

УДК: 524.74

## СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЛАСТИ НЕБА ВОКРУГ ГАЛАКТИК МАРКАРЯН 261 И 262

Э.Е.ХАЧИКЯН, Л.А.САРГСЯН

Поступила к печати 13 апреля 2005

Представлены результаты детального спектрофотометрического исследования уникальной системы физически связанных галактик, показывающих в своих спектрах идентичные эмиссионные линии. Система состоит из четырех галактик, три из которых в своих центральных частях показывают двойную или многократную структуру и по определению являются галактиками с двумя или несколькими ядрами. Два из исследованных объектов являются галактиками с ультрафиолетовым избытком (УФИ), Марк 261 и Марк 262, а один - галактикой, состоящей только из двух идентичных звездообразных ядер, носящих название "объекты - близнецы". На DSS2-картах последние выглядят как две соприкасающиеся звезды без какого-либо окружения. Однако между этими звездообразными ядрами имеются два сгущения. Четвертый объект показывает тройную структуру. В настоящей работе показано, что все эти объекты имеют идентичные эмиссионные спектры и красные смещения. Определены все возможные по спектру физические характеристики: красные смещения, относительные интенсивности эмиссионных линий, их эквивалентные ширины, расстояния до галактик и т.д. Сделан вывод о совместном происхождении членов этой системы, что, возможно, согласуется с идеей В.Амбарцумяна о фрагментации изолированного тела с большой плотностью.

1. *Введение.* Известно, что многие галактики с ультрафиолетовым избытком (УФИ) являются активными галактиками. В спектрах обычных галактик отсутствуют сильные эмиссионные линии. Большинство же галактик с УФИ (более 85%) имеют в спектрах сильные эмиссионные линии. Причем, имеется прямая связь между интенсивностью УФИ и яркостью эмиссионных спектров (Хачикян, Видман [1]). Известно также, что галактики с УФИ не составляют морфологически однородную группу: среди них встречаются галактики всех хаббловских типов, галактики Цвикки, радиогалактики, сейфертовские галактики, квазары и т.д. Объединены они в списках Маркаряна и Казаряна по наличию в их спектрах более или менее сильного УФИ. Галактики с УФИ не проявляют особую тенденцию к группированию. Нет никаких наблюдательных данных, указывающих на существование скоплений активных галактик (АГ). Однако наблюдения показывают, что АГ часто состоят из двойных, тройных и более структур, образующих физически связанные системы. Такие системы трактуются различными авторами по-разному: одни считают их двухъядерными или многоядерными галактиками (Коровяковский и др. [2]), другие - тесными, связанными

физическими системами. В обоих случаях предполагается, и не без основания, что эти системы имеют общее происхождение. Однако в настоящее время имеется довольно распространенное мнение о том, что двухъядерные и многоядерные галактики и тесные системы рождаются в результате сближения и столкновения независимых галактик при их хаотическом движении в мировом пространстве (Тумре, Тумре [3], Джозеф, Райт [4] и другие). Нам кажется, повторяется история с радиогалактиками, когда в начале 50-х годов прошлого столетия подавляющее большинство астрономов считало, что радиогалактики рождаются вследствие столкновения гигантских галактик, так как ядра радиогалактик показывали сложную структуру с двумя сгущениями в центре, т.е. фактически оказались двухъядерными. После того, как Амбарцумян [5] в середине 50-х годов высказал новую концепцию об активности ядер галактик, гипотеза о происхождении радиогалактик в результате столкновения потеряла свою популярность и окончательно была отвергнута, когда были открыты одноядерные радиогалактики. Отметим также, что Джеффри Бэрбидж теоретическими расчетами показал, что та огромная энергия, которая излучается радиогалактиками, в отдельных случаях превосходящая излучение самой галактики в оптическом диапазоне спектра, не может быть объяснена столкновением: энергия столкновения на несколько порядков меньше наблюдаемой.

Дело в том, что гипотеза столкновения предполагает следующий сценарий: потенциальная энергия тяготения пары сталкивающихся галактик преобразуется в энергию радиоволн, которая оценивается примерно в  $10^{55}$  Дж. А гравитационная энергия двух галактик, примерно равна:

$$E = \frac{GM_1M_2}{R},$$

где  $R$  - расстояние между галактиками. Если предположить, что масса галактик равна массе нашей Галактики и  $R = 45$  кпк, то энергия столкновения приблизительно будет равна  $E \approx 10^{52}$  Дж, что на три порядка меньше требуемой энергии.

Таким образом, мы можем констатировать, что физическая природа сложных ядерных структур в активных галактиках не связана с какими-либо внешними воздействиями (силами), а является результатом активных процессов, протекающих в центральных областях галактик.

Описанные В.Амбарцумяном различные формы активности галактик дают сведения лишь о внешнем проявлении тех физических процессов, которые протекают в центральных частях галактик. Несмотря на существование теоретических моделей, пытающихся объяснить явление активности, мы пока мало знаем о физической природе тех сил, которые вырабатывают огромные энергии и обеспечивают существование активных галактик в течение миллионов лет.

В настоящей работе представлены результаты спектрофотометрического исследования интересной системы внегалактических объектов, связанных с галактиками с ультрафиолетовым избытком Марк 261 ( $\alpha(2000) = 13^{\text{h}}30^{\text{m}}0^{\text{s}}.37$ ,  $\delta(2000) = +75^{\circ}34'7''.7$ ) и Марк 262 ( $\alpha(2000) = 13^{\text{h}}30^{\text{m}}17^{\text{s}}.92$ ,  $\delta(2000) = +75^{\circ}34'6''.6$ ).

На рис.1 представлено изображение системы на DSS2 картах в голубых

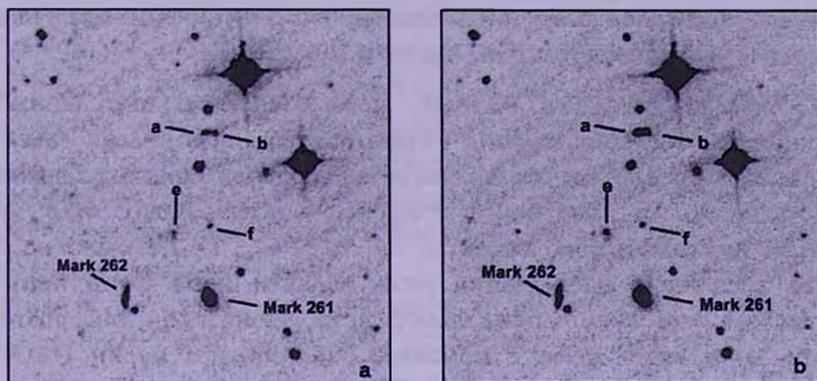


Рис.1. а) DSS2 в синих лучах, б) DSS2 в красных лучах.

и красных лучах, а на рис.2 - та же область, полученная на 5-метровом телескопе Паломарской обсерватории в голубых лучах, с обозначениями всех исследованных в этой работе объектов. Как видно из рис.1, "галактики- близнецы", отмеченные на рис.2 как "а" (восточное сгущение) и "b" (западное сгущение), выглядят как двойные звезды, хотя на самом деле являются галактиками особого рода, состоящими из двух сверхассоциаций

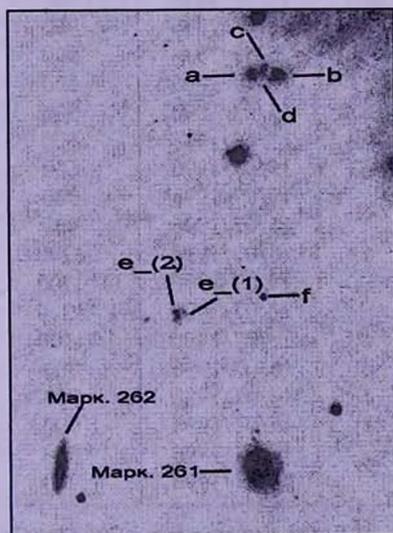


Рис.2. Та же область, полученная на 5-м телескопе Паломарской обсерватории в голубых лучах.

(Амбарцумян и др. [6], Шахбазян [7]). Из рис.2 отчетливо видно, что между "а" и "b" компонентами имеются два сгущения "с" (северное сгущение) и "d" (южное сгущение).

Кроме этого, хорошо видно, что объект "е" состоит, по крайней мере, из двух компонентов. Далее будет показано также, что Марк 261 является галактикой с двойным ядром.

Ниже приведены результаты подробного спектрофотометрического исследования вышеописанной системы объектов.

2. *Наблюдательные данные.* Первые спектральные данные об этой интересной конфигурации галактик с эмиссионными линиями приведены в [8]. Однако спектральные наблюдения галактик-близнецов были получены с небольшой дисперсией - всего около 500 Å/мм, а спектральных данных об объектах "с", "d", "е", "f" не было вообще. Новые детальные наблюдения этой области неба выполнены на 6-метровом телескопе Специальной астрофизической обсерватории России 15-16 июня 1996г. с помощью спектрографа марки UAGS на CCD приемнике с размерами 530 x 580 пикселей. Каждый пиксел имел размеры 18 x 24 мкм. Журнал наблюдений приведен в табл.1.

В первую ночь объекты наблюдались в диапазоне от 3720 до 7150 Å,

Таблица 1

### ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЙ

Файл	Объект	Дата наблюдения	Экспозиция (в сек.)	Спектральная область в Å	Z
U05025	a, b, c+d	15/07/1996	900	3720-7150	43
U05026	a, b, c+d	15/07/1996	900	3720-7150	43
U05028	e, f	15/07/1996	900	3720-7150	46
U05029	e, f	15/07/1996	900	3720-7150	46
U05031	e+new	15/07/1996	900	3720-7150	48
U05035	Mrk261/262	15/07/1996	600	3720-7150	53
U05037	Mrk261/262	15/07/1996	600	3720-7150	53
U05038	c, d	15/07/1996	900	3720-7150	56
U05039	c, d	15/07/1996	900	3720-7150	56
U05120	c, d	16/07/1996	1200	3720-5490	45
U05122	c, d	16/07/1996	1200	3720-5490	45
U05123	c, d	16/07/1996	1200	5330-7110	46
U05124	a, b, c+d	16/07/1996	1200	5330-7110	48
U05136	a, b, c+d	16/07/1996	900	5330-7110	54
U05138	a, b, c+d	16/07/1996	900	5330-7110	55
U05139	a, b, c+d	16/07/1996	900	3720-5490	56
U05141	a, b, c+d	16/07/1996	900	3720-5490	56
U05142	e, f	16/07/1996	900	5290-7070	57

а во вторую ночь - в двух отдельных областях: в синей и красной. Все спектры обработаны с применением программного пакета "MIDAS". В

первую ночь каждый объект наблюдался дважды, во вторую ночь каждый объект также наблюдался дважды, как в голубой, так и в красной областях. Однако сгущения "с" и "d" во вторую ночь в красном диапазоне наблюдались только один раз. Компоненты "е" и "f" наблюдались только в красной части спектра по одному разу. В качестве стандартной звезды для первой ночи использована звезда HZ-44, а для второй ночи - звезда Feige 110. В качестве спектра сравнения использованы линии Ne-Xe. Дисперсия в первую ночь была равна  $246 \text{ \AA}/\text{мм}$  ( $5.9 \text{ \AA}/\text{пиксел}$ ), а во вторую ночь -  $125 \text{ \AA}/\text{мм}$  ( $3.0 \text{ \AA}/\text{пиксел}$ ). Исключены влияние космических частиц и bias. Так как наблюдения выполнялись с длинной щелью, то для увеличения эффективности и большего охвата объектов исследования при одном наблюдении менялось соответственно направление щели спектрографа. Для каждого из исследуемых объектов определены красные смещения, лучевые скорости, эквивалентные ширины и относительные интенсивности эмиссионных линий (табл.2 и 3), которые были рассчитаны по спектрам первой ночи.

3. *Результаты.* Спектрофотометрические данные относительно исследованных объектов приведены ниже:

1. Маркарян 261 и Маркарян 262. В списке Первого Бюраканского Обзора (FBS) (Маркарян [10]) Маркарян 261 описана как "Сфероидальная. Непрерывный спектр довольно интенсивный, но незвездобразный". Однако

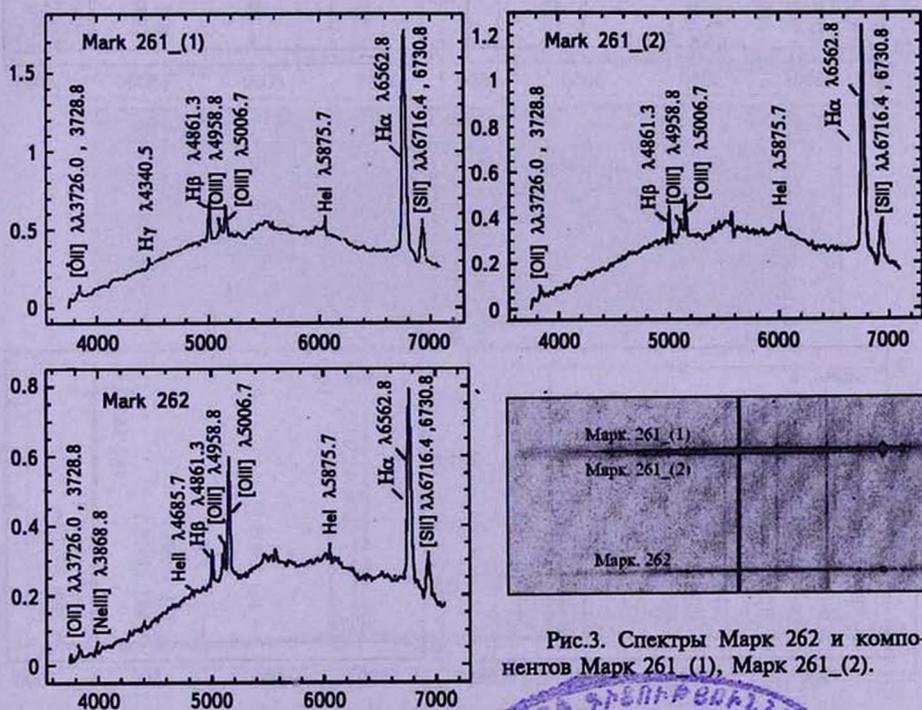
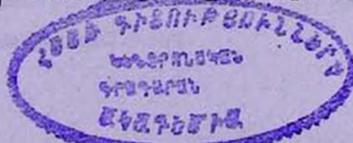


Рис.3. Спектры Марк 262 и компонентов Марк 261 (1), Марк 261 (2).



наши спектральные наблюдения выявили, что эта галактика имеет двойную структуру, т.е. она в центральной области состоит из двух звездообразных сгущений. На рис.3 приведены спектры галактик Марк 261 и Марк 262. Хорошо заметно, что спектр Марк 261 состоит из двух частей, обозначенных на рисунке как Марк 261\_(1) и Марк 261\_(2). Это указывает на тот неоспоримый факт, что центральная часть этой галактики состоит из двух довольно ярких частей: т.е. Марк 261 является двухъядерной галактикой. Расстояние между ядрами легко можно определить по этому рисунку. Так как расстояние между галактиками Марк 261 и 262 равно  $58''.5$  дуговых секунд, то линейное расстояние между ними равно 33.9 кпк, а расстояние между ядрами Марк 261 примерно равно 1.8 секунд дуги, что соответствует расстоянию между ними 1.0 кпк. В спектре Марк 261\_(1) хорошо выделяются эмиссионные линии: [OII]  $\lambda\lambda 3727, 3728.8$ , [NeIII]  $\lambda 3869$ , H $\gamma$ , HeII  $\lambda 4686$ , H $\beta$ , [OIII]  $\lambda\lambda 4959, 5007$ , HeI  $\lambda 5876$ , [OI]  $\lambda 6300$ , H $\alpha$ , [SII]  $\lambda\lambda 6716, 6731$ . В

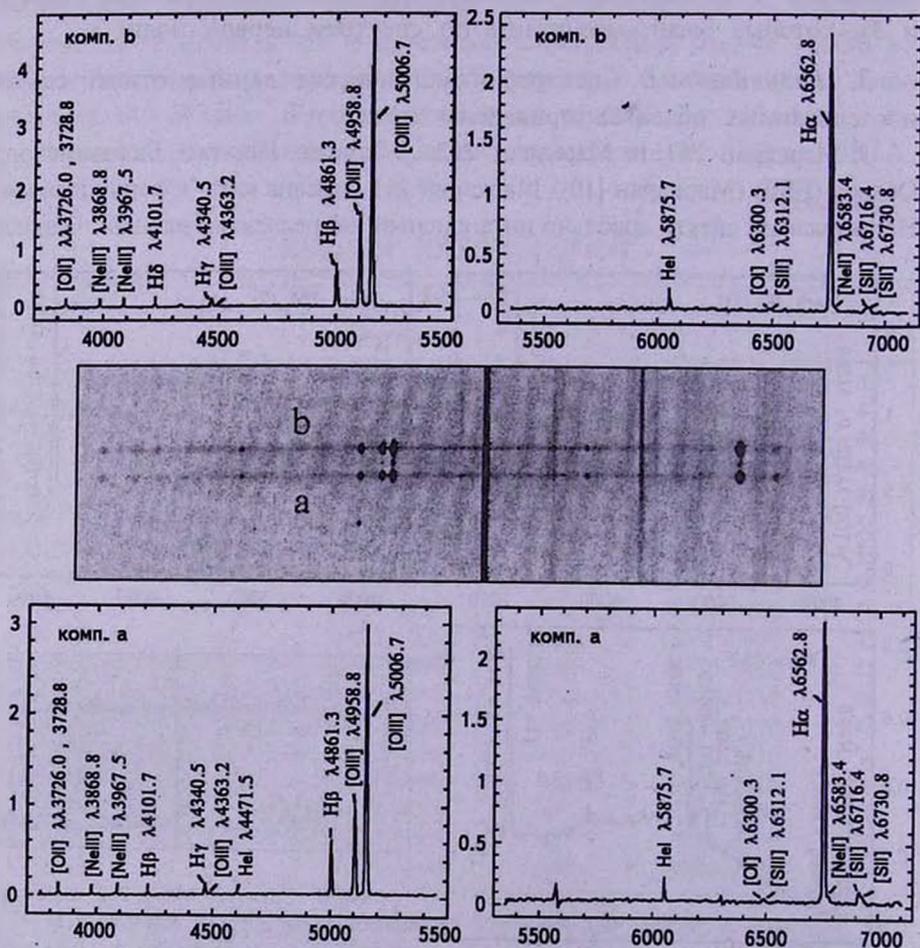


Рис.4. Спектры компонентов "а", "б".

спектре Марк 261<sub>(2)</sub> хорошо выделяются следующие эмиссионные линии: [OII]  $\lambda$ 3727, HeI  $\lambda$ 4686, H $\beta$ , [OIII]  $\lambda$ 4959, 5007, HeI  $\lambda$ 5876, [OI]  $\lambda$ 6300, H $\alpha$ , [SII]  $\lambda$ 6716, 6731, а также линия MgI  $\lambda$ 5180 в абсорбции. Как видно из табл.3 спектры Марк 261<sub>(1)</sub> и 261<sub>(2)</sub> практически имеют те же самые эмиссионные линии.

В списке Первого Бюраканского Обзора [10] Маркарян 262 описана как: "Форма эллиптическая, вытянута по  $\delta$ ", без описания ее спектра. Из рис.3 видно, что спектр этой галактики несколько слабее, чем у Марк 261, однако по присутствию эмиссионных линий подобен спектру последнего. В спектре Марк 262 присутствует также линия HeII  $\lambda$ 4686. Здесь так же наблюдается абсорбционная линия MgI  $\lambda$ 5180.

По приведенным в табл.3 эмиссионным линиям ясно видно, что обе галактики, Марк 261 и 262, имеют спектры высокого возбуждения и по отношению интенсивностей линий  $(I_{N_1} + I_{N_2})/I_{H\beta}$  и  $I_{3727}/I_{H\beta}$  их можно отнести к классу 7-8 по десятибалльной системе ([11-13]).

2. Галактики-близнецы. Как было указано выше, они состоят из

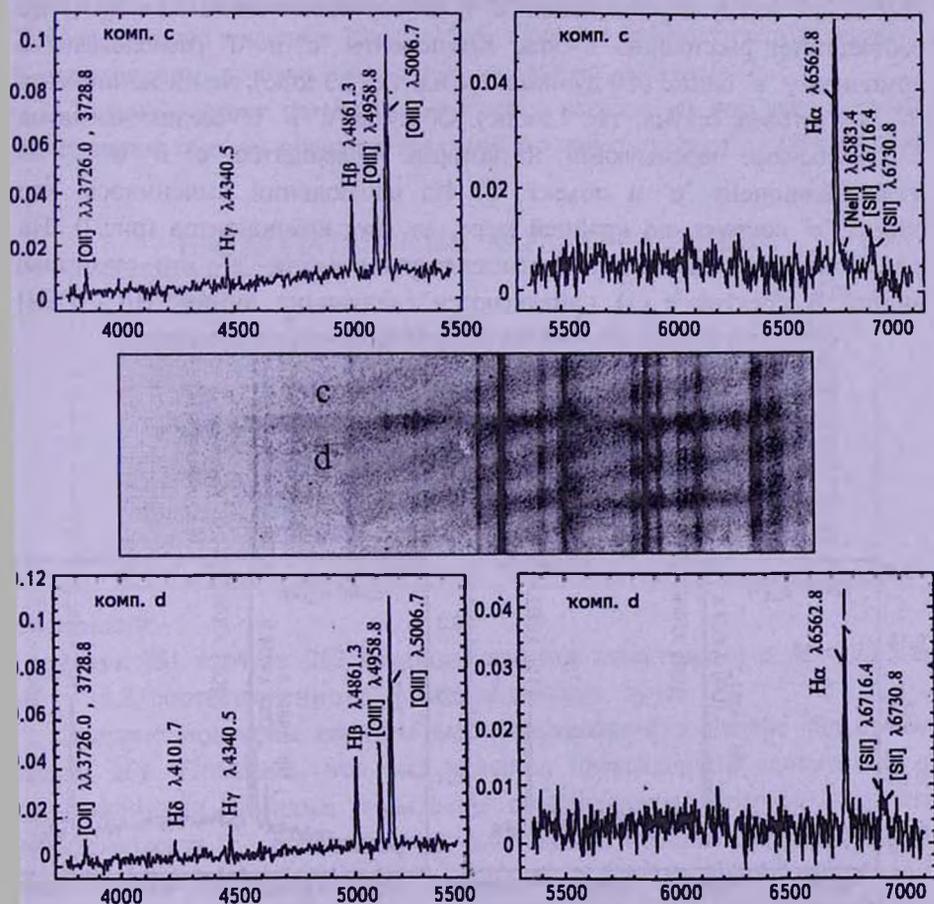


Рис.5. Спектры компонентов "с", "d".

четырёх эмиссионных компонентов "а", "б", "с", "д". На объекты "а" и "б" впервые обратили внимание Айдман и Каллоглян [9], а спектры этих объектов впервые были описаны в работе Арпа, Хачикяна и Айдмана [8]. Спектры "а", "б", "с" и "д" представлены на рис.4 и 5. В спектрах компонентов "а", "б" наблюдаются следующие линии: [OII]  $\lambda\lambda 3727$ , [NeIII]  $\lambda 3868.8$ , [NeIII]  $\lambda 39675 + \text{He } \lambda 3970$ , H $\delta$ , [OIII]  $\lambda 4363$ , H $\gamma$ , H $\beta$ , [OIII]  $\lambda\lambda 4959, 5007$ , HeI  $\lambda 5876$ , [OI]  $\lambda 6300$ , H $\alpha$ , [SII]  $\lambda\lambda 6716, 6731$ , а так же линия [SIII]  $\lambda 6312$ . В спектре компонента "а" наблюдается также линия HeI  $\lambda 4471$ . Расстояние между компонентами "а" и "б" составляет около 8.4 с дуги, что соответствует расстоянию 4.8 кпк. А диаметры их равны 3".

В спектрах компонентов "с" и "д" наблюдаются следующие линии: [OII]  $\lambda\lambda 3727$ , [NeIII]  $\lambda 3968 + \text{He } \lambda 3970$ , H $\beta$ , [OIII]  $\lambda\lambda 4959, 5007$ , HeI  $\lambda 5876$ , [OI]  $\lambda 6300$ , H $\alpha$ , [SII]  $\lambda\lambda 6716, 6731$ , а также [FeV]  $\lambda 4229.8$ , [FeII]  $\lambda 4287$ , [FeV]  $\lambda 4320$ , HeII  $\lambda 4686$ . У компонента "с" также наблюдается линия H $\delta$ , а у компонента "д": линия H $\gamma$  и линия MgI  $\lambda 5180$  в абсорбции. Расстояние между компонентами "с" и "д" составляет около 2.5 с дуги, что соответствует расстоянию 1.4 кпк. Компоненты "с" и "д" расположены к компоненту "а" ближе (4.0 дуговых секунд, т.е. 2.3 кпк.), чем к компоненту "б" (4.3 дуговых секунд, т.е. 2.5 кпк.). Объекты "а" и "б" соединены двумя параллельными перемигками, на которых и находятся "с" и "д".

3. Компонент "е" и объект "г": Из наблюдений выяснилось, что объект "е" состоит, по крайней мере, из двух компонентов (рис.2). На рис.6, на котором представлены спектры объекта "е", это отчетливо видно. В спектре e\_(1) наблюдаются следующие линии H $\beta$ , [OIII]

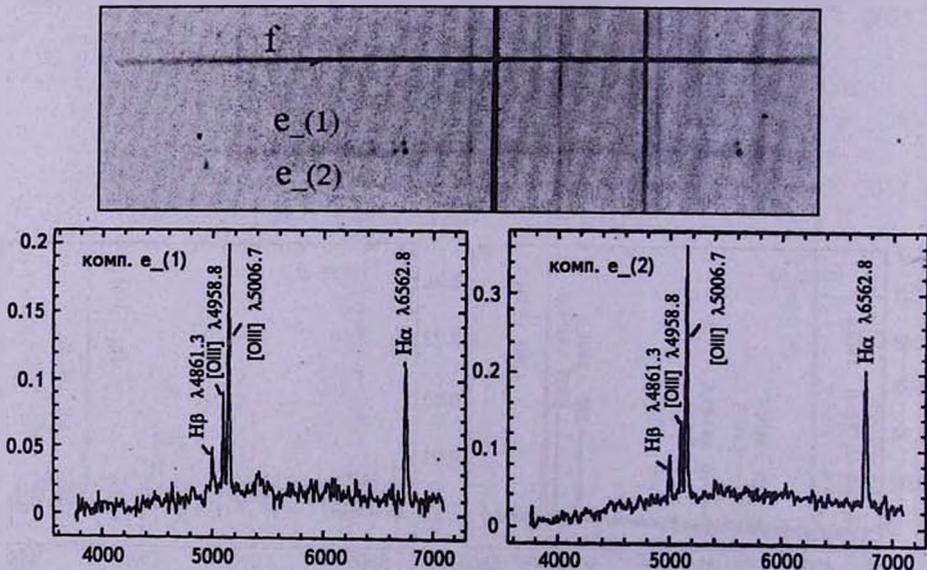


Рис.6. Спектры компонентов "e\_(1)", "e\_(2)".

$\lambda\lambda 4959, 5007, \text{H}\alpha$ . А в спектре  $e_{(2)}$  наблюдаются линии:  $\text{H}\beta$ , [OIII]  $\lambda\lambda 4959, 5007, \text{H}\alpha$ . Одновременно выяснилось, что компонент "Г" не принадлежит к группе и представляет из себя звезду, в спектре которой наблюдаются абсорбционные линии  $\text{H}\alpha, \text{H}\beta, \text{H}\gamma, \text{H}\delta, \text{H}\epsilon \lambda 3970$ . Расстояние между компонентами  $e_{(1)}$  и  $e_{(2)}$  составляет около 2.5 сдуги, что соответствует расстоянию 1.4 кпк.

4. *Обсуждение и заключение.* В работе представлены результаты детального спектрофотометрического исследования уникальной системы внегалактических объектов, имеющих идентичные эмиссионные спектры высокого возбуждения.

В табл.2 и 3 представлены красные смещения, лучевые скорости, относительные интенсивности, полуширины на половине интенсивности, полные ширины на уровне непрерывного спектра для большинства эмиссионных линий объектов.

Среднее значение красного смещения системы равно (см. табл.2)  $z = 0.0296$ , что соответствует расстоянию 118.4 Мпк. Для постоянной Хаббла принято значение 75 км/с Мпк. Средняя арифметическая ошибка в определении лучевых скоростей составляет  $\pm 66$  км/с.

Система состоит из четырех галактик, каждая из которых в своей центральной области представляет собой сложную структуру с признаками

Таблица 2

## НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объект	$z$	$z_{\text{система}}$	$V_{\text{км/с}}$	$R$ , Мпк
Комп. а	0.02914	0.00025	8742	117
Комп. б	0.02947	0.00017	8841	118
Комп. с	0.02974	0.00021	8922	119
Комп. д	0.02952	0.00021	8856	118
Комп. $e_{(1)}$	0.02808	0.00013	8424	112
Комп. $e_{(2)}$	0.02935	0.00020	8805	117
Марк. 262	0.03042	0.00013	9126	122
Марк. 261 $_{(1)}$	0.02959	0.00034	8877	118
Марк. 261 $_{(2)}$	0.03013	0.00034	9039	121

интенсивности.

Марк 261 и Марк 262 являются яркими галактиками с  $M = -20.5$  и  $M = -19.7$  соответственно в фотографических лучах.

Впервые получены спектры двух конденсаций в центре галактики Марк. 261. Показано, что она является двухъядерной галактикой с эмиссионными линиями с высоким возбуждением. Впервые получен спектр объекта "е": он состоит из двух частей, т.е. она является слабой галактикой с двумя ядрами. Из рис.2 так же хорошо видно, что в этой галактике имеется слабый и короткий джет. Кроме того, на этом рисунке

## ПАРАМЕТРЫ ЭМИССИОННЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛИНИЙ

	[OII] $\lambda\lambda 3726.0, 3728.8$				H $\delta$ $\lambda 4101.7$				H $\gamma$ $\lambda 4340.5$			
	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$
a	39.8	64.8	107	2.8	35.6	45.7	15	0.2	21.0	49.5	40	0.5
b	35.3	68.6	75	2.1	39.4	45.7	16	0.2	21.1	64.8	44	0.5
c	17.1	34.3	27	1.4	7.0	15.2	11	0.3				
d	14.9	45.7	44	2.8					19.3	57.1	8	0.7
e_(1)												
e_(2)												
Mark 261_(1)	37.3	68.7	23	2.6					15.0	30.5	1	0.1
Mark 261_(2)	36.1	53.4	17	2.5								
Mark 262	28.8	64.8	30	4.6								
	H $\beta$ $\lambda 4861.3$				[OIII] $\lambda 4958.8$				[OIII] $\lambda 5006.7$			
	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$
a	17.2	49.5	116	1	16.4	49.5	210	1.8	15.9	60.9	651	5.9
b	17.1	45.7	122	1	15.7	53.3	284	2.3	15.1	53.3	833	7.3
c	17.9	41.9	43	1	16.9	45.7	54	1.3	16.4	49.5	163	4.1
d	21.3	38.1	11	1	18.1	45.7	26	0.9	18.0	49.4	94	3.2
e_(1)	12.3	41.9	32	1	15.5	41.9	50	1.6	17.3	45.7	155	5.1
e_(2)	22.4	49.5	12	1	18.1	45.7	14	1.2	17.6	53.3	130	4.2
Mark 261_(1)	18.9	42.0	12	1	17.8	38.2	2	0.2	18.7	42.0	7	0.6
Mark 261_(2)	21.1	34.3	10	1	15.5	42.0	2	0.3	17.9	34.3	9	0.9
Mark 262	19.5	38.1	8	1	19.1	41.9	6	0.8	20.0	53.3	25	3.4
	HeI $\lambda 5875.7$				H $\alpha$ $\lambda 6562.8$				[SII] $\lambda\lambda 6716.4, 6730.8$			
	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$	FWHM	FWOI	EW	$I/I_{HP}$
a	18.9	38.1	16	0.1	25.8*	76.2*	426*	4.7*	39.9	53.3	31	0.3
b	18.4	38.1	20	0.1	26.4*	83.8*	625*	4.8*		64.8	49	0.3
c					24.4*	72.4*	228*	7.3*	19.8	45.7	29	0.9
d					27.3	80.0	155	7.8	37.2	64.8	36	1.8
e_(1)					26.3	68.6	260	5.9				
e_(2)					28.9	72.4	132	4.5				
Mark 261_(1)	24.6	30.5	2	0.2	35.1	99.2	135	15.6	33.9	64.9	21	2.6
Mark 261_(2)	27.0	42.0	2	0.2	33.0	99.2	131	17.4	33.6	64.9	19	2.9
Mark 262	17.3	30.5	2	0.2	35.4	99.1	83	13.6	44.3	64.8	16	2.8

непосредственно левее от "e" хорошо заметно слабое пятно с низкой поверхностной яркостью явно не являющейся звездой. Слабый непрерывный спектр этого объекта хорошо заметен на рис.6. Однако из-за слабости спектра и отсутствия в нем каких-либо деталей трудно определить что из себя представляет этот объект и на каком расстоянии он находится.

Впервые получены спектры конденсаций "c" и "d", находящихся между ядрами "a" и "b", и имеющих с ними идентичные эмиссионные спектры.

По оценке в [8] видимые звездные величины "a" и "b" ядер равны  $m = 18.5$ , а абсолютные величины  $M \approx -16.9$ . Абсолютные величины же

"с" и "d"  $M \approx -15$ .

Таким образом, здесь мы имеем очень интересную с динамической точки зрения систему объектов в виде креста, составляющих центральную область многоядерной галактики особого рода.

Важнейшим фактом является обнаружение многоструктурного объекта "е", как стало теперь очевидным, являющегося составной частью исследуемой системы галактик. Он является наиболее слабым и, вероятно, наиболее молодым ее членом. Так как величины  $z$  у "e\_(1)" и "e\_(2)" мало отличаются друг от друга, то можно считать, что они образовались одновременно, и если предположить, что они находятся в плоскости перпендикулярной лучу зрения и разошлись от общего центра со скоростью 3000 км/с (см. Хачикян, Видман [14]), то их возраст окажется порядка  $5 \times 10^5$  лет. Оба компонента "е" по яркости уступают "с" и "d" и, видимо, имеют  $M \approx -13$ , т.е. являются яркими изолированными звездными ассоциациями.

Что же касается объекта "Г", то он оказался звездой фона.

В заключение следует отметить, что результаты исследования этой уникальной системы физически связанных галактик подтверждают ту точку зрения, что имеются явные случаи совместного рождения группы галактик вследствие фрагментации изолированного плотного тела. Во всяком случае очень трудно объяснить образование подобных систем галактик как результат случайного сближения и столкновения отдельных независимых галактик.

Авторы считают своим долгом выразить глубокую благодарность А.Буренкову за высококачественные наблюдения на 6-м телескопе САО России.

Работа выполнена благодаря финансовой поддержке гранта ANSEF No 04-ps-astro-86-50 за 2004г.

Бюраканская астрофизическая обсерватория им. В.А.Амбарцумяна,  
Армения, e-mail: khache@bao.sci.am

## СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЛАСТИ ВОКРУГ ГАЛАКСИЙ МАРКАРИАН 261 И 262

Е.Е.ХАЧИКЯН, Л.А.САРГСЯН

The results of detailed spectrophotometrical investigation of a unique system of physically connected galaxies with identical emission lines in the 5 spectra are presented. The system consists of four galaxies, three of which in their central parts show double and multi structure and according to the definition they are multi-nuclei galaxies. Two of them are UV-galaxies (Mark.261 and 262), the third is the so-called "twin galaxies" which consists of only by two identical star like nucleus. On DSS2 they look like two touched stars without any environment (Fig.1). But between them as it was shown later there are two condensations (Fig2). The third object shows triple structure. It is shown that all these objects have the same emission line spectra and redshifts. It is estimated all possible physical characteristics by means of spectra: redshifts and the distances of objects, relative intensities and equivalent widths of emission lines, and so on. It is concluded on joint origination of this system, which probably speaks in favor of Ambartsumian's idea on fragmentation of high dense matter.

*Key words: Galaxies: spectrophotometry.*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Д.Видман, Э.Е.Хачикян, *Астрофизика*, 5, 113, 1969.
2. Ю.Коровяковский, А.Р.Петросян, К.А.Саакян, Э.Е.Хачикян, *Астрофизика*, 17, 231, 1981.
3. А.Тоомре, J.Тоомре, *Astrophys. J.*, 178, 623, 1972.
4. R.Joseph, G.Wright, *Mon. Notic. Roy. Astron. Soc.*, 214, 87, 1985.
5. В.А.Амбарцумян, *Изв. АН. Арм. ССР, серия физ.-мат. наук*, 11, 9, 1958.
6. В.А.Амбарцумян, С.Г.Искударян, Р.К.Шахбазян, К.А.Саакян, *Сообщ. Бюракан. обсерв.*, 33, 3, 1963.
7. Р.К.Шахбазян, *Астрофизика*, 4, 273, 1968.
8. Г.Арп, Э.Е.Хачикян, Дж.Айдман, *Астрофизика*, 10, 7, 1974.
9. J.Haidmann, А.Т.Каллогхилан, *Астрофизика*, 9, 71, 1973.
10. Б.Е.Маркарян, *Астрофизика*, 5, 581, 1969.
11. Т.Рейс, *Astrophys. J.*, 96, 78, 1942.
12. L.H.Aller, *Gaseous Nebulae*, London, 1956, p.66.
13. Г.А.Гурзадян, *Планетарные туманности*, Наука, М., 1962.
14. Е.Е.Хачикян, D.W.Weedman, *Astrophys. J.*, 164, L109, 1971.