

# АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

## АСТРОФИЗИКА

ТОМ 17

ФЕВРАЛЬ, 1981

ВЫПУСК 1

УДК 524.7

### ИЗОЛИРОВАННЫЕ ТРИПЛЕТЫ ГАЛАКТИК. НОВЫЕ ЛУЧЕВЫЕ СКОРОСТИ

И. Д. КАРАЧЕНЦЕВ, В. Е. КАРАЧЕНЦЕВА

Поступила 4 апреля 1980

Принята к печати 14 июля 1980

В 1977—80 гг. на 6-м телескопе выполнялись спектральные наблюдения тройных галактик из списка [1]. Приводятся значения лучевых скоростей для 157 галактик, входящих в 54 триплета. Даны также линейные размеры галактик (до изофоты  $25 m/\square''$ ) и абсолютные величины. Отмечены спектральные особенности отдельных объектов. Галактика IC 751 (С-компонент триплета № 40) классифицирована как сейфертовская 2-го типа; слабые сейфертовские признаки имеет галактика UGC 07064 (А-компонент триплета № 41). По всем имеющимся определениям лучевых скоростей соотношение между ложными («оптическими») триплетами, системами «2+1» и предполагаемыми физическими тройными системами в списке [1] таково: 0.05; 0.31; 0.64.

Список изолированных тройных галактик [1], составленный при сплошном обзоре карт Паломарского атласа, содержит 84 триплета с видимыми величинами компонентов  $m_p \leq 15.7$  и  $\delta > -3^\circ$ . К моменту составления списка только у 9 триплетов были известны лучевые скорости всех компонентов; часть систем имела измеренные  $V_r$  у одной или двух галактик.

В 1977 г. на 6-м телескопе САО АН СССР начата программа определения лучевых скоростей у галактик списка [1]; в частности, был подробно изучен триплет № 69 [2], оказавшийся объектом сложной пекулярной структуры.

Наблюдения проводились со спектрографом UAGS с ЭОП УМ-92, дисперсия составляла  $\sim 100$  А/мм, масштаб на щели 8.6/мм.

К настоящему времени получены спектры 157 галактик, входящих в 54 триплета. Вместе с другими наблюдениями известны лучевые скорости для 65 тройных систем (77% всего списка). Имеющийся материал позво-

ляет приступить к детальному изучению этих интересных и редко встречающихся систем. Перечислим несколько задач: определение вириальных масс и отношения «масса — светимость», морфология галактик в тройных системах, их функция светимости, ориентация плоскостей галактик и т. д. Эти и другие вопросы будут рассмотрены в следующих статьях цикла.

В данной работе мы приводим новые лучевые скорости и абсолютные характеристики членов изолированных триплетов.

В табл. 1 содержатся следующие сведения: 1 столбец — номер триплета по списку [1]; 2 — обозначение компонента; 3 и 4 — экваториальные координаты на эпоху 1950.0; 5 — исправленная лучевая скорость,  $V_0$ , в км/с. Неуверенные измерения отмечены двоеточием; 6 — внутренняя ошибка измерения лучевой скорости,  $\sigma_{r_0}$ , в км/с, определенная по нескольким линиям, а для многих объектов — по нескольким спектрограммам; 7 — линейный диаметр галактики,  $D_{25}^*$ , в кпс. Угловые диаметры, измеренные на синих картах Паломарского атласа, исправлялись за наклон и приводились к изофоте  $25 m/\square''$  таким же способом, как и в работе [3]; 8 — абсолютные величины. Они вычислялись по видимой фотографической величине  $m_p$  из [1] и исправлялись за галактическое поглощение  $\Delta m_1 = 0.25 \operatorname{cosec} |b^{\text{II}}|$  и красное смещение  $\Delta m_2 = 1.77 \cdot 10^{-5} V_0$ . В скобках даны абсолютные величины слившихся (видимых в передержке) компонентов.

Принятое значение постоянной Хаббла  $H_0 = 75$  км/с Мпс.

Линейные размеры и абсолютные величины вычислялись по индивидуальной лучевой скорости данного компонента.

В последнем столбце табл. 1 указаны линии, видимые в спектре (эмиссионные линии обозначены их длиной волны в ангстремах, абсорбционные — общепринятыми буквенными символами).

Сравнение наших измерений с измерениями других авторов (см. примечания к табл. 1) дает среднюю разность оценок  $\langle V_{\text{БТА}} - V_{\text{др. а}} \rangle = -31 \pm 19$  (км/с). Для пяти галактик имеются высокоточные наблюдения на 21 см [9], у них  $\langle V_{\text{БТА}} - V_{21 \text{ см}} \rangle = -14 \pm 37$  (км/с).

Сопоставление лучевых скоростей компонентов показывает, что триплеты № 10, 24 и 63 — полностью оптические, образованные случайно близко спроектировавшимися галактиками; триплеты № 5, 6, 7, 8, 9, 13, 17, 18, 19, 20, 27, 29, 30, 32, 35, 37, 40, 53, 57 и 84 состоят из пары галактик с близкими значениями лучевых скоростей и третьего, оптического, компонента («2 + 1»)\*.

\* Видимое сходство угловых размеров, звездных величин, морфологических типов и даже свидетельства «взаимодействия», как показали спектральные наблюдения, не могут быть априори признаками физической связи между членами триплета. Исключения, возможно, составляют только очень тесные системы.

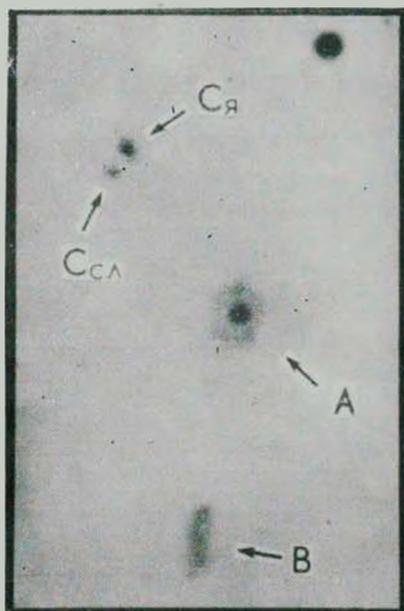


Рис. 1. Фотография триплета № 41, полученная А. Л. Щербановским в прямом фокусе 6-м телескопа 5/6. 03. 1978, без фильтра. Эмульсия III аJ, очувствленная в азоте. Экспозиция 40 мин, изображения  $\sim 3''$ . Размер поля репродукции  $3' \times 4'$ , север вверху, запад справа.

К ст. И. Д. Караченцева, В. Е. Караченцевой

№ триплета	Компонент	$\alpha_{1950}$	$\delta_{1950}$	$V_0$ (км/с)	$\pm \sigma_V$ (км/с)
1	2	3	4	5	6
3	A	01 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 6	+32 <sup>s</sup> 52	4931	74
	B	01 05.7	+32 53	4639	90
	C	01 05.8	+32 50	5082	55
4	A	01 13.1	+46 28	5602	15
	B	01 13.3	+46 29	5296	15
	C	01 13.4	+46 29	5660	15
5	A	01 16.6	+03 02	5596	120
	B	01 17.2	+03 08	2424	30
	C	01 17.5	+03 09	2393	40
6	A	01 19.7	+38 57	8084	15
	B	01 20.0	+39 00	8028	30
	C	01 20.3	+38 49	11608	20
7	A	01 21.5	+31 58	5214	34
	B	01 21.9	+31 55	10734	24
	C	01 22.0	+31 59	10790	79
8	A	01 44.6	+27 05	581	17
	B	01 45.0	+27 11	591	9
	C	01 47.3	+27 24	3160	30
9	A	02 36.5	+10 38	3689	23
	B	02 36.9	+10 35	3745	30
	C	02 36.9	+10 38	8648	30
10	A	03 12.8	+36 59	6168	40
	B	03 12.9	+36 56	5445	56
	C	03 13.0	+37 00	7075	15
11	A	06 42	+86 40	5000	12
	B	06 43	+86 38	4949	30
	C	06 48	+86 45	4880	30

Таблица 1

$D_{25}^c$ (кпс)	$M_0$	Линии
7	8	9
25	-20. <sup>m</sup> 8	K, H, G, H <sub>β</sub>
11	-19.7	K, H, G, H <sub>β</sub>
12	-19.0	K? H, G
24	-20.2	6563, 6583, 6717, 6731; Na
31	-20.1	6548, 6583, 6563, 6717
42	-20.7	6548, 6563, 6583, 6717; Na
54	-21.4	K, H, G; Na
21	-20.4	3727, 4340, 6563, 6583, 6717, 6731
82	-19.9	K, H, G
28	-20.7	6563, 6583; Na
34	-21.3	Na
36	-21.5	6563, 6583, 6717
22	-19.7	K, H, G, H <sub>β</sub>
54	-22.3	6548, 6563, 6583
38	-21.4	6563, 6583
14	-17.6	6548, 6563, 6583, 6717
14	-18.5	6548, 6563, 6583, 6717
34	-20.3	Na
56	-20.0	Na
20	-19.8	Na
34	-20.6	6548, 6563, 6583, 6717
26	-20.6	Na
23	-20.7	Na
33	-20.2	6563, 6583, 6717
35	-19.1	6548, 6563, 6583; Na
17	-19.9	Na
19	-19.4	6563, 6583; Na

ТРИПЛЕТЫ ГАЛАКТИК

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	A	06 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 4	+43° 53'	6379	15	12	-19 <sup>m</sup> 9	6563, 6583
	B	06 42.5	+43 50	6295	22	44	-20.3	6563, 6583; Na
	C	06 42.7	+43 52	6154:	60	36	-20.9	6563, 6583
13	A	07 03.3	+44 55	15339	30	77	-21.8	6563, 6583; Na?
	B	07 03.5	+44 53	5900	20	21	-20.6	6563, 6583; Na
	C	07 03.8	+44 52	5806	20	40	-19.5	6563, 6583
14	A	07 05.9	+48 00	6094	51	17	-20.0	K, H, G; 4861
	B	07 06.1	+47 59	6055	50	16		H, G; 4861
	C	07 06.1	+47 59	6143	50	14	(-20.6)	H; 3727, 4861
15	A	07 08.0	+31 16	7518:	62	32	-20.8	6563, 6583; Na
	B	07 08.1	+31 14	7259	84	17	-20.2	K, H, G
	C	07 08.2	+31 17	7228	8	28	-20.5	6563, 6583, 6717
16	A	07 13.4	+34 05	3835	30	24	-20.0	6563, 6583
	B	07 14.2	+34 10	3964	16	17	-19.5	6563, 6583, 6717, 6731
	C	07 14.2	+34 04	3848	35	18	-18.8	6563, 6583
17	A	07 36.8	+32 19	8190	82	29	-20.4	K, H, G; 4861
	B	07 36.9	+32 20	3982	64	15	-18.6	6563, 6583
	C	07 37.0	+32 23	3863	36	15	-18.8	6548, 6563, 6583
18	A	07 41.0	+29 21	4739	15	16		6563
	B	07 41.0	+29 21	4791	15	43	(-21.0)	H, G; 3727, 4861, 6563, 6583,
	C	07 41.2	+29 23	11652	120	27	-21.3	H, G, 4861
19	A	07 42.2	+59 03	6684	51	36	-20.4	K, H, G
	B	07 43.1	+59 00	9674	19	41	-20.8	6563, 6583; Na
	C	07 43.8	+59 01	6507	35	53	-20.5	6563, 6583; Na?
20	A	08 07.0	+25 03	4209	24	13	-19.1	6563, 6583, 6717, 6731; Na
	B	08 07.1	+25 00	6161:	100	17	-19.6	6563? Na?
	C	08 07.1	+25 01	4170	30	26	-18.9	6563
21	A	08 18.0	-01 13	4218	15	20	-19.4	6548, 6563, 6583
	B	08 18.2	-01 15	4241	15	16		6563, 6583, 6717
	C	08 18.2	-01 15	4043	35	16	(-19.5)	6563, 6583; Na

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	A	09 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 1	+42°07'	1734	18	7	-17. <sup>m</sup> 2	6563, 6717, 6731
	B	09 14.1	+42 12	1770	15	16	-19.4	6563, 6583, 6717, 6731; Na
	C	09 14.2	+42 12	1878	15	12	-18.0	6563, 6583, 6717; 6731
24	A	09 21.0	+02 20	4196	42	29	-20.1	6563, 6583; Na
	B	09 21.2	+02 19	6856	46	35	-19.9	6548, 6563, 6583, 6717, 6731
	C	09 21.5	+02 20	10750	45	42	-20.9	6548, 6563; Na
25	A	09 39.9	+32 05	1202	40	14	-19.3	3727, 4320, 4861, 5007
	B	09 40.2	+32 10	1530	80	14	-18.7	H
	C	09 40.6	+32 13	1531	30	6	-17.1	K, H, H <sub>2</sub> , Mg I
26	A	09 45.6	+33 39	1500	15	26	-19.5	6548, 6563, 6583
	B	09 48.0	+33 47	1376	38	8	-19.0	6548, 6563, 6583, 6717, 6731
	C	09 55.4	+32 37	1398	15	10	-19.0	6548, 6563, 6583, 6717, 6731
27	A	09 47.1	+12 56	8828	30	44	-22.0	6563; Na
	B	09 47.4	+13 03	1203	26	14	-18.1	6548, 6563, 6583
	C	09 47.8	+13 00	1214	14	8	-17.6	6548, 6563, 6583
29	A	10 24.8	+01 30	9148	60	21	-20.5	G
	B	10 24.9	+01 31	6383	42	32		K, H, G
	C	10 24.9	+01 31	6454	25	20	(-20.2)	K, H, G
30	A	10 33.8	+12 57			21	-19.1	
	B	10 34.5	+13 02	9738	20	45	-20.9	6563, 6583
	C	10 34.5	+12 54	2696	20	14	-19.4	6548? 6563, 6583, 6717
31	A	10 38.9	+21 28	7461	60	32	-19.8	Na
	B	10 39.0	+21 35	7395	13	46	-20.3	6548, 6563, 6583
	C	10 39.1	+21 31	7336	10	43	-19.9	6300, 6548, 6563, 6583, 6717; Na
32	A	10 44.5	+07 30	6395:	60	15	-19.6	6563?; Na
	B	10 44.5	+07 32	6045	40	19	-19.9	6563, 6583; Na?
	C	10 44.8	+07 31	7897	20	34	-21.1	6563; Na
34	A	10 55.6	+75 28	7392	33	46	-20.9	Na
	B	10 58.0	+75 29	7571	20	41	-20.6	6563, 6583
	C	10 59.2	+75 24	7337	28	48	-21.7	6563, 6583; Na

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	A	11 06 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup>	+26°54'	6559	45	30	-19.7	6548?, 6563, 6583
	B	11 06.2	+26 53	11259	26	39	-20.8	6548?, 6563, 6583, 6717; Na?
	C	11 06.4	+26 54	6301:	50	24	-19.4	6563? Na?
36	A	11 18.3	+00 44	7151	60	14		H, H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub>
	B	11 18.3	+00 44	7254	60	31	(-21.0)	K, H, G, H <sub>2</sub> ? Mg I
	C	11 18.35	+00 43	7094	80	24		K, H?, G, H <sub>1</sub> ?, H <sub>2</sub> ?
37	A	11 25.2	+08 16	6251	76	32	-19.9	6563?, 6583?
	B	11 25.4	+08 15	22470	60	26	-22.5	K, H, G?
	C	11 25.6	+08 17	6171	41	24	-19.7	6563; Na
39	A	11 54.9	+32 36	3159	73	15	-19.6	3727, 4340, 4861, 4959, 5007, 6563, 6583
	B	11 55.0	+32 33	3045	36	13	-19.6	6563, 6583, 6717, 6731
	C	11 55.2	+32 34	3183	20	30	-20.5	6563, 6583, 6717, 6731
	C*			3239	16			6563
40	A	11 56.0	+43 00	855	60	8	-17.2	6563, 6583
	B	11 56.3	+42 59	807	16	8	-17.8	6563, 6583, 6717
	C	11 56.3	+42 50	9395	30	44	-20.8	5876, 6300, 6563, 6583, 6717+6713; Na
41	A	12 02.1	+31 27	7454	15	26	-21.4	4861, 4959, 5007, 6300, 6563, 6583
	B	12 02.2	+31 26	7796	15	12	-20.3	6563, 6583
	C <sub>н</sub>	12 02.2	+31 28	7439	36	(6)	(-19.7)	K, H? G
	C <sub>с.а</sub>			7570	60			H? G, H <sub>1</sub> ?
42	A	12 09.7	+29 27	3840	95	25	-20.8	K, H, Na
	B	12 09.8	+29 29	1032	23	14	-17.2	6548, 6563, 6583
	C	12 10.0	+29 26	3832	24	24	-19.5	6563, 6583; Na
	D	12 09.9	+29 25	4040	60	12	-19.6	Na
43	A	12 18.5	+40 11	6914	40	11	-19.8	K, H, G, H <sub>2</sub>
	B	12 18.5	+40 08	6613	15	20	-20.0	6563, 6583
	C	12 18.6	+40 10	6716	26	16	-19.9	4861, 5007, 6563, 6583
44	A	12 32.9	+64 14	10890	30	34	-20.6	6563, 6583
	B	12 33.4	+64 15	10905	37	34	-21.2	6563, 6583; Na
	C	12 33.5	+64 16	11172	50	35	-21.1	6563, 6583

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	A	12 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 0	+26°21'	4898	10	11	-18.9	6563, 6583, 6717
	B	12 39.0	+26 18	4774	10	22	-20.2	6563, 6583, 6717
	C	12 39.1	+26 20	4658	10	29	-20.5	6548, 6563, 6583, 6717
46	A	13 15.4	+04 40	6192	30	46	-20.2	6563, 6583; Na
	B	13 15.8	+04 44	6351	62	22	-19.7	K, H
	C	13 16.0	+04 45	6015	30	56	-20.1	6563, 6583
48	A	13 41.1	+04 08	6810	25	32	-20.1	6563, 6583
	B	13 41.2	+04 08	6936	30	19	-19.6	5876, Na?; 6563, 6583
	C	13 41.6	+04 09	6898	50	32	-19.9	Mg I?, Na
51	A	13 54.7	+12 16	6309	41	22	-21.0	K, H, G
	B	13 54.7	+12 15	6072	44	24	-20.0	K?, H?, G?; 6563, 6583
	C	13 54.8	+12 14	5989	35	21	-19.7	6563, 6583
53	A	14 01.8	+16 34	4116	15	42	-18.3	6563, 6583
	B	14 02.0	+16 32	4141	15	13	-19.4	6563, 6583; Na
	C	14 02.4	+16 31	7810	20	27	-19.8	6563, 6583?
54	C	14 18.0	+04 12	1694	15	13	-17.2	6563, 6717
57	A	14 24.8	+05 01	8353	30	71	-21.7	6563; Na?
	B	14 25.0	+05 00	9100	100	39	-20.6	6563; Na?
	C	14 25.0	+05 02	8142	40	41	-20.8	6563, 6583 Na?
61	A	15 20.3	-01 11	8427	50	16	-20.1	K? G, Mg I
	B	15 20.4	-01 13	8381	65	20	-20.2	K? H? G? Mg I
	C	15 20.5	-01 10	8642	50	70	-20.5	Na
63	A	15 32.3	+56 45	934	47	14	-17.8	6563, 6583, 6717, 6731
	C	15 34.4	+56 39	4504	10	26	-19.3	6563, 6583
67	A	17 49.7	+24 30	3439	30	29	-20.4	6563
70	A	20 36.8	+01 55	4093	30	11	-19.1	6548, 6563, 6583, 6717, 6731
	B	20 36.9	+01 51	4227	10	18	-19.2	6563, 6583
	C	20 37.2	+01 52	4247	25	16	-19.6	6548, 6563, 6583

1	2	3	4	5
71	A	20 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> .6	+12°20'	4983
	B	20 41.8	+12 14	4674
	C	20 42.1	+12 19	4865
80	B	23 22.3	+41 04	859
81	A	23 38.3	+77 58	4441
	B	23 39.0	+77 58	4607
	C	23 39.9	+77 54	4294
83	A	23 58.0	+28 07	9084
	B	23 58.1	+28 08	9066
	C	23 58.2	+28 08	8259
84	A	23 59.1	+23 13	4503
	B	23 59.2	+23 14	4660
	C	00 01.0	+22 56	7420

Таблица 1 (окончание)

6	7	8	9
28	39	-21.4	6548, 6563, 6583, 6717, 6731
13	14	-20.3	6548, 6563, 6583, 6717, 6731; Na
30	23	-19.7	Na
20	7	-17.1	6563
38	19	-19.1	K, H
35	9	-19.1	K, H, G
41	35	-18.8	K, H? G, H <sub>2</sub>
20	39	-21.1	6563? Na
127	32	-20.5	K, H, G, Na?
83	26	-21.4	K, H, G, Na?
10	45	-21.1	6563, 6583, 6717; Na
16	25	-20.5	6563, 6583; Na
40	52	-21.4	6563, 6583, 6717; Na

## Примечания к таблице 1

- Т 3. В — щель вдоль большой оси.
- Т 4. А — линии искривлены вращением.  
В — сильное вращение. Щель вдоль большой оси.  
С — сильное вращение. Щель вдоль большой оси.
- Т 5. Имеются другие определения лучевых скоростей [4]:  
 $V_{0A} = 5680 \pm 45$ ,  $V_{0B} = 2268 \pm 40$ ,  $V_{0C} = 2412 \pm 40$ .  
А — проектирующийся член.
- Т 6. А — диффузный объект, без видимого ядра. Щель вдоль большой оси.  
В — компактный объект.
- Т 7. В — линии толстые, короткие, наклонные. Согласно [5],  $V_{0B} = 10800 \pm 300$ .  
С — линии слабые.  
А — оптический компонент.
- Т 8. А, В, С — щель вдоль большой оси.  
 $V_{0A} = 528 \pm 50$ ,  $V_{0B} = 578 \pm 7$  [4].  
Триплет состоит из физической изолированной пары и проектирующегося С-компонента.
- Т 9.  $V_{0A} = 3628 \pm 81$ ,  $V_{0B} = 3568 \pm 103$  [6].  
С — оптический компонент.
- Т 10. А — весьма компактный объект.  
В — вытянутый, но довольно компактный объект. Щель вдоль большой оси.  
С — компактный объект.  
По-видимому, триплет 10 полностью оптический.
- Т 11. А — диффузный объект. Щель вдоль большой оси.  
С — щель вдоль большой оси.
- Т 12. А — диффузный объект.  
С — довольно компактная галактика. В центре наблюдается скачок  $\Delta V$  порядка 300 км/с.
- Т 13. А — очень диффузный объект.  
С — диффузная галактика со слабым ( $\sim 18^m$ ) ядром.  
А — оптический член.
- Т 14. В + С — щель через оба компонента.
- Т 16. А — линии длинные, наклонные. Щель вдоль большой оси.  
В — линии длинные, узловатые, наклонные. Щель вдоль большой оси.

- Т 17. В — щель вдоль большой оси.  
А — оптический член.
- Т 18. А + В — щель проходит через оба компонента.  
В — более яркий и компактный, чем А.  
Триплет состоит из физической изолированной пары и проектирующегося С-компонента.
- Т 19. А — звездообразное ядро.  
С — щель вдоль большой оси.  
Возможно, триплет полностью оптический, но не исключено, что А + С — широкая пара галактик.
- Т 20. В — диффузная галактика.  
С — щель вдоль большой оси.  
В — оптический компонент.
- Т 21. А — линии длинные и сильно наклоненные.  
В + С — щель через обе галактики, у С возможно наложение эмиссий от В-компонента.
- Т 22.  $V_{ОВ} = 1709 \pm 75$ ,  $V_{ОС} = 1738 \pm 40$  [4].
- Т 24. Полностью оптический.
- Т 25. А — значение лучевой скорости приводится усредненное по трем спектрограммам.  $V_{0А} = 1261 \pm 41$  [4].  
В — значение лучевой скорости усреднено по двум спектрограммам.  $V_{ОВ} = 1564 \pm 73$  [4].  
С — отметим сильное различие в значениях лучевых скоростей между нашими данными и [7], где приведено  $V_0 = 12720 \pm 100$ .
- Т 26. А — щель вдоль большой оси.  $V_{0А} = 1436 \pm 60$  [4],  $V_{ОС} = 1414 \pm 36$  [4],  $V_{ОВ} = 1495 \pm 32$  [4].  
Триплеты 25 и 26 входят в рассеянную группу во Льве, содержащую пять галактик Маркаряна [8].  
В [1] дана ошибочная величина углового расстояния между А и В
- Т 26. Верное значение  $X_{АВ} = 30.2$ .
- Т 27. А — линия Н $\alpha$  искривлена.  $V_{0А} = 8696 \pm 48$  [6].  
В — щель вдоль большой оси.  $V_{ОВ} = 1274 \pm 221$  [6].  
С — щель вдоль большой оси.  $V_{ОС} = 1358 \pm 25$  [6].  
Триплет состоит из тесной пары В + С (расстояние  $\sim 27$  кпс) и проектирующегося А-компонента.
- Т 29. А — оптический член.

- Т 30.  $V_{0A} = 2750 \pm 15$  [9].  
 С — щель вдоль большой оси.  
 В — оптический член.
- Т 31. А — довольно компактная галактика. Щель вдоль большой оси.  
 В — «зернистая» структура.  
 С — звездообразное ядро. Щель вдоль большой оси.
- Т 32. С — оптический член.
- Т 34. Очень широкий ( $X_{AB} = 242$  кпс,  $X_{BC} = 196$  кпс,  $X_{AC} = 398$  кпс), но, по-видимому, физический триплет.
- Т 35. А — ядра не видно. Щель вдоль большой оси.  
 В — оптический член.
- Т 37. А — звездообразное ядро.  
 С — щель вдоль большой оси.  
 В — оптический член.
- Т 39. А — КП 311a+b [10]. Для объекта получено несколько спектрограмм. Приводится значение лучевой скорости, среднее для этой пары. Щель располагалась вдоль галактики.  
 $V_{0A} = 3322 \pm 23$  [4]. Различие значений скоростей может объясняться пекулярной структурой объекта.  
 $V_{0B} = 3136 \pm 95$  [4],  $V_{0C} = 3381 \pm 17$  [4].  
 Получено также значение скорости для узла в южном спиральном рукаве С-компонента (обозначенном в табл. 1 как С\*).
- Т 40. В — узловая структура. Щель вдоль большой оси.  
 С — звездообразное компактное ядро. В ядре наблюдается скачок скорости  $\Delta V$  порядка 560 км/с. Линии [S II]6717+6731 слились. По ряду признаков это — галактика типа Sy 2.  
 А+В — изолированная физическая пара.  
 С — оптический член триплета.
- Т 41. А — линия [N II] 6583 ярче, чем  $H_{\alpha}$ .  
 В [1] приведено ошибочное значение проекции углового расстояния  $X_{CA}$ . Верное значение  $X_{CA} = 0.9$ .  
 Для Т 41 5/6 марта 1978 г. А. Л. Щербановский получил снимок на 6-м телескопе (см. фото). Триплет оказался системой, состоящей из четырех членов (галактика С, видимая в передержке на Паломарском атласе, является двойной, состоящей из более яркого  $S_{\alpha}$ , северо-западного и более слабого,  $S_{\alpha 1}$ , юго-восточного компонентов. Расстояние между ними составляет 9", соотношение угловых размеров 2:1). Спектральные наблюдения подтвердили, что система А, В,  $S_{\alpha}$ ,  $S_{\alpha 1}$  является физической. Интересна морфология галактик, входящих в эту систему.

А — кольцеобразная галактика, без видимой связи кольца со звездообразной центральной частью. В ее спектре видны слабо выраженные признаки сейфертовской галактики.

В — пекулярная галактика |-образной формы с 4-я диффузными сгущениями, расположенными цепочкой.

$S_n$ ,  $S_{ca}$  — две компактные эллиптические галактики. Мы приводим значения лучевых скоростей для обоих компонентов С-галактики, а линейный размер и абсолютную величину — по интегральной оценке на Паломарском атласе.

Детально система будет рассмотрена в следующей статье.

Т 42.  $V_{0A} = 3827 \pm 150$  [4].

В — щель вдоль большой оси.

С — щель вдоль большой оси. Ядро в галактике расположено несколько асимметрично.

$V_{0C} = 4048 \pm 150$  [4].

В — оптический член.

В поле Т 42 расположен объект, обозначенный нами как Т 42 D.

После измерения его лучевой скорости оказалось, что физический триплет составляют галактики А, С, D.

Т 44. В — щель вдоль малой оси.

С — более диффузная галактика, чем В.

Т 45. С — щель вдоль бара. Линии показывают вращение.

Т 46. А — вращение.

С — щель вдоль большой оси.

Т 48. В — яркая  $H_1$ .

Т 51. А — весьма компактная галактика.

В — звездообразное ядро.

Т 53. В — линия [N II] 6583 ярче, чем  $H_2$ .

У В-компонента приводится линейный размер только компактной части (см. карту отождествления в [1]).

С — оптический член.

Т 54.  $V_{0A} = 1775 \pm 20$  [6].

$V_{0B} = 1489 \pm 68$  [4].

С — диффузная галактика.

Т 57. В — не очень уверенно отождествляются линии [O III] 5007, He I 5876, [S II] 6717.

С — вращение.

В — по-видимому, оптический член. Нужны более точные измерения.

- Т 61. А — компактная галактика со звездообразным ядром.  
 В — компактная без видимого ядра.  
 С — виден бар.
- Т 63.  $V_{0A} = 855 \pm 10$  [9].  
 $V_{0B} = 3616 \pm 10$  [9].
- Т 70. В — довольно компактная галактика; проектируется звезда.  
 С — компактная галактика.
- Т 71. В — довольно слабое ядро и диффузная оболочка.
- Т 80. В — диффузная галактика.
- Т 81. В, С — линия G-полосы подсвечена ртутью ночного неба.
- Т 83. В + С — щель через оба компонента.
- Т 84. А, В, С — спектры показывают сильное вращение.  
 А + В — изолированная физическая пара.  
 С — оптический член.

Таким образом, по имеющимся сейчас данным соотношение между ложными («оптическими»), «2+1» и предполагаемыми физическими триплетами в списке [1] таково: 0.05:0.31:0.64.

Авторы благодарят А. Л. Щербановского за получение снимка триплета № 41, а также А. И. Копылова и И. П. Костюк за помощь при наблюдениях.

Специальная астрофизическая  
 обсерватория

## ISOLATED TRIPLETS OF GALAXIES. NEW RADIAL VELOCITIES

I. D. KARACHENTSEV, V. E. KARACHENTSEVA

The spectral observations of the triple galaxies from the list [1] have been made in 1977-80 with the 6-meter telescope. The values of the radial velocities for 157 galaxies from the 54 triplets are presented. The linear diameters of the galaxies (up to the  $25m/\square''$ ) and the absolute magnitudes are also given. The spectral features of some objects are noted. The galaxy IC 751 (C component of the triplet No. 40) is classified as galaxy of the Seyfert 2 type; the galaxy UGC 07064 (A-component of the triplet No. 41) have weak features of the Seyfert type. Taking into account all determinations of radial velocities we have

found the proportion among wrong ("optical") triplets, "2+1"-systems, and probable physical triple systems in the list [1] as 0.05:0.31:0.64.

## ЛИТЕРАТУРА

1. В. Е. Караченцева, И. Д. Караченцев, А. Л. Щербановский, Изв. САО АН СССР (Астрофиз. исслед.), 11, 3, 1979.
2. И. Д. Караченцев, В. Е. Караченцева, А. Л. Щербановский, Письма АЖ, 4, 483, 1978.
3. В. Е. Караченцева, И. Д. Караченцев, Астрофизика, 15, 589, 1979.
4. G. de Vaucouleurs, A. de Vaucouleurs, H. G. Corwin, Jr., Second Reference Catalogue of Bright Galaxies, Univ. of Texas Press, 1976.
5. М. А. Аракелян, Э. А. Дибай, В. Ф. Есипов, Астрофизика, 11, 377, 1975.
6. J. Huchra, Catalogue of Radial Velocities, 1977.
7. Э. К. Денисюк, В. А. Липовецкий, В. Л. Афанасьев, Астрофизика, 12, 665, 1976.
8. И. Д. Караченцев, В. Е. Караченцева, Письма АЖ, 1, 3, 1975.
9. S. D. Peterson, Ap. J., Suppl. ser., 40, 527, 1979.
10. И. Д. Караченцев, Сообщ. САО АН СССР, 7, 3, 1972.