АСТРОФИЗИКА

ТОМ 33 ОКТЯБРЬ, 1990 ВЫПУСК 2

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК: 524.45

СОСЕДИ ГАЛАКТИК МАРКАРЯНА, ИМЕЮЩИЕ СЛОЖНУЮ ЯДЕРНУЮ СТРУКТУРУ

1. *Введение и наблюдательный материал.* По наблюдениям в первичном фокусе 2.6-м телескопа Бюраканской астрофизической обсерватории АН Армении ведется кропотливая работа по исследованию детальной морфологической структуры галактик Маркаряна, а также их окружения. Получена информация для около 100 объектов. Отметим, что особое внимание уделяется исследованию центральной структуры этих объектов. Так, открыты более 60 галактик с двумя и кратными ядрами [1—3].

В окружении галактик Маркаряна часто наблюдаются физически связанные с ними интересные объекты. Часты голубые, в основном изолированные, H II области, карликовые иррегулярные галактики (см., например, [4, 5]). В ходе этих исследований было выявлено несколько тесных пар галактик, один из компонентов которых является UV-объектом, а другой, не включенный в список объектов с UV-избытком, имеет сложную ядерную структуру (см., например, [6]).

В настоящей заметке речь идет о таких четырех физических парах галактик: Маркарян 552 и UGC 312; Маркарян 588 и UGC 1678, Маркарян 744 и NGC 3788, а также Маркарян 1445 и UGC 6309.

Весь наблюдательный материал был получен в первичном фокусе 2.6-м телескопа Бюраканской обсерватории в голубых лучах (пластинки Zu-21 без фильтра). Масштаб на снимках 21.4″/мм, изображения не более 2″.

Пластинки обработаны на комплексе PDS 1010 A CM4 с помощью программы обработки протяженных объектов, действующей в рамках вычислительной системы АДА Бюраканской обсерватории. Сканирование изображений галактик проведено с диафрагмой 0.″5×0.″5. После первичной цифровой фильтрации изображения построены карты изофот галактик в почернениях. Оценены интегральные звездные величины галактик и обнаруженных центральных сгущений, а также геометрические характе-

ристики последних. Точность фотометрии в системе B не превышает $0.^m25$. В работе для постоянной Хаббла принято значение $H = 75$ км/с Мпк.

2. *Результаты.* В табл. 1 приведены данные о галактиках Маркаряна и их соседях. Наряду с названием галактик (первый столбец), их исправленными за вращение Солнца вокруг центра Галактики лучевыми скоро-

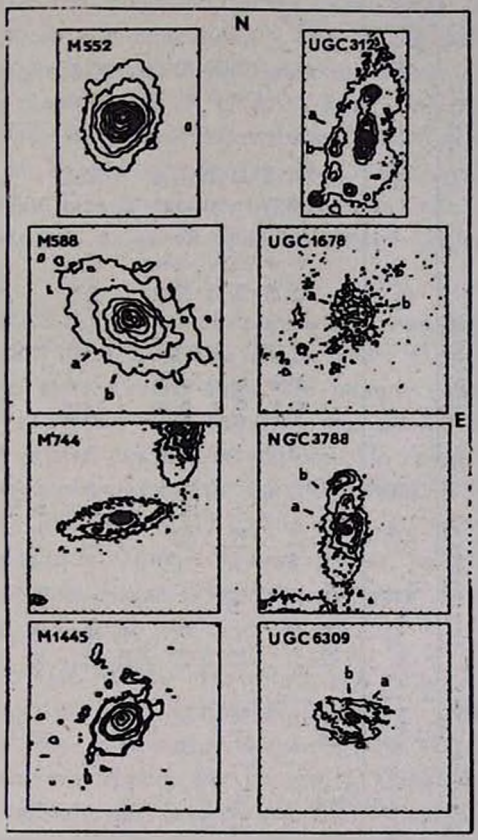

Рис. 1. Построенные в почернениях изофоты галактик—членов пар с маркаряновскими компонентами. Как «a» и «b» обозначены центральные сгущения в галактиках. На снимках каждое деление соответствует 5 угл. с.

стями (второй столбец), расстоянием между галактиками пар (третий и четвертый столбцы) и визуальными и абсолютными B-величинами объектов (пятый и шестой столбцы) приведены вычисленные в пределах размеров, указанных в девятом и десятом столбцах таблицы, визуальные и абсолютные B-величины центральных конденсаций галактик со сложной ядерной структурой (столбцы семь и восемь), а также расстояние между ними (столбцы одиннадцать и двенадцать). Отметим, что переход от измерен-

Галактика	V_r (км/с)	Расстояние между галак.		Интегральная вел. галак.	
		угл. с	кпк	m_B	M_B
Марк 552	4910	82	26	15.3	−13.8
UGC 312	4303			14.8	−19.1
Марк 588	3330	290	64	14.9	−18.3
UGC 1678	3460			14.7	−18.6
Марк 744	2700	86	15	13.6	−19.2
NGC 3788	2610			13.4	−19.3
Марк 1445	2820	214	32	16.6	−16.3
UGC 6309	2 10			13 9	−19.0

Таблица 1

Звезд. вел. конденсац.		Размеры конденсац.		Расстояние между конденсац.	
m_B	M_B	угл. с	кпк	угл. с	кпк
a : 17.2	−16.7	3.2	1.0	6.7	2.0
b : 17.5	−16.4	3.2	1.0		
a : 19.2	−14.0	1.1	0.24	2.1	0.45
b : 19.5	−13.7	1.1	0.24		
a : 17.9	−15.4	3.2	0.72	5.4	1.21
b : 18.0	−15.3	3.2	0.72		
a : 17.2	−15.5	3.7	0.62	6.2	1.15
b : 18.5	−14.2	2.1	0.35		
a : 18.6	−14.3	2.1	0.40	2.4	0.45
b : 19.1	−13.8	1.6	0.30		

ных фотографических звездных величин к *B*-величинам проведен согласно Фазано [7].

На рис. 1 приведены карты изофот галактик Маркаряна и их физических соседей. Изофоты построены в единицах почернения.

Приведем краткое описание объектов.

Маркарян 552/UGC 312—Известна как пара Холмберг 11 [8]. Маркаряновская галактика, описанная в [9] как сфероидальная, по нашим исследованиям является спиральной галактикой раннего Sa типа с перемычкой. Ее сосед, галактика UGC 312, по всей вероятности, имеет морфологический тип SBd. В центре перемычки UGC 312 расположено яркое сгущение «a»—ядро. Второе по яркости «b» сгущение расположено на южном конце перемычки. Это сгущение, несмотря на свое несимметричное расположение в перемычке, по своей яркости может оказаться вторым ядром галактики.

Маркарян 588/UGC 1678 — Известна как изолированная пара 59 в списке Караченцева [10]. Галактика Марк 588 (NGC 851) в [9] описана как сфероидальная, компактного вида. По нашим наблюдениям в геометрическом центре галактики наблюдаются два почти одинаковой яркости сгущения, которые можно считать ее ядрами. По своим внешним изофотам галактику можно классифицировать как S0/a типа. В спиральных рукавах Sc-галактики UGC 1678 (IC 211) наблюдается множество гигантских H II-областей—сверхассоциации. Симметрично ее центру расположены два одинаковой яркости яркие сгущения, которые можно считать ядрами данной галактики.

Маркарян 744/NGC 3788 — Известна как пара Холмберг 272 [8] и как изолированная пара 295 в списке Караченцева [10]. Марк 744 (NGC 3786) — сейфертовская галактика второго типа (см., например, [11]) с SABa морфологической структурой. Ее сосед, галактика NGC 3788, является пекулярной спиральной галактикой SABab типа, с большим углом наклона лучу зрения ($i=70°$ [12]). В ее геометрическом центре расположено «a» яркое сгущение—ядро. «в» сгущение, несмотря на свою близость к ядру, из-за своей относительной слабости (уступает ядру на $1.^m3$) и асимметрического расположения, можно считать гигантской H II-областью в центральной части галактики. Не исключена также возможность, что мы наблюдаем «выступающие» из экранирующей пылевой полосы две части одного ядра галактики.

Маркарян 1445/UGC 6309 — Галактика Марк 1445 по своей светимости (см. табл. 1), морфологии (рис. 1) и спектру [13], по всей вероятности, является объектом из класса изолированных H II-областей [14] и спутником UGC 6309. Галактика UGC 6309 имеет пекулярную SBc мор-

фологическую структуру, в геометрическом центре которой наблюдаются два сгущения. По положению они могут быть ядрами UGC 6309.

Таким образом, соседи галактик Маркарян 558 — UGC 1678 и Маркарян 1445—UGC 6309 имеют двухъядерную структуру. У соседей Маркарян 552 — UGC 312 и Маркарян 744 — NGC 3788 сложная ядерная структура обусловлена присутствием истинного ядра галактик и близко расположенной к ней яркой H II-области. Двухъядерная структура обнаружена также у галактики Маркарян 588.

7 сентября 1990
Бюраканская астрофизическая обсерватория

А. Р. ПЕТРОСЯН
К. А. САКАЯН

Galaxies With Complex Nuclear Structure Neighbours of Markarian Objects. In the course ot morphological survey of Markarian galaxies on 2.6m telescope of the Byurakan Observatory four pairs, in which one component is Markarian object and second one is a galaxy with complex nuclear structure were discovered. The results of morphological investigation of the components of the pairs are given and some parameters of the objects and their central condensations are estimated. One UV object Mark 588 and the neighbours of Mark 588—UGC 1678 and Mark 1445—UGC 6309 are double nuclei galaxies.

ЛИТЕРАТУРА

1. *А. Р. Петросян, К. А. Саакян, Э. Е. Хачикян*, Астрофизика, 14, 69, 1978.
2. *Ю. П. Коровяковский, А. Р. Петросян, К. А. Саакян, Э. Е. Хачикян*, Астрофизика, 17, 231, 1981.
3. *A. R. Petrosian, K. A. Sahakian, E. Ye. Khachikian*, IAU Symp. No 134 „Active Galactic Nuclei", eds. D E. Osterbrock, J. S. Miller, Klumer Academic Publ., Dordrecht, 1989, p. 445.
4. *А. Р. Петросян, К. А. Саакян, Э. Е. Хачикян*, Астрон. циркуляр, № 1132, 7, 1980.
5. *А. Р. Петросян, А. Б. Саркисян, Э. Е. Хачикян*, Сообщ. Бюракан. обсерв., 61, 8, 1989.
6. *А. Р. Петросян, К. А. Саакян, Э. Е. Хачикян*, Астрофизика, 16, 589, 1980.
7. *G. Fasano*, Astron. and Astrophys. Suppl. Ser., 60, 285, 1985.
8. *E. Holmberg*, Lund Ann., 6. 137.
9. *Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий*, Астрофизика, 9, 487, 1973.
10. *И. Д. Караченцев*, Сообщ. спец. астрофиз. обсерв., 7, 3, 1972.
11. *В. Л. Афанасьев, А. И. Шаповалова*, Астрофизика, 17, 403, 1981.
12. *G. de Vaucouleurs, A. de Vaucouleurs, H. G. Corwin, Jr.*, Second Reference Catalogue of Bright Galaxies, Univ. Texas Press. Austin, 1976.
13. *W. L. W. Sargent, L. Searle*, Astrophys. J., 162, L155, 1970.
14. *Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, Дж. А. Степанян*, Астрофизика, 21, 419, 1984.