АСТРОФИЗИКА

ТОМ 31 АВГУСТ, 1989 ВЫПУСК 1

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК: 524.7—355

О ПЕРЕМЕННОСТИ СПЕКТРА ГАЛАКТИКИ № 163

Галактика № 163 из списка [1] обладает сильным УФ-избытком со спектрально-морфологической характеристикой sd1. Она состоит из северной (N) и южной (S) частей, причем N имеет эллиптический вид, а S — компактная, со звездообразным ядром (ее фотография приведена в [2]).

Первые спектральные наблюдения этой галактики, выполненные на 6-м телескопе САО АН СССР со сканером в 1981 г., показали, что S имеет особенности галактик Сейферта первого типа, а N — нормальной эллиптической галактики [2]. Красное смещение части S, приведенное в [2], равно 0.0627, а части N, определенное по линиям H и K Ca II при помощи спектра № 8, равно 0.0629. В [3] для красного смещения части S приводится значение 0.0632, а для N отмечается, что оно не отличается от такового части S. В [2] был сделан вывод, что объект № 163 является двойной галактикой, компоненты которой по своей активности сильно отличаются друг от друга; среди галактик с УФ-избытком ее можно выделить в качестве нового объекта.

Результаты *UBV*-фотографического исследования галактики № 163 показывают, что распределение показателей цвета $U—B$ и $B—V$ у S такое, как у галактик типа Сейферта, а у N — нормальной эллиптической галактики [4].

Сейфертовский компонент одновременно является рентгеновским источником и входит в каталог [5].

Координаты галактики: $\alpha = 17^h47^m.3$, $\delta = +68°38'$ (1950), *UBV*—величины ядра S: $B = 15^m.79$, $U-B = -0^m.63$, $B-V = 0^m.42$, $M_B = -21^m.21$. При определении M_B принималось $H = 75$км/с Мпк. Угловое расстояние между частями N и S составляет примерно 9″ [4] или 11 кпк.

Все спектры получены на 6-м телескопе САО АН СССР со спектрографом UAGS, обратная дисперсия которого примерно 100 А/мм. В качестве приемников излучения использовались сканеры [6, 7] и ЭОП УМК

91В. При получении спектров с ЭОП УМК 91В использовалась пленка Kodak 103a-0. Ширина щели спектрографа при наблюдениях была примерно 1″. Сведения о спектральных наблюдениях приведены в табл. 1. В ней в скобках отмечается число каналов использованного сканера. Приводятся также звезды сравнения, которые использовались для определения кривой чувствительности аппаратуры наблюдения. Распределения энергии в спектрах стандартных звезд приведены в [8]. Всего получено 17 спектров, охватывающих период примерно 5 лет. Из них 13 получены только для части S, спектр № 5 для части N, а № 8 и 9 — одновременно для S и N.

Таблица 1

СПЕКТРАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

№ спектра	Дата наблюдения	Светоприемная аппаратура	Спектральный диапазон (А)	Количество спектров	Экспозиция (в мин)	Звезда сравнения
1	31. 10. 1981	Сканнер (512)	5650—7100	2	10	Kopff 27
2	"	"	4320—5750	2	"	"
3	"	"	3350—4780	2	"	"
4	"	"	5960—7430	2	15	"
5	28. 05. 1982	"	4320—5750	2	10	"
6	"	"	"	2	"	"
7	"	"	5960—7430	2	"	"
8	30. 09. 1984	ЭОП УМК 91В	3550—6400	1	25	Feige 92
9	"	"	4700—7700	1	"	"
10	6. 06. 1986	Сканнер (1024)	3650—5450	1	18	BD + 33 2642

Методика обработки спектров № 1—7, а также результаты приведены в работе [2]. Обработка спектров № 8 и 9 производилась на PDS Бюраканской обсерватории. Спектр № 10 обрабатывался на ЭВМ СМ-4 там же.

Фотографическая точность результатов изменяется в интервале 10—30%.

Существенной особенностью спектра части S, как отмечалось в [2], является наличие на широких крыльях водородных линий двух компонентов—длинноволнового (I) и коротковолнового (II), смещенных относительно главного максимума соответственно на 970 и 1300 км/с.

На рис. 1 приведены профили наиболее сильных эмиссионных линий бальмеровской серии, а также N_1 и N_2, полученные в разные периоды наблюдений. Из рисунка видно, что наблюдавшиеся ранее в 1981 г. (и остававшиеся почти такими же в 1982 г., из-за чего отдельно не показаны) компоненты на спектрах 1984 г. и 1986 г. практически отсутствуют. Вместе с тем заметно существенное уменьшение полных ширин на уровне непрерывного спектра (*FWZI*), хотя и после этого они еще достаточно велики у во-

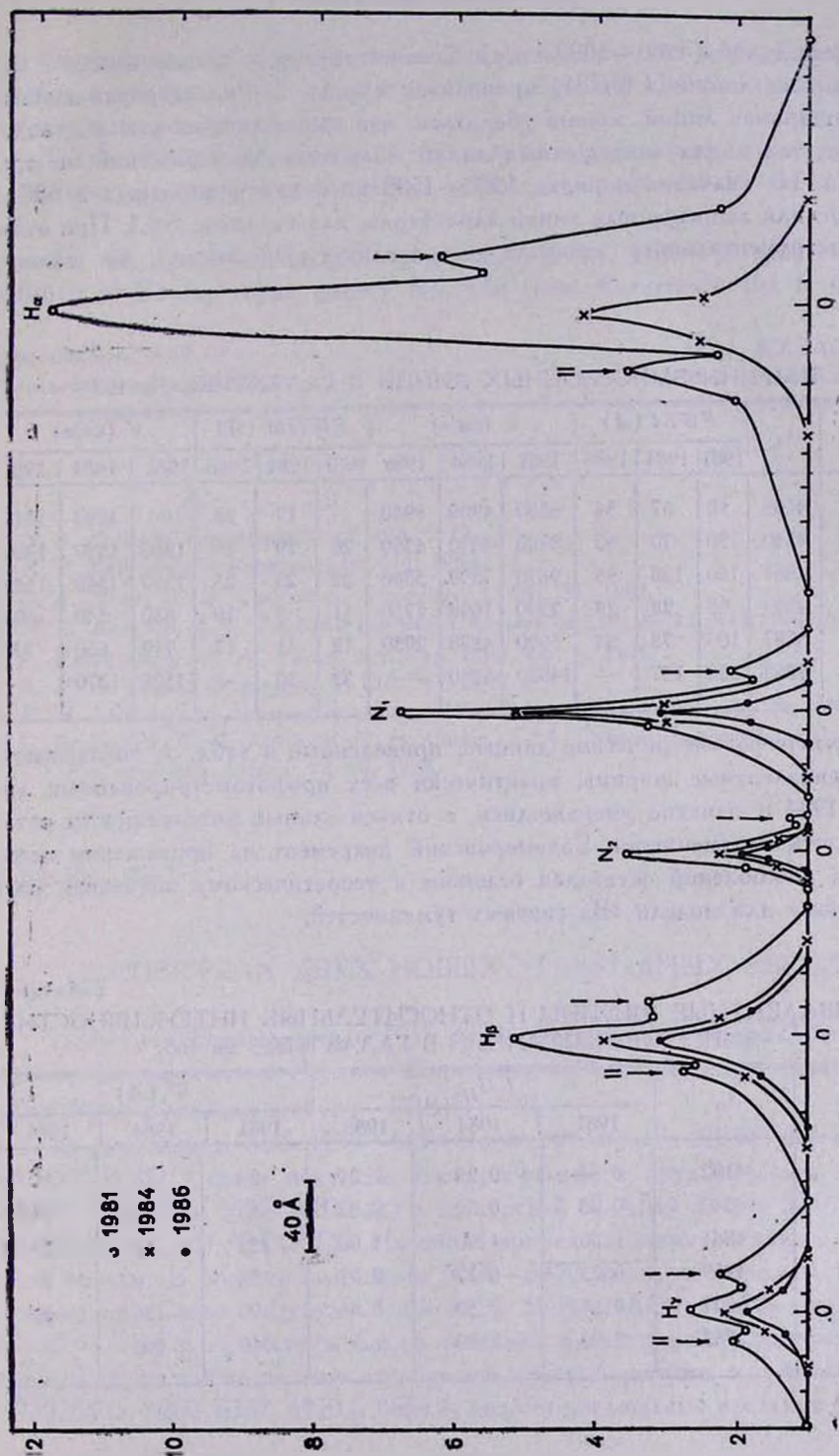

Рис. 1. Профили эмиссионных линий в галактике № 163 в различные периоды наблюдений.

дородных линий (4000—6000 км/с). Соответствующие данные вместе с полуширинами линий (*FWHM*) приводятся в табл. 2. Рассматривая данные о полуширинах линий, можно убедиться, что эти величины как для водородных, так и для запрещенных линий значительных изменений не претерпели. Их значения порядка 1300—1500 км/с для водородных и 600—700 км/с для запрещенных линий характерны для галактик Sy 1. При этом учет инструментального профиля не повлияет существенно на данные табл. 2.

Таблица 2

ШИРИНЫ ЭМИССИОННЫХ ЛИНИЙ В ГАЛАКТИКЕ № 163

Ион	λ_0	*FWZI* (*A*)			*V* (км/с)			*FWHM* (*A*)			*V* (км/с)		
		1981	1984	1986	1981	1984	1986	1981	1984	1986	1981	1984	1986
HI	4102	90	67	54	6580	4900	3940	—	17	18	—	1240	1310
HI	4340	130	70	63	8980	4830	4350	20	19	20	1380	1320	1380
HI	4861	160	123	95	9870	7590	5860	22	25	25	1350	1540	1540
[OIII]	4959	38	28	29	2300	1690	1750	11	9	10	660	540	600
[OIII]	5007	100	73	34	5990	4370	2030	12	11	12	719	650	710
HI	6563	320	137	—	14620	6260	—	33	30	—	1508	1370	—

Спектрофотометрические данные, приведенные в табл. 3, показывают, что эквивалентные ширины практически всех профотометрированных линий к 1984 г. заметно уменьшились, а относительные интенсивности остались почти неизменными. Бальмеровский декремент на протяжении всего периода наблюдений оставался близким к теоретическому значению, рассчитанному для модели «В» газовых туманностей.

Таблица 3

ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ШИРИНЫ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ЭМИССИОННЫХ ЛИНИЙ В ГАЛАКТИКЕ № 163

Ион	λ_0	$I_\lambda/I_{H\beta}$			W_λ (*A*)		
		1981	1984	1986	1981	1984	1986
H_δ	4102	0.34	0.29	0.21	29	16	16
H_γ	4340	0.45	0.30	0.32	50	15	24
H_β	4861	1.00	1.00	1.00	125	45	70
[OIII]	4959	0.23	0.17	0.27	28	8	19
[OIII]	5007	0.66	0.50	0.86	90	26	60
H_α	6563	2.95	2.90	—	540	150	—

Отмеченные выше изменения в спектре части S, по всей вероятности, являются результатом одновременного изменения как эмиссионных линий, так и непрерывного спектра.

Таким образом, галактике № 163 можно приписать еще одну важную особенность — переменность спектра ее составной части S.

On the Spectral Variability of Galaxy No. 163. The spectrum variability of Seyfert type galaxy No. 163 from Kazarian's list is shown.

2 марта 1989
Ереванский государственный университет

М. А. КАЗАРЯН
В. С. ТАМАЗЯН
Э. Л. КАРАПЕТЯН

ЛИТЕРАТУРА

1. *М. А. Казарян*, Астрофизика, 15, 193, 1979.
2. *М. А. Казарян*, Астрофизика, 19, 411, 1983.
3. *G. A. Kriss, C. R. Canizares*, Astrophys. J., 261, 51, 1982
4. *М. А. Казарян, В. С. Тамазян*, Письма в Астрон. ж., 10, № 11, 815, 1984.
5. *P. Veron-Cetty, P. A. Veron*, Sci. Rep. ESO, No. 1, 1984.
6. *R. P. S. Stone*, Astrophys. J., 218, 767, 1977.
7. *И. И. Балега* и др., Астрофиз. исслед., Изв. Спец. астрофиз. обсерв., 11, 248, 1979.
8. *С. В. Драбек, И. М. Копылов, Н. Н. Сомов, Т. А. Сомова*, Астрофиз. исслед., Изв. спец. астрофиз. обсерв., 22, 64, 1986.

УДК: 524.318—355

О СПЕКТРАХ ДВУХ НОВЫХ УГЛЕРОДНЫХ ЗВЕЗД

Новые углеродные звезды FBS 1934+545 и FBS 1713+527 были выявлены на пластинках Первого Бюраканского спектрального обзора неба (The First Byurakan Survey—FBS) [1—3].

а) Для звезды FBS 1934+545 ($m_v \approx 14^m$, $\alpha_{1950} = 19^h 34^m 20^s$ и $\delta_{1950} = +54^0 34' 00''$) были получены спектрограммы в двух областях спектра (3680—5280 А и 5070—6870 А) с дисперсией 61 А/мм в ночь 30.09.1986 г. на сканнере САО АН СССР. На рис. 1 приведены регистрограммы спектра этой звезды. В области длин волн 5070—6870 А хорошо видны полосы поглощения Свана молекулы C_2 — 5165, 5636, и 6191 А. Из них полоса C_2 (0.1) — 5636 А системы Свана особенно интенсивна. В спектре звезды присутствуют также полосы поглощения красной системы молекулы CN — 5730, 6115, 6260, 6333, 6510 и 6664 А полосы поглощения изотопов $C^{13}C^{12}$—