектре содержатся сильная H_α и умеренной интенсивности [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

433. Нейтрального цвета очень компактный симметричный объект, являющийся компонентом двойной. В спектре имеется умеренной интенсивности диффузная H_α .

436. Компактный симметричный голубой объект с сильной H_α и слабым дублетом [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83

439. Компактный эллиптический голубой объект, являющийся компонентом двойной. В спектре имеются сильная H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

443. Симметричный голубой объект со слабой H_α .

445. Эллиптический красный объект со слабой H_α . Красное смещение при нашем разрешении неотличимо от нуля. Абсолютная величина вычислена в предположении, что расстояние до галактики равно 7.5 Мпс.

449. Пекулярная поздняя спираль [8] с ярким, по-видимому, голубым ядром. В спектре наблюдались умеренной интенсивности H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

451. Нейтрального цвета очень компактный эллиптический объект с умеренной интенсивности наклонной H_α .

453. Почти звездообразный голубой объект с умеренной интенсивности диффузией H_α .

454. Крайне компактный очень голубой эллиптический объект со слабыми H_α и [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31.

460. Согласно [8] — пара галактик. Объект наблюдался в 1974 году и в [1] был отнесен к галактикам без эмиссионных линий. Наблюдения 1975 года выявили слабую H_α .

467. (I Zw 101). Компактный эллиптический голубой объект в слабом тумане. Спектр наблюдался ранее У. А. У. Сарджентом [12], обнаружившим эмиссионные линии водорода и [OII] λ 3727. Полученное нами красное смещение по умеренной интенсивности диффузной H_α и слабому дублету [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 совпадает со значением, приведенным в [12]. Линии наклонны.

482. Эллиптический голубой объект. Спектр ранее наблюдался В. Т. Дорошенко и В. Ю. Тербишем [9]. На нашей спектрограмме присутствуют умеренной интенсивности H_α и слабые [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 и [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31 с красным смещением, близким к значению, приведенному в [9].

489. Очень компактный эллиптический голубой объект с умеренной интенсивности H_α и слабыми [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 и [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31.

490. (I Zw 129). Почти симметричный голубой объект. Спектр наблюдался ранее У. А. У. Сарджентом [12], обнаружившим эмиссионные линии. Наше определение красного смещения по сильной H_α и умеренной интенсивности [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83 совпадает со значением, приведенным в [12].

494. Компактный красный объект со слабой оболочкой. Входит в соединенную светящейся полосой цепочку, членом которой является также III Zw 75. Спектр содержит слабую H_α .

500. Эллиптический голубой объект с несимметричной оболочкой. Спектр содержит сильную H_α и слабый дублет [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83. В статье [1] эта галактика вместо № 499 была ошибочно отмечена нами в числе объектов без эмиссионных линий.

520. Нейтрального цвета очень компактный эллиптический объект со слабой H_α .

525. (Ярчайшая из четырех галактик в группе I Zw 192). Компактный эллиптический голубой объект с умеренной интенсивности H_α и слабым дублетом [NII] $\lambda\lambda$ 6548/83.

531. Компактный почти симметричный голубой объект с умеренной интенсивности H_α и слабым дублетом [SII] $\lambda\lambda$ 6717/31.

Кроме объектов, перечисленных в табл. 1, наблюдались также галактики № 343, 344, 346, 349, 352, 354, 355, 356, 357, 361, 362, 365, 367, 369, 372, 380, 383, 384, 389, 393, 395, 396, 397, 400, 404, 405, 406, 410, 413, 418, 419, 420, 422, 423, 424, 426, 427, 429, 430, 434, 437, 441, 442, 456, 458, 459, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 468, 473, 480, 483, 487, 495, 501, 502, 508, 510, 511, 512, 530, в спектрах которых эмиссионные линии обнаружены не были. Как видим, относительное количество галактик с эмиссионными линиями в этой серии наблюдений несколько меньше, чем в [1, 2] и [9]. (Отчасти это может быть обусловлено тем, что использованная при наблюдениях фотозумьсия была невысокого качества. На пленке часто встречались дефекты, и в ряде случаев нельзя было быть уверенным в отождествлении слабых линий). Тем не менее объекты с эмиссионными линиями составляют половину галактик, о наблюдениях которых сообщалось в [1, 2, 9] и настоящей статье.

Бюраканская астрофизическая
обсерватория
Государственный астрономический
институт им. П. К. Штернберга

THE SPECTRAL OBSERVATIONS OF GALAXIES OF HIGH SURFACE BRIGHTNESS. III

M. A. ARAKELIAN, E. A. DIBAY, V. F. YESIPOV

The results of spectral observations of 107 objects from list [3] of galaxies of high surface brightness are presented. The emission lines are detected and redshifts are measured in the spectra of 42 galaxies. The object No. 374 reveals the prominent spectral property of nuclei of Seyfert galaxies. The same feature in less degree is present in the spectrum of galaxy No. 347 as well.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. А. Аракелян, Э. А. Дибай, В. Ф. Есипов, *Астрофизика*, 11, 15, 1975.
2. М. А. Аракелян, Э. А. Дибай, В. Ф. Есипов, *Астрофизика*, 11, 377, 1975.
3. М. А. Аракелян, *Сообщ. Бюраканской обс.*, 47, 3, 1975.
4. F. Zwicky, E. Herzog, P. Wild, *Catalogue of Galaxies and of Clusters of Galaxies*, vol. I, 1961.
5. F. Zwicky, E. Herzog, *Catalogue of Galaxies and of Clusters of Galaxies*, vol. II, 1963.
6. F. Zwicky, E. Herzog, *Catalogue of Galaxies and of Clusters of Galaxies*, vol. III, 1966.

7. *F. Zwicky, E. Herzog, Catalogue of Galaxies and of Clusters of Galaxies. vol. IV, 1968.*
8. *P. Nilson, Uppsala General Catalogue of Galaxies, 1973.*
9. *В. Т. Дорошенко, В. Ю. Терещук, Астрофизика, 11, 631, 1975.*
10. *M. L. Humason, N. U. Mayall, A. R. Sandage, A. J., 61, 97, 1956.*
11. *D. L. DuPuy, A. J., 75, 1143, 1970.*
12. *W. L. W. Sargent, Ap. J., 160, 405, 1970.*