

УДК: 524.7 - 355

О ПЕРЕМЕННОСТИ СПЕКТРА ОДНОЙ ГАЛАКТИКИ ТИПА СЕЙФЕРТА

М.А.КАЗАРЯН

Поступила 4 декабря 1994

Принята к печати 25 декабря 1994

Приводятся результаты спектрофотометрического исследования галактики №246 из списка [1]. Показано, что спектр галактики является переменным.

1. Введение. Настоящая работа посвящена спектрофотометрическому исследованию одной галактики типа Сейферта, которая в списке [1] имеет порядковый номер №246. В [1] для нее приведена спектрально-морфологическая характеристика - S2, означающая, что она имеет сильный УФ избыток и ее спектр на обзорных пластинках похож на спектр звезд.

По морфологии галактика имеет компактный вид с резкими границами, она слегка вытяженная с угловым размером $7'' \times 10''$, ее фотографическая звездная величина $16^m.5$.

Результаты первого спектрального исследования этой галактики были опубликованы в [2], где был сделан вывод о ее принадлежности к галактикам типа Sy2.

2. Спектральные наблюдения. Результаты галактики № 246, приведенные в [2], определены на основании спектра, полученного 26 марта 1980 года на 6-м телескопе САО РАН со спектрографом СП-160 в сочетании с ЭОП МЭЩВ, дисперсия спектрографа была 65 Å/мм. При получении спектра щель спектрографа была направлена вдоль большой оси галактики и имела ширину $0''.9$. Этот спектр охватывает $\lambda\lambda 5750-7150$ Å область, где наблюдались эмиссионные

линии [N II] $\lambda\lambda$ 6584, 6548 и H_α , которые были широкими, причем [N II] λ 6584 более интенсивна, чем H_α .

Второй период наблюдения этой галактики был выполнен на том же телескопе, спустя два с лишним года со спектрографом UAGS в сочетании с многоканальным сканером, дисперсия спектрографа была 100 Å/мм. Сведения о спектрах приведены в табл.1. Сканы спектров охватывают более широкую область, $\lambda\lambda$ 4300-7100Å. При получении сканов щель спектрографа опять имела ширину 0".9.

Ниже приводятся результаты обработки этих наблюдений.

Таблица 1

СВЕДЕНИЯ О СПЕКТРАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЯХ ГАЛАКТИКИ № 246

Дата наблюдений	Экспозиция (в мин.)	Спектральная область (в Å)	Количество спектров
26.03. 1980	60	5750—7150	1
27.04. 1982	10	5650—7150	2
— " —	10	4320—5750	2

3. Эквивалентные ширины, относительные интенсивности и полуширины линий. Табл.2 содержит эквивалентные ширины, относительные интенсивности и полуширины линий, определенные по сканам спектра галактики № 246, полученным 27 апреля 1982 г. Каждое из этих данных является средним значением двух наблюдений, которые отклоняются от среднего значения примерно на 10%.

Таблица 2

ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ШИРИНЫ, ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕНСИВНОСТИ И ПОЛУШИРИНЫ ЛИНИЙ.

Ион	λ_0	Март 1980		Апрель 1982		
		W_λ (Å)	FWHM	W_λ (Å)	$I_\lambda/I_{H\beta}$	FWHM
[N II]	6584	41.6	420	9.5	2.58	200
H_α	6563	31.5	390	36.2	9.88	380
[N II]	6548	13.2	360	2.9	0.79	240
[OIII]	5007			8.3	0.96	620
[OIII]	4959			3.7	0.43	680
H_β	4861			9.0	1.00	350
H_γ (абсорбц.)	4340			13		970

В табл.2 приведены также эквивалентные ширины линий $[N II] \lambda \lambda 6584, 6548$ и H_{α} , взятые из работы [2] и полуширины этих линий вычисленные нами.

Полуширины линий, приведенные в табл.2, не исправлены на полуширину инструментального профиля линий. Для первого наблюдения со спектрографом СП-160 в качестве инструментального профиля линий можно принять полуширину линии неба $[OI] \lambda 6300$, присутствующей на том же спектре. Она примерно равна 150 км/с. Что касается наблюдений со спектрографом UAGS в сочетании со сканером, то полуширина той же линии неба дает значение примерно 250 км/с.

4. *Обсуждение результатов.* На рис.1 приведены контуры линий $[N II] \lambda \lambda 6584, 6548$ и H_{α} , построенные по наблюдениям 26 марта 1980г. (сплошная линия) и 27 апреля 1982г. (пунктирная линия). Из рис.1 видно, что контуры линий $[N II] \lambda \lambda 6584$ и 6548 в течение отмеченного промежутка времени изменялись, а контуры линии H_{α} практически не изменялись. В первом периоде наблюдения линии $[N II] \lambda \lambda 6584$ и 6548 были более широкими и интенсивными. О разнице ширин линии между двумя периодами наблюдений говорят полуширины, приведенные в табл.2. Для линии $[N II] \lambda 6584$ они отличаются

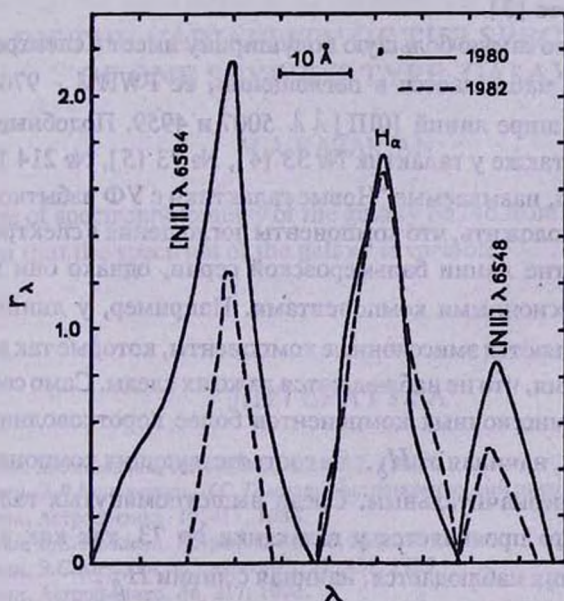


Рис.1. Контурсы линий $[N II] \lambda \lambda 6584, 6548$ и H_{α} .

примерно в два раза, а по величине эквивалентной ширины более чем в четыре раза.

Хотя во втором периоде наблюдений они стали более узкими и менее интенсивными, но в том же периоде наблюдений полуширины линий $[OIII] \lambda\lambda 5007$ и 4959 опять-таки остались довольно широкими, даже с учетом полуширины инструментального профиля линий (250 км/с). Такие полуширины характерны для галактик типа Sy2.

Как было отмечено выше, в первом периоде для галактики № 246 был получен только один спектр, охватывающий линии $[N II] \lambda\lambda 6584, 6548$ и H_{α} , т.е. значения их эквивалентных ширин и полуширины соответствуют одному наблюдению. С другой стороны, отмеченные выше изменения контуров и полуширины этих линий типичны для галактик типа Сейферта, так как больше всего изменяются запрещенные линии, в том числе и линии $[N II] \lambda\lambda 6584$ и 6548 . Если бы в первом периоде наблюдения был получен спектр области линии $[OIII] \lambda\lambda 5007$ и 4959 , можно подозревать, что их контуры и спектрофотометрические характеристики также показали бы переменность.

Галактика № 246 является второй галактикой из наших списков, в спектре которой была обнаружена переменность. Первая галактика, которая показала переменный спектр, была галактика № 163. Подробности переменности ее спектра приведены в работе [3].

Из табл.2 видно, что самую большую полуширину имеет в спектре галактики линия H_{γ} , которая наблюдается в поглощении, ее FWHM - 970 км/с. Она примерно в 1.5 раза шире линий $[OIII] \lambda\lambda 5007$ и 4959 . Подобные структуры линий наблюдаются также у галактик № 33 [4], № 73 [5], № 214 [6] и № 323 [7] из наших списков, называемые "Новые галактики с УФ избытком" [1,8,9].

Естественно предположить, что компоненты поглощения в спектре галактики № 246 имеют и другие линии бальмеровской серии, однако они по-разному комбинируют с эмиссионными компонентами. Например, у линий H_{α} и H_{β} преобладающими являются эмиссионные компоненты, которые так заливают их компонент поглощения, что не наблюдаются даже их следы. Само собой разумеется, что влияние эмиссионных компонентов более коротковолновых членов бальмеровской серии, начиная от H_{δ} , на соответствующих компонентах поглощения будет более незначительным. Среди вышеупомянутых галактик, это явление меньше всего проявляется у галактики № 73, так как в ее спектре компонент поглощения наблюдается, начиная с линии H_{β} .

В работе [7] был сделан анализ среди нормальных галактик типа Sy2, в спектрах которых наблюдаются широкие линии поглощения. Был сделан вывод,

что такие сейфертовские галактики по развитию приближаются к нормальным галактикам. Именно этой особенностью обладает галактика № 246.

Из табл.2 видно, что значение отношения интенсивностей линий [OIII] $\lambda\lambda$ 5007 и 4959 отклоняется от теоретического значения в меньшую сторону. Как в случаях некоторых галактик из наших списков, так и в этом случае это объясняется блендированием линии [OIII] λ 4959 с линией [Fe II] $\lambda\lambda$ 4951, 4947. Этот вопрос подробно был обсужден в работе [10].

Значение отношения интенсивностей линии H_α и H_β , приведенное в табл.2, отклоняется от их теоретического отношения, на этот раз намного превосходя его. Например, в модели В газовых туманностей теоретическое значение отношения этих линий, при электронной температуре $T_e = 10^4$ К, получается 2.8. Такое отклонение с большой вероятностью объясняется наличием пыли в газовой составляющей галактики, поглощение которой приводит к увеличению отношения интенсивностей $I_{H_\alpha} / I_{H_\beta}$.

Ереванский Государственный университет,
Армения

ON THE VARIABILITY OF THE SPECTRUM OF ONE SEYFERT TYPE GALAXY

M.A.KAZARIAN

The results of spectrophotometry of the galaxy №246 from list [1] are presented. It is shown that the spectrum of the galaxy is variable.

ЛИТЕРАТУРА

1. М.А.Казарян, Э.С.Казарян, *Астрофизика*, 16, 17, 1980.
2. М.А.Казарян, Э.Л.Карпетян, В.С.Тамазян, *Астрономический циркуляр*. № 1154, 6, 1981.
3. М.А.Казарян, *Астрофизика*, 19, 411, 1983.
4. М.А.Казарян, В.С.Тамазян, *Астрофизика*, 36, 361, 1993.
5. М.А.Казарян, Э.С.Казарян, *Астрофизика*, 22, 431, 1985.
6. М.А.Казарян, *Астрофизика*, 36, 217, 1993.
7. М.А.Казарян, *Астрофизика*, 36, 543, 1993.
8. М.А.Казарян, *Астрофизика*, 15, 5, 1979.
9. М.А.Казарян, *Астрофизика*, 15, 193, 1979.
10. М.А.Казарян, *Астрофизика*, 37, 3, 1994.