

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 17

МАЙ, 1981

ВЫПУСК 2

УДК 524.7—77

ЛУЧЕВЫЕ СКОРОСТИ 44 ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ГАЛАКТИК

В. П. АРХИПОВА, В. Л. АФАНАСЬЕВ, В. А. ДОСТАЛЬ, А. В. ЗАСОВ,
И. Д. КАРАЧЕНЦЕВ, Р. И. НОСКОВА, М. В. САВЕЛЬЕВА

Поступила 6 августа 1980

Принята к печати 29 марта 1981

Определены лучевые скорости 44 взаимодействующих галактик. Наблюдения проводились на 6-м телескопе САО АН СССР. Для большинства объектов лучевые скорости измерены впервые.

В 1977—79 гг. по программе совместных исследований ГАИШ и САО АН СССР на 6-м телескопе были проведены спектральные наблюдения более 100 взаимодействующих галактик из I и II частей «Атласа взаимодействующих галактик» Б. А. Воронцова-Вельяминова [1, 2]. Некоторые результаты, полученные ранее, были опубликованы в [3—8]. В настоящей работе приводятся результаты измерений лучевых скоростей 44 взаимодействующих галактик, для большинства из них лучевые скорости получены впервые.

Все наблюдения были выполнены со спектрографом UAGS, установленным в главном фокусе 6-м телескопа САО АН СССР. В качестве приемника использовался трехкаскадный ЭОП типа УМ-92 с магнитной фокусировкой. Большинство спектрограмм было получено в области H_α с дисперсией ~ 90 А/мм, для некоторых галактик были получены спектрограммы в синей области спектра с той же дисперсией. Использовалась пленка Казнитехфотопроекта А 600У и А 600Н. Время экспозиции ~ 10 мин. Наблюдения проводились со щелью высотой 80" и шириной от 2 до 4".

Измерения спектрограмм взаимодействующих галактик проводились, как правило, двумя измерителями независимо, в основном, в ГАИШ, на

координатно-измерительной машине *Ascorecord*, часть спектрограмм была измерена на ИЗА-2. Вычисления лучевых скоростей проводились, в основном, на ЭВМ Мир-2 Вычислительной лаборатории ГАИШ по программе, составленной В. Л. Афанасьевым, которая учитывает кривизну поля используемого ЭОП [9]. Точность определения лучевых скоростей оценивалась по линиям ночного неба, измерявшимся на тех же спектрограммах, что и линии галактики. Средняя квадратическая ошибка одного измерения составляет в среднем ± 30 км/с для достаточно интенсивных и четких линий.

Основные результаты наблюдений представлены в табл. 1. Во втором столбце приводится номер взаимодействующей системы согласно атласу Б. А. Воронцова-Вельяминова [1, 2]. В третьем, четвертом и пятом столбцах даны обозначения и координаты центров взаимодействующих систем согласно МСГ [10, 11]. В шестом столбце указаны лучевые скорости V_0 объектов, исправленные за движение Солнца ($\Delta V_0 = 300 \sin l \cos b$) и за движение Земли согласно номограмме [12]. В седьмом столбце приведены расстояния взаимодействующих систем $r_{\text{Мпс}}$, вычисленные при постоянной Хаббла $H = 75$ км/с Мпс. В восьмом столбце даны диаметры системы в целом или отдельных ее компонентов, $D_{\text{кпс}}$, причем угловые диаметры были взяты согласно МСГ [10, 11]. В девятом столбце приведены абсолютные величины $M_{\text{рг}}$, вычисленные с использованием видимых величин из каталога Цвикки и др., либо из МСГ. При вычислении абсолютных величин галактик с небольшими V_r использованы модули расстояния тех групп, членами которых они предположительно являются. Межзвездное поглощение света в нашей Галактике учитывалось по формуле $A_{\text{рг}} = 0.22 \operatorname{cosec} |b|$.

В примечаниях к таблице содержатся сведения о положении щели спектрографа и о распределении измеренных лучевых скоростей вдоль щели спектрографа, а также приводятся данные о лучевых скоростях, известные ранее.

Три галактики нашего списка имеют лучевые скорости меньше 200 км/с. Это VV 499, 558 и 574. VV 558 может быть карликовым членом скопления в Деве, а VV 499 и 574, возможно, принадлежат группе M 81.

В заключение авторы выражают глубокую благодарность руководителю темы Б. А. Воронцову-Вельяминову за постоянное внимание и ценные советы, а также наблюдателям А. И. Копылову, И. П. Костюк и В. Г. Метлову.

Таблица 1

№	VV	MCG	α_{1950}	δ_{1950}	V_{\odot} (км/с)	r_{Mpc}	D_{kpc}	M_{PK}
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	12	3-6-4	1 ^h 54 ^m 8	+16°58'	+8210	109	25	-20 ^m 7
2	33	11-17-4	13 30.5	+62 57	+2980	39	22	-20.2
3	58	13-7-30	9 25.7	+76 42	+2310	31	10	-17.4
4	85	7-7-4	2 51.2	+41 22	+5260	70	41	-20.1
5	102 E	3-53-13	21 02.1	+15 52	+9370	124	54	-21.2 Σ
	102 W				+9300			
6	131 E	8-17-64	9 11.8	+48 51	+2770	37	12	-15.9 Σ
	131 W				+2840			
7	148	9-19-140	11 35.0	+56 26	+2240	30	9	-17.1
8	157	12-8-41	8 22.1	+73 48	+2300	30	8	-16.8
9	256 E	7-29-35	13 58.8	+41 14	+3830	51	7	-18.2
10	263 S	3-1-15			+6220		12	-20.0 Σ
	263 N	3-1-16	0 00.1	+16 21	+5850	80	19	
11	273	10-17-86	11 48.1	+56 44	+970	13	5	-14.5
12	320 E	9-19-169	11 41.5	+55 19	+1480	20	4	-17.5
	320 W	9-19-165	11 41.0	+55 20	+6770	90	52	-19.7
13	341 NE	5-4-42	1 20.7	+30 32	+10580	139	61	-21.6
	341 SW				+10330		14	-20.1
14	347 S	2-4-21	1 16.8	+12 10	+14350	195	79	-21.1
	347 N	2-4-22			+14950		34	-21.0
15	349	12-8-8	7 38.2	+73 57	+4220	56	15	-19.4
16	360	8-17-70	9 13.6	+50 14	+10060	134	23	-21.0
17	362	1-6-62	2 15.8	+5 27	+9000	120	35	-18.9
18	387	10-11-56	7 25.4	+57 13	+11750	157	18	-21.5
19	409 N	2-56-15	22 09.1	+11 32	+8120	110	51	-20.4 Σ
	409 S				+8360			
20	425	5-5-36	1 54.9	+33 07	+5030	67	21	-20.1
21	459	9-19-123	11 32.3	+55 07	+1410	19	27	-18.6
22	461	-2-59-14	23 20.9	-8 35	+16010	213	56	-21.2
23	464	10-14-20	9 29.0	+59 58	+12120	162	80	-21.2
24	486	-1-3-78	1 00.7	-7 16	+5970	80	30	-21.2
25	495	0-10-9	3 37.5	-2 17	+10490	140	33	-21.2
26	499	11-11-13	8 29.4	+66 20	+150			-12.9
27	554	7-2-20	0 48.7	+40 26	+6040	81	24	-20.5

Таблица 1 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
28	558 E	2-33-41	12 ^h 56 ^m 2	+14°29'	+ 150			-15.6Σ			
	558 W				+ 200						
29	564 E	3-32-80	12 37.1	+16 52	+ 7600	102	21	-19.9Σ			
	564 W				+ 7700						
30	566	7-3-5	0 51.8	+41 58	+ 5820	78	14	-19.4			
31	568	4-5-48	2 01.4	+23 58	+ 760	10	2.4	-15.7			
32	572 N	3-56-4	22 00.0	+18 04	+ 7570	102	33	-20.8Σ			
	572 S				+ 7690						
33	574 NW	13-8-58	11 24.7	+79 17	+ 70			-13.2Σ			
	574 SE				+ 20						
34	575	5-28-5	11 36.8	+32 08	+ 8300	111	23	-19.7			
35	589	2-56-2	21 56.1	+13 53	+ 1960	26	9.0	-16.9			
36	600	5-4-25	1 18.4	+32 58	+ 5640	75	20	-19.6			
37	607	6-30-103	13 48.6	+38 28	+ 3340	45	6.5	-18.3			
38	646	8-15- 2, 3	7 46.2	+48 15	+ 5440	73	13	-19.3			
39	757 W	9-13-5a	7 25.4	+ 56 16	+11450		22				
	757 W	9-13-5b			+11380				151	6.6	-20.9Σ
	757 E	9-13-6			+11190						
40	761 N	10-13-38	8 51.9	+57 45	+12010			-20.7Σ			
	761 E				+11780				159	46	
	761 W				+12070						
41	775 N	6-32-58	14 29.8	+33 51	+10180	135	3 1	-20.7Σ			
	775 S				+10120		12				
42	777	4-10-18	4 01.1	+21 59	+ 6330	84	32	-19.7			
43	818	8-33-29	18 09.9	+49 53	+14200	189	55	-22.0Σ			
44	843	5-20-2	8 08.3	+29 39	+ 5940	79	9	-18.0			

Примечания к таблице

- 12 — Щель вдоль бара галактики. $V_r = \text{const}$.
 33 — Вращение в ядре. $V_r = 3065$ км/с [13].
 58 — Щель под углом 20° к большой оси.
 85 — Линии поглощения Na I.
 131 — Спектр E-компонента получен вдоль большой оси, W-компонента — под углом 45° к его большой оси. $V_r = \text{const}$ у каждого компонента.
 148 — Щель вдоль большой оси. $V_r = \text{const}$.
 157 — Следы вращения. $H\alpha$ в центральной части до 2.3 кпс.
 256E — $V_r = 3600$ км/с [14].
 273 — Щель через главное тело и южные сгустки. Вращение? $V_{\text{rot}} = 50$ км/с на расстоянии от ядра 1.1 кпс. $V_r = 998$ км/с [15].

- 320 — Оптическая пара.
 360 — Вращение. $V_{\text{rot}} = 100$ км/с на $r = 5.2$ кпс от ядра.
 387 — Абсорбционный спектр. Дисперсия V_r мала.
 409 — N-компонент — ядро, S-компонент — южный узел.
 459 — Вращение.
 461 — Указана средняя лучевая скорость для системы.
 486 — $V_r = 5900$ км/с [16].
 499 — Член Местной группы? Если же она в группе M 81, то ее $M_{\text{рж}} = -12^m.9$.
 554 — Щель через ядро и восточный сгусток. $V_r = \text{const}$.
 558 — Рост V_r от E к W-компоненту. $V_r = 171$ км/с [15]. Карлик в Virgo?
 564 — W-компонент со следами вращения.
 566 — $V_r = 5759$ км/с [17].
 568 — Щель через 2 наиболее ярких сгущения.
 572 — N-компонент — главное тело галактики. V_r (N) = 8155 и V_r (S) = +8272 км/с [18].
 574 — Член группы M 81. $V_r = -102$ км/с [17], $V_r = +83$ км/с [15].
 600 — Вращение? На западном краю V_r уменьшается на 100 км/с.
 607 — Вращение.
 757 — Взаимодействующая система: MCG 9-13-5 — яркая пара, MCG 9-13-6 — яркий компонент слабой пары.
 761 — У W-компонента спектр абсорбционный.
 775 — Вращение у обоих компонентов.
 777 — Вращение. $V_{\text{rot}} = 165$ км/с на расстоянии 6.2 кпс.
 818 — Спектр абсорбционный.

RADIAL VELOCITIES OF 44 INTERACTING GALAXIES

V. P. ARKHIPOVA, V. L. AFANASIEV, V. A. DOSTAL, A. V. ZASOV,
 I. D. KARACHENTSEV, R. I. NOSKOVA, M. V. SAVELIEVA

Radial velocities of 44 interacting systems of galaxies are determined; most of them for the first time. The observations were carried out at the 6-meter telescope of the Academy of Sciences of the USSR.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. А. Воронцов-Вельяминов, Атлас взаимодействующих галактик, ч. I, МГУ, 1959.
2. Б. А. Воронцов-Вельяминов, Атлас взаимодействующих галактик, ч. II; *Astron Astrophys., Suppl. ser.*, 28, No. 1, 1, 1977.
3. Б. А. Воронцов-Вельяминов, Письма АЖ, 5, 502, 1979.
4. В. Л. Афанасьев, И. Д. Караченцев, В. П. Архипова, В. А. Досталь, В. Г. Метлов, *Astron. Astrophys.*, 91, 302, 1980.
5. Б. А. Воронцов-Вельяминов, Письма АЖ, 5, 499, 1979.
6. В. П. Архипова, В. Л. Афанасьев, В. А. Досталь, А. В. Зосов, И. Д. Караченцев, Р. И. Носкова, М. В. Савельева, *Астрон. ж.* (в печати).
7. Б. А. Воронцов-Вельяминов, В. Г. Метлов, Письма АЖ, 6, 199, 1980.

8. Б. А. Воронцов-Вельяминов, В. А. Досталь, В. Г. Метлов, Письма АЖ, 6, 394, 1980.
9. В. Л. Афанасьев, Изв. САО, 11, 51, 1979.
10. Б. А. Воронцов-Вельяминов, А. А. Красногорская, Морфологический каталог галактик, ч. I, МГУ, 1962.
11. Б. А. Воронцов-Вельяминов, В. П. Архипова, Морфологический каталог галактик, ч. II, III, IV, МГУ, 1963, 1964, 1968.
12. П. Г. Куликовский, Справочник любителя астрономии, Наука, М., 1971.
13. F. Zwicky, Erg. Ex. Naturwiss., 29, 344, 1956.
14. K. S. Freeman, G. Vaucouleurs, Ap. J., 194, 569, 1974.
15. G. Vaucouleurs, A. Vaucouleurs, H. G. Corwin, Second Reference Catalogue of Bright Galaxies, Univ. Texas Press, Austin and London, 1976.
16. В. П. Архипова, В. Ф. Есупов, Письма АЖ, 5, 265, 1979.
17. D. Kunth, W. Sargent, Astron. Astrophys., Suppl. ser., 36, 259, 1979.
18. I. D. Karachentsev, V. I. Pronik, K. K. Chuvpuev, Astron. Astrophys., 51, 185, 1976.