

С. Г. ИСКУДАРЯН

ВЕРОЯТНЫЕ КАНДИДАТЫ В Iгг II

Поиски кандидатов в Iгг II производились на снимках Паломарского атласа по трем основным внешним характеристикам этих объектов: их красного цвета (он считался первой основной характеристикой) [1], неправильной формы и обилия пыли. При этом особое внимание уделялось выделению галактик типа M82, которая принимается нами как частный вид объектов Iгг II. На картах Паломарского атласа были внимательно рассмотрены и изучены изображения галактик этого типа из списка [2]. Поскольку при копировании карт с фотопластинок на фотобумагу могли произойти искажения изображений галактик, то в списки кандидатов в Iгг II были включены также красные объекты, у которых либо вторая, либо третья внешняя характеристика подозревается или отсутствовала. Таким образом, в список вошли более 500 кандидатов, из которых только 18 считаются первоочередными, так как им присущи все три внешние характеристики галактик типа Iгг II [1]. Эти внешние характеристики, в свое время отмеченные Хабблом, мы обозначили буквами r (red), d (dusty), p (peculiar). Итак, только 18 кандидатов имеют все три обозначения r, d, p, т. е. по своей внешней форме напоминают галактику типа Iгг II. Возникает вопрос, а как же остальные кандидаты?

Сначала посмотрим, каковы изображения уже известных Iгг II галактик на Паломарских картах, учитывая, что они обычно изучались также на больших телескопах.

В табл. 1 дается список этих галактик с обозначениями их внешних характеристик по их изображениям на Паломарских картах.

Таблица 1

NGC	Обозначения	NGC	Обозначения	NGC	Обозначения
442	r, p?	3341	r, p?	5253	—
520	r, d, p	3448	d?, p	5360	r, d?, p?
972	r, d?, p?	3656	r, d?, p	5363	r, d?, p?
1012	r, d?, p?	3912	d?, p?	UGC05456	p
1275	r, d?, p	3955	r, d	7070 A	r?, p?
2814	d?, p?	4353	r?, d?, p?	7250	p
2968	r, d, p?	4433	d?	IC 334	r, d, p
3034	r, d?, p	4691	r, d?, p?	UGC02172	p
3067	r, d?	4753	r, d?	7800	r?, d?, p?
3077	r, d?, p	5195	r, d, p		

Как видно из таблицы, из 29 известных галактик типа Iгг II только 3 показывают все три внешние характеристики галактик этого типа, т. е. из 29 известных Iгг II галактик только три были бы приняты нами как первоочередные кандидаты в Iгг II. 5 считались бы вероятными кандидатами, так как у них две внешние характеристики присутствуют, а третья только подозревается или отсутствует. 11 считались бы нами менее вероятными кандидатами, так как у них одна внешняя

характеристика присутствует, а две остальные или одна из них подзрываются или отсутствуют. 10 известных Iгг II галактик были бы пропущены нами как объекты, не принадлежащие этому типу, так как на их изображениях внешние характеристики галактик типа Iгг II только подозреваются или отсутствуют. А между тем все галактики списка 1 должны были иметь обозначения г, d, p. Табл. 1 дает представление о том, насколько искажается картина при копировании с пластинки на фотобумагу. Нельзя забывать, однако, что здесь важную роль играет и фактор разрешающей силы телескопа, о чем подробно говорилось в работе [3], где показано, что потеря информации из-за маломасштабности снимка составляет около 20%. Таким образом, нашу выборку кандидатов нельзя считать полной, но можно считать более или менее надежной.

При составлении наших списков мы не считались с тем, имеются ли дополнительные основания отнесения части этих объектов к подклассу M82? Мы их всех включили в общий список кандидатов в Iгг II.

В табл. 2 приводится список вероятных кандидатов в Iгг II.

В последовательных столбцах таблицы приводятся порядковые номера галактик, номера по NGC, IC, UGC [4] или МКГ [5] (смотря в какой из этих каталогов входит галактика по приведенной очередности). Далее даны Хаббловские типы галактик, определенные Хабблом, Нильсоном [4] (в скобках стоят морфологические типы, определенные автором), видимые фотографические звездные величины галактик, согласно каталогам [4, 6], координаты поля пары карт, на которой находится данный объект, x и y координаты объектов на соответствующих картах в миллиметрах [7] и наконец—дается внешняя характеристика каждого объекта с помощью принятых нами обозначений г, d, p. Для каждой галактики в примечаниях дается описание ее внешней формы, если это не сделано другими авторами, а также описание окружающей области и расположения объекта среди соседних галактик, если оно вызывает особый интерес.

Для 48 из 123 галактик в литературе мы нашли определения Хаббловского типа. Некоторые галактики типа M82 из списка [2] (NGC 972, 3067, 4691, 4753, 5195) тоже имеют определенные Хаббловские типы. Только позднее Сандейджем, Морганом и де Вокулером они были отнесены к классу Iгг II. Так что присутствие галактик определенных Хаббловских типов в списке кандидатов в Iгг II показывает, что в физическом состоянии галактик типа Iгг II могут оказаться также галактики разных морфологических типов. Например, есть множество нормальных Sb-галактик, но есть и галактики NGC 972, 3067, которые тоже Sb-галактики, но они очень богаты пылью и находятся, так сказать, в состоянии Iгг II. Понятно, что по изображениям этих галактик на Паломарских снимках нельзя было определить степень богатства пылью и тем самым ввести какой-то критерий для этого состояния. Поэтому был принят следующий подход: если поглощение, вызываемое пылью, не сказывается на изображении галактики, то богатым пылью считались те галактики, изображения которых от голубой карты к красной становились более плотными сразу, целиком, и насколько позволяло судить разрешение, по всему изображению галактики. Это явление впервые и очень отчетливо было обнаружено нами на Паломарских картах на изображениях большинства галактик, известных как галактики типа M82.

Если подумать, что такую картину может создать излучение целой системы, состоящей из однородного звездного населения, однородно распределенного по всей системе, то это маловероятно. Во-первых

Таблица 2

Вероятные кандидаты в Irr II

№	NGC	HT	m_{pg}	ПА	x	y	Обозначения
1	2	3	4	5	6	7	8
1	12 ^h	S0	12 ^m 7	0° 0 ^h 24 ^m	202	280	r, p
2	263	(rAro)	14.0	-12 0 48	287	53	r, d?, p
3	532	Sa?	13.5	+6 1 12	88	313	r, p
4	678	Sb	13.3	+24 1 44	203	28	r, d, p?
5	680	E	13.0	-	198	27	r, p
6	681	Sa	12.8	-12 1 36	91	221	r, d, p?
7	828	Sa	13.0	+36 1 52	71	310	r, d, p?
8	833	(Pec.)	14.0	-12 2 0	144	241	r, d?, p
9	1022	(SBO SBA?)	12.5	-6 2 24	72	101	r, d?, p
10	1023	SBO	10.1	+36 2 20	50	304	r, p
11	1143	E+	14.0	0 2 48	175	134	r, p
12	1144	+disrupted	13.0	-	174	134	r, p
13	1285	Sbp	14.0	-6 3 12	189	77	r, d?, p
14	1299	Ep или (rAro)	14.0	-	159	133	r, p
15	1354	Sp, Sap	14.0	-18 3 36	304	296	r, d
16	1415	Sa	12.5	-24 3 28	79	229	r, d, p?
17	1422	(Sp, Sap)	13.0	-	72	276	r, d, p?
18	1438	(Sb)	13.0	-	27	205	r, d
19	1439	E0	12.9	-	32	262	r, p
20	1569	Jrr	11.7	+66 4 20	186	96	r, p
21	1587	E1	13.2	0 4 24	181	194	r, p
22	1589	Sb	13.8	-	180	205	r, d, p?
23	1728	(Sp, Sap?)	13.0	-12 4 48	113	209	r, d?, p
24	МКГ-3-						
	-17-2	(Sp)	13.0	-18 6 24	290	68	r, d, p?
25	UGC03730	Pec	13.7	+72 6 48	140	265	r, p
26	2445	Extreme distortion	13.1	+42 7 30	96	35	r, d?, p
27	2655	S0p	10.8	-78 7 40	22	228	r, d?, p
28	2681	Sa	11.0	-54 8 52	247	62	r, p
29	2685	S0p	12.3	+60 8 48	199	136	r, d?, p
30	2744	Sb	13.8	+18 8 48	67	231	r, p
31	2748	Sb-c	12.3	+78 9 12	221	125	r, p
32	2782	Sa	12.3	+42 9 0	123	107	r, d?, p
33	2794	S-disturbed	14.0	+18 9 12	222	182	r, d, p?
34	2876	(Ep)	14.5	-6 9 12	93	168	r, p
35	2929	S., (Sb?)	14.4	+24 9 32	204	166	r, p
36	2930	(rAro)	14.5	-	203	168	r, p
37	2931	(rAro)	15.0	-	202	170	r, p
38	UGC05420	S0	14.5	+24 9 58	199	116	r, p
39	3190	Sa	12.1	-	23	96	r, d, p?
40	3205	Pec, (S0p)	14.4	+42 10 00	55	266	r, p
41	3239	Strongly pec.	13.5	+18 10 24	259	171	r, p
42	UGC05732	Sc-Jrr	14.2	+72 10 12	133	308	r, p
43	3303	Strongly pec.	14.5	+18 10 24	108	223	r, p
44	3414	SBO	12.0	+30 10 50	248	109	r, p
45	3516	SBO	12.7	+72 11 20	261	251	r, p
46	3610	SBO	11.4	+60 11 0	104	152	r, p
47	3619	S0	12.6	-	95	97	r, p
48	3682	S0-a	13.4	+66 11 16	156	249	r, d, p?
49	3683	... (Sbp)	12.7	+60 11 0	34	53	r, p
50	3690	Mrk 171 Double system	11.8	-	33	144	r, p
51	3718	S0p	11.8	+54 11 24	168	169	r, d, p?
52	3729	SB ...	12.2	-	158	172	r, p
53	3738	Jrr 1	11.5	-	143	248	r, p
54	UGC06582	SBb-c	14.5	-	134	281	r, p

1	2	3	4	5	6	7	8
55	МКГ 4—						
	—28—10	E0p	15 ^m 6	+24° 11 ^h 42 ^m	318	112.5	r, p
56	3801	S0?	13.3	+18 11 36	212	202	r, d, p?
57	3805	E—S0	13.8	+24 11 42	284	24	r, p
58	3921	... pec. Mrk 430	13.4	+54 11 24	27	282	r, d?, p
59	3979	S0?	14.0	0 12 0	320	69	r, p
60	3987	Sb	14.4	+24 11 42	81	284	r, d, p?
61	4098	S ...	14.5	+24 12 08	286	38	r, p
62	4125	E6	10.9	+66 12 08	211	173	r, p
63	4158	S ...	13.1	+24 12 08	226	12	r, p
64	4291	E2	12.3	+78 12 16	179	74	r, p
65	4312	Sa(Sap)	12.9	+18 12 24	284	84	r, d
66	4319	SBb	13.0	+78 12 16	174	72	r, p
67	4344	S0? (S0p)	13.7	+18 12 24	269	191	r, p
68	4424	S... (Sap)	13.1	+12 12 24	221	77	r, d?, p?
69	4462	(SBc?)	13.0	+24 12 34	312	256	r, d, p?
70	4469	S0—a	12.6	+12 12 24	194	45	r, d, p?
71	4586	Sa	13.5	+6 12 24	81	129	r, d
72	4630	Irr (S0p?, Sap?)	13.4	.	27	110	r, p
73	4676	Double system	14.0	+30 12 34	116	255	r, p
74	4758	Irr (Sp)	14.1	+18 12 48	201	100	r, d, p?
75	4837	Strongly pec.	14.4	+48 13 02	275	234	r, p
76	4845	Sb	12.9	0 12 48	139	303	r, d
77	4866	Sa	12.0	+18 12 48	117	11	r, d
78	UGC08107	Jrr	15.0	+54 13 40	68	185	r, d?, p
79	4984	(S0p, Sap)	12.0	+12 13 12	310	26	r, d?, p
80	МКГ—3—						
	—34—14	(Sp)	13.0	+18 13 12	265	236	r, d?, p
81	5037	(Sbp?)	13.0	.	236	288	r, d
82	МКГ6—						
	—30—35	(Sp)	15.6	+36 13 32	230	62	r, p
83	МКГ6—						
	—30—37	(Sp)	16.0	.	229	60	r, p
84	UGC08539	... (Sb?)	14.4	+36 13 32	226	56	r, p
85	5257	S... (SBbp?)	13.7	0 13 36	219	260	r, p
86	5258	S... (Sbp?)	13.8	.	218	259	r, p
87	UGC08739	S ...	14.7	+36 13 32	53	177	r, d?, p
88	5326	Sa	12.9	+42 13 30	25	85	r, d, p?
89	5394	Sb	13.6	+36 14 00	252	289	r, d?, p
90	5395	Sb	12.6	.	251	287	r, d?, p
91	5421	double system contact distort					
		A Sb	14.3	.	222	94	r, p
		B S0			222	93	
92	5514	strongly distort	14.5	+6 14 00	88	298	r, p
93	5691	S ... pec.	12.9	0 14 24	84	187	r, d?, p
94	5713	Sb	11.8	.	53	193	r, p
95	5718	E—S0	14.6	+6 14 24	43	69	r, p
96	5739	S0/Sa	13.7	+42 14 30	104	201	r, p
97	UGC09618	double system contact					
		...	14.3	+24 14 41	92	241	r, p
98	UGC09668	...	13.8	+84 15 00	160	180	r, p
99	5915	(гнездо)	12.5	+12 15 12	150	147	r, d?, p
100	МКГ—1—						
	—39—5	(Sp?)	14.5	+6 15 12	125	302	r, d?, p
101	5929	E—S0	14.0	+42 15 30	263	184	r, p
102	5930	Sa	13.0	.	262	185	r, d?, p
103	5953	S0	13.3	+18 15 36	279	49	r, p
104	5954	S [c]	13.7	.	278	49	r, p
105	UGC10116	(гнездо)	14.7	+24 16 02	283	25	r, p
106	6223	... pec (S0p?)	13.1	+60 16 52	245	273	r, p
107	6239	SBb	12.9	+42 16 30	19	231	r, d?, p
108	6286	pec (Sp)	14.2	+60 16 52	145	130	r, p
109	6306	S ...	14.3	.	87	228	r, d?, p

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
110	6621+22	double system (S0p+SB)	13 ^m 6	+66° 18 ^h 12 ^m	166	298	
111	6667	pec. (Sp)	13.7		166	297	г, d?, p
112	7225	(Sap?)	13.0	-24 22 06	78	280	г, d, p?
113	7241	S-Irr	13.8	+18 22 00	172	28	г, p
114	7393	Sp or rAro	14.0	- 6 22 48	60	206	г, d?, p
115	7460	Sb	14.2	0 22 48	223	155	г, d?, p
116	UGC12620	S0 (S0p)	14.2	+18 23 12	88	253	г, p
117	7715	S...	14.9	0 23 36	47	95	г, d?, p
118	IC 630	(S0p)	13.0	- 6 10 24	268	248	г, p
119	IC 694	Mrk 171 double system			77	151	г, p
120	IC 1042	S0?	11.8	-60 11 00	34	145	г, p
121	IC 3392	Sa-b	14.9	- 6 14 24	44	70	г, p
122	IC 3521	Irr	13.3	-18 12 24	204	54	г, d
123	IC 4350	(S)	14.5	- 6 12 24	132	281	г, p
			14.5	-24 13 52	193	142	г, d

трудно представить существование такой системы (за исключением некоторых систем типа Скульптора), во-вторых, такая однородность частично проявлялась бы и на голубом снимке, чего мы не наблюдаем. Такое явление не может быть также следствием печатания с фотопластинок на фотобумагу, так как абсолютно во всех случаях нам удавалось на том же поле карт найти галактики, а на богатых галактиками областях даже много галактик, с изображениями которых подобного явления не происходит. Ярким доказательством этого может быть и тот факт, что из 29 известных Iгг II галактик 7 не имеют в своих обозначениях буквы г, а у трюх г стоит с вопросительным знаком.

Таким образом, именно вышеописанное явление мы понимаем под выражением «состояние Iгг II», часто употребляемом в настоящей работе. Такая картина не замечается, например, у нормальных S0, Sa, Sb, SB0, SBa, SBb галактик. При переходе от голубой карты к красной их изображения делаются ярче, только это происходит постепенно от центра к краям, причем края остаются относительно слабыми.

Выражения «состояние Iгг II» и «общегалактическое пылевое состояние» приняты нами и в дальнейшем будут использованы как идентичные понятия. Следует особо подчеркнуть, однако, что такое допущение не позволило нам использовать обозначение d для этих галактик. Галактика обозначалась индексом d только тогда, когда пыль на снимках обнаруживала себя по наличию волокон и полос поглощения.

Некоторым галактикам из каталога Нильсона, не имеющим определенных Хаббловские типы, мы старались дать свои определения, потому что нас интересовало, какие Хаббловские типы наиболее склонны оказаться в состоянии Iгг II? Этот вопрос мы обсудим в отдельном сообщении.

Примечания

1. Заметна двойность в изображении. Обе компоненты очень красные. В атласе Хаббла [8] описывается как пекулярная S0 галактика но в атлас пекулярных галактик Арпа [9] не входит. Имеет два близких спутника. Из них западный несколько напоминает спутник M51.

Еле заметная полоса светлой материи, соединяющая спутник с родительской галактикой, кончается (или, скорее, берет начало) на северном конце галактики, как бы несколько срывая этот конец. Вместе со спутниками и двумя другими галактиками, расположенными западнее их, составляет группу.

2. Одинокая галактика, не входит ни в какую группу. На снимке Паломарских карт кажется, будто кольцо обвиняет эллиптическую галактику, причем большие оси обеих компонент перпендикулярны. Если посмотреть внимательно, видно, что эллиптическая галактика состоит из трех или больше сгущений, и кольцо в проекции на своих концах тоже имеет сгущения. Общее впечатление такое, будто имеется галактика типа галактик Аро, но красного цвета.

3. На снимках Паломарского атласа на первый взгляд напоминает галактику с перемычкой (SB) с очень красными сгущениями на концах перемычки. Каждое сгущение в свою очередь представляет собой гнездо намного более слабых сгущений. На голубой карте перемычки не видно, и объект напоминает Sa галактику с двумя рукавами, на концах которых имеются спутники-сгущения. Эти сгущения выглядят как отдельные галактики, так что в данном случае имеется кратная система, состоящая из трех компонент. NGC 532—вторая по яркости галактика в широкой группе галактик.

4, 5. Составляют несколько широкую пару, входят в пятерку галактик. NGC 680 первая по яркости в паре и вторая—в пятерке. Напоминает NGC 3077. Не входит ни в какое скопление.

6. Напоминает NGC 5128. Вдоль поглощающей линии, которая представляет экваториальную плоскость в проекции, шеренгой расположены слабые красные сгущения. Вместе с NGC 701 и МКГ—2-5-53 составляет широкий триплет.

7. Пекулярная Sa галактика. Только центральная часть имеет более или менее нормальную форму. С юго-запада к галактике прищипывает деталь, которая имеет форму перемычки и от галактики разделена поглощающим слоем. Напоминает NGC 520. Входит в широкую ассоциацию галактик.

8. Пекулярная галактика. Вместе с NGC 835, 838, 839 составляет тесную группу, входящую в атлас Арпа под номером 318.

9. По снимкам Паломарского атласа нами определена как возможная SB0 или SBa галактика. Входит в группу NGC 1052 [7]. По видимому, член широкой ассоциации ярких галактик. С юго-востока имеет очень красный спутник $Cl_{int} + 1.5$ —глазомерная оценка автора).

10. Известная яркая SB0 галактика. На снимках же Паломарского атласа выглядит как пекулярная E галактика. Является объектом Арп 135. Самая яркая в группе NGC 1023 [7].

11, 12. Является объектом Арп 118 и VV 331. В каталоге Нильсона представлена как тесная пара, состоящая из эллиптической галактики и из разрушенной спирали. Если же посмотреть внимательно, то NGC 1143 представляет скорее гнездо трех объектов: пекулярной S0 галактики, кольцеобразной галактики с определенным центром и галактики неправильной формы как бы объекта типа Аро, но красного цвета. Все компоненты очень красные, кроме нескольких сгущений кольца (кольцо явно состоит из сгущений). С северной стороны имеются соседи—эллиптическая галактика и компактная галактика. Вся эта система, площадь которой не превосходит 3 кв. мин, в своей области содержит несколько очень красных объектов. Намного западнее этой тесной пары расположены известные NGC 1068, 1073, 1087. Сама

пара как будто изолирована, хотя с северо-запада имеется очень близкий сосед в виде слабой эллиптической галактики ($m_{\text{PR}} \sim 16^m$).

13. Пекулярная Sb галактика. С юга к ней примыкает цепочка, состоящая из пяти объектов. Три из них с запада образуют барообразную деталь, чем напоминают NGC 828.

14. На Паломарских снимках напоминает пекулярную E галактику. Однако, на голубой карте как будто состоит из сгущений, чем напоминает объекты типа Aro, но красного цвета.

15. Одиночная спираль с очень правильным кольцом. Весь объект очень красный. Входит в широкую ассоциацию таких же слабых галактик.

16. Довольно яркая Sa галактика спектрального класса F8. Находится в широкой ассоциации таких же ярких галактик, но вокруг себя имеет группу, состоящую из более слабых схожих по изображению объектов.

17. Очень красная спиральная галактика с очень правильным кольцом. Похожа на NGC 1354. Видна сбоку. Входит в группу NGC 1415.

18. Входит в группу NGC 1415.

19. Напоминает NGC 3077. Входит в группу NGC 1415.

20. На Паломарских снимках очень напоминает M82.

21. Пара E галактик, слабая компонента которой несколько неправильна.

22. Видна сбоку. По-видимому, связана с парой, куда входит NGC 1587. Характерна полоса поглощающей материи с запада галактики.

23. Входит в тесную группу, состоящую из трех галактик. Группа вместе с галактикой, расположенной с севера от нее, составляет более широкую группу. Все четыре члена как будто находятся в состоянии Iгг II.

24. Несколько неправильная спираль, центральная часть которой является объектом типа Iгг II и напоминает NGC 520.

25. Встречаются объекты, внешний вид которых можно толковать как освобождение галактики от своих внешних частей. Этот объект представляет собой один из таких случаев. Центральная же часть этой галактики, которая в данном случае находится на периферии, похожа на пекулярную E галактику типа NGC 3077.

26. Эта галактика уже является той внешней частью, от которой «освободилась» NGC 2444. А последняя, возможно является пекулярной E галактикой. Хорошо изученный объект [9—11].

27. Известная яркая галактика.

28. По Паломарским снимкам скорее SBa галактика. Имсет звездоподобное ядро [12]. Показывает ранний спектр F8.

29. Известная веретенообразная галактика.

30. По внешнему виду скорее напоминает объект типа галактик Aro, но красного цвета. Находится на периферии небольшой группы. Показывает спектр F8.

31. На Паломарских снимках несколько напоминает M82.

32. Sa галактика в состоянии Iгг II. В структуре видно несколько колец, ось образования которых общая. Галактика показывает ранний спектр F0. Не очень красный объект: $B-V = +0.35$. Имеет звездоподобное ядро.

33. Вместе с несколько отдаленной компонентой, которая, по-видимому, пекулярная E галактика, входит в небольшую группу.

34. Возможно, пекулярная E галактика, с вытянутым непрямым хвостом с запада.

- 35, 36, 37. Цепочка возможных объектов типа галактик Арс, по красного цвета.
38. Слабая компонента пары пекулярных S0 галактик. Яркая компонента, по-видимому, тоже находится в состоянии Igg II.
39. Известная галактика в группе ярких галактик. Имеет звездopodobное ядро и показывает спектр G3.
40. Скорее S0p галактика, вторая по яркости в группе, состоящей из трех галактик.
41. Это пример нахождения отдельной детали галактики в состоянии Igg II. Деталь находится в центральной части, которая представляет собой гнездо нескольких объектов. Галактика же, на первый взгляд, напоминает позднюю спираль. Оба рукава направлены на юг, что дает системе неправильный вид. Интересно, что система является центром множества слабых галактик, причем в сторону рукавов расположено меньше галактик, чем в сторону, свободную от них.
42. Одна из тех Sc, которые могут быть рассмотрены как гнездо объектов (например, NGC 2445).
43. Присущи два или больше ядра. Вокруг нет структуры, кроме вытянутого туманного гало.
44. Очень напоминает NGC 1275. Имеет звездopodobное ядро. Является объектом Арс 162.
45. Известная сейфертовская галактика типа SBO. На Паломарских снимках очень красная и показывает несимметричность в своем виде. Относится к Бюраканскому классу 3 [12], что, по-видимому, неправильно, так как сейфертовские галактики имеют обычно яркие звездобразные ядра.
46. Очень напоминает NGC 3516. Находится в группе таких же ярких галактик.
47. Скорее S0p галактика, так как линза имеет неправильную форму.
48. Напоминает NGC 3077. По-видимому, член широкой ассоциации.
49. Sp или точнее Sbp галактика. Входит в ту же группу, что и NGC 3610 и 3619.
50. Маркарян 171, Арс 299, VV 118.
51. Известная яркая галактика типа S0p, член скопления в Большой Медведице. Объект Арс 214. Центральная часть удивительно напоминает кометарную туманность (пример сходства механизмов, действующих в микро- и макромасштабах).
- С северо-востока имеет спутник (NGC 3729), а с юга, очень близко к южному рукаву, расположено интересное гнездо объектов.
52. SBa галактика находится на 11' к северо-востоку от известной NGC 3718. Принадлежит Бюраканскому классу 3. С северо-востока имеет очень характерную деталь: кольцо со ступеннем в центре на конце нитеобразного второстепенного рукава. На красной карте это кольцо имеет такие же светлые полюсы, как корпус NGC 3718.
53. Яркая галактика типа Igg I, член скопления в Большой Медведице, центральный член цепочки, состоящей из трех галактик. Очень напоминает NGC 3077, Объект Арс 234.
54. Слабая галактика, по-видимому, тоже член скопления в Большой Медведице. Вид несимметричный: центральное красное тело расположено несколько западнее от центра кольца, состоящего из цепочки слабых ассоциаций.
55. Входит в тесную группу Арс 320.
56. Пекулярная E галактика, самый яркий член группы. Второй

же по яркости член этой группы, который находится на 3' севернее от NGC 3801, как будто тоже находится в состоянии Iгг II.

57. Очень напоминает M82, только у последней вытянутость больше.

58. Марк 430, Арп 224, VV 31. Имеет звездообразное ядро.

59. Центральная часть состоит как бы из трех компонент. Линза несколько неправильна (южная часть неполная). Имсет слабый и очень близкий спутник, который находится в области линзы.

60. Видна сбоку. Входит в тесную группу галактик разных морфологических типов. Находится на вершине треугольника, образованного из трех цепочек галактик. Впечатление такое, что вся система (все члены, составляющие стороны треугольника) находится в состоянии Iгг II.

61. Находится в цепочке галактик, которая как будто является частью более длинной, но не прямой, а скорее трапецеобразной цепочки, остальные ее члены являются менее вероятными кандидатами в Iгг II.

62. На всей области карты единственная, очень яркая E галактика с неправильным гало, вокруг которой по всей карте, на разных расстояниях от нее, расположены группы галактик; каждая группа состоит из галактик разных морфологических типов.

63. Находится в 80' к востоку от вышеупомянутой трапецеобразной цепочки.

64. Напоминает NGC 3077. Входит в группу, состоящую из трех галактик, которые, вероятно, тоже находятся в состоянии Iгг II.

65. Пекулярная Sa галактика. Входит в широкую ассоциацию галактик. Находится в близком соседстве с NGC 4321.

66. Балдж этой галактики напоминает M82. Вместе с NGC 4291 и NGC 4386 составляют группу и все три имеют звездоподобные ядра [12].

67. Пекулярная S0 галактика, с несимметричным центральным телом. Входит в широкую ассоциацию ярких галактик.

68. Входит в скопление Девы, в группу, состоящую из трех галактик, которые как будто тоже находятся в состоянии Iгг II.

69. Похожа на одинокую SBc галактику.

70. Скорее SB0/SBar, входит в скопление Девы.

71. Скорее пекулярная Sa галактика, одинокая, находится в широкой ассоциации галактик.

72. Пекулярная одинокая спираль, входит в ту же ассоциацию, что и NGC 4586.

73. Пекулярная SB галактика, южная компонента тесной пары. Северная компонента, возможно, тоже находится в состоянии Iгг II и представляет Eр галактику.

74. Пекулярная S—типичный пример состояния Iгг II.

75. Двойная система, каждая компонента которой, возможно, состоит из нескольких сгущений.

76. Sb в состоянии Iгг II.

77. Sa в состоянии Iгг II. Вместе с NGC 4758 находится в широкой ассоциации галактик.

78. Слабая неправильная галактика, напоминает гнездо слабых объектов. По-видимому, член ассоциации таких же слабых объектов.

79. Пекулярная, одиночная S галактика входит, по-видимому, в ассоциацию.

80. Пекулярная S галактика, которая вместе с тем является гнездом из не менее семи объектов. По-видимому, член ассоциации.

81. Пекулярная S галактика, входит в большую группу, остальные члены которой, возможно, тоже находятся в состоянии Iгг II. Вся группа находится в области ассоциации, куда входит и МКГ—3-34-14.

82—84. Цепочка из трех пекулярных объектов: пекулярной SO галактики, галактики, напоминающей NGC 520, пекулярной Sb галактики со спутником на конце одного из рукавов.

85, 86. Очень интересная пара ярких пекулярных спиралей. Как будто произошло деление одной галактики: если приблизить NGC 5257 к NGC 5258 и поместить так, чтобы их центры совпали, сохраняя их направленность, то единственный рукав NGC 5257 станет вторым рукавом NGC 5258. Явно видна связь центральных частей обеих галактик.

87. Пекулярная S галактика, видна сбоку. Несколько напоминает UGC 06602, которая входит в список первоочередных кандидатов в Iгг II [1]. Окружена группой слабых объектов.

88. Скорее S0p галактика, находится в широкой ассоциации галактик.

89, 90. Нормальная Sb галактика, центральная часть которой состоит из двух компонент и находится в состоянии Iгг II. NGC 5395 напоминает гнездо объектов. Отдельные части галактики представляют собой как бы самостоятельные объекты. Пара является объектом Арп 84 и VV 48.

91. Маркарян 665, Арп 111, VV 120. Вся система в целом напоминает гнездо из пяти объектов.

92. Пример очень тесного гнезда. По Нильсону—двойная система, но впечатление такое, что каждая компонента в свою очередь тоже двойная система.

93. Скорее тройная система, состоящая из яркой E и слабых Eр галактик в общем гало.

94. Sb или гнездо? Вместе с NGC 5691 входит в общую группу.

95, 120. Самые яркие центральные члены компактных групп компактных галактик и не очень тесная пара Eр и S0p галактик. NGC 5718 напоминает M82.

96. Скорее SBар галактика. На красной карте кольцо имеет неправильную форму.

97. Тесная пара. Северная очень напоминает M82. Южная же тоже находится в состоянии Iгг II (S0p или Sap галактика).

98. Гнездо не менее четырех объектов. С северо-запада на расстоянии $\sim 12'$ имеется сосед.

99. Гнездо не менее четырех объектов. Входит в группу из трех галактик. Остальные две галактики (одна SBc со сгущениями на концах перемычки, другая пекулярная SO или Sa) как будто находятся в состоянии Iгг II.

100. Кольцеобразная галактика, кольцо которой состоит из отдельных галактик (не менее семи объектов, не считая центр).

101, 102. Двойная галактика, случай присутствия компоненты высокой поверхностной яркости на конце рукава.

103, 104. Первая—несимметричная линза, вторая—напоминает гнездо. К юго-востоку на расстоянии $16'$ пара имеет несколько далекую компоненту.

105. Известный секстет Сейферта, по нашему же определению—гнездо из семи галактик, каждый член которого как будто находится в состоянии Iгг II.

106. Пекулярная SO галактика. Очень несимметричная линза.

107. Скорее SBвр. Возможно присутствие трех параллельных перемычек.
108. Пекулярная S галактика, входит в ассоциацию таких же слабых галактик. С северо-востока имеет спиральную компоненту, которая, возможно тоже находится в состоянии Iгг II.
109. Хорошо изученная галактика [13]. Отличный пример нахождения объекта типа Маркаряна в состоянии Iгг II. И так как она имеет звездоподобное ядро [12], то возможно, что здесь имеется случай выхода из этого состояния [14].
110. Скорее цепочка, состоящая не менее чем из четырех объектов.
111. Sp галактика, имеет два балджа.
112. Одниокая галактика. С юго-запада имеет очень слабый спутник. По-видимому, входит в широкую ассоциацию галактик.
113. Пекулярная S галактика.
114. Пекулярная S или объект типа галактик Арo, но красного цвета.
115. Здесь скорее имеется тесная пара галактик.
116. Пекулярная SO с несимметричной линзой (особенно в красных лучах).
117. Скорее гнездо не менее шести объектов.
118. Пекулярная SO с очень несимметричной линзой (особенно в красных лучах).
119. Маркарян 171, Арп 299, VV 118.
121. Входит в цепочку и в широкую ассоциацию галактик.
122. Скорее двойная E галактика, входит в широкую ассоциацию намного более ярких галактик.
123. Кольцеобразная галактика в состоянии Iгг II.

Следует отметить, что галактика считалась членом широкой ассоциации (выражение, часто употребляемое в примечаниях), если на этом же поле карт находились хотя бы 10 галактик (не считая иногда встречающиеся тесные группы галактик, которые как бы являются ядрами этих ассоциаций) по видимой яркости и по угловым размерам одного и того же порядка и почти равномерно распределенных по данному полю или по его половине. В последнем случае достаточно было присутствие и шести галактик.

Из примечаний видно, что подавляющее большинство объектов—вероятных кандидатов в Iгг II, входят в пары, в группы, в цепочки, в гнездо вместе с другими галактиками или же они сами составляют подобные комплексы. Часто такие комплексы входят в состав широких ассоциаций галактик. Среди вероятных кандидатов в Iгг II встречаются объекты, в которых та или иная макро-деталь представляет кратную систему, например; кратное ядро, кратная перемычка, кратное кольцо, и т. д. Не говорит ли все это о том, что в состоянии Iгг II объекты попадают в процессе распада. А распад и взрыв, как указывает Амбарцумян [15], неразлучные свойства дозвездных тел в момент их активности. Можно сказать, что состояние Iгг II—это прямой результат активных процессов ядер этих галактик, а также находящихся в них вторичных центров активности [16].

7 августа 1983 г.

Ս. Գ. ԻՍԿՈՒԴԱՐՅԱՆ,

Irr II ՏԻՊԻ ՀԱՎԱՆԱԿԱՆ ԹԵԿՆԱԾՈՒՆԵՐ

Բերվում է 123 հավանական թեկնածուների ցուցակը և ցուցակին կից տրվում են նշումները:

S. G. ISKUDARIAN

Irr II TYPE PROBABLE CANDIDATES

The table of 123 probable candidates to Irr II type and notes to them are given.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. Г. Искударян, ДАН АрмССР, 67, 93, 1978.
2. Б. Е. Маркарян, Сообщ. Бюраканской обс., 34, 19, 1963.
3. С. Г. Искударян, ДАН АрмССР, 69, 57, 1979.
4. P. Nilson, Uppsala General Catalogue of Galaxies, Uppsala, 1973.
5. Б. А. Воронцов-Вельяминов, А. А. Красногорская, В. П. Архипова, Морфологический каталог галактик, ч. 1—4, МГУ, 1962—1968.
6. M. L. Humason, N. U. Mayall, A. R. Sandage, A. J., 61, 97, 1956.
7. J. W. Sulentic, W. G. Tifft, The Revised New General Catalogue of Nonstellar Astronomical Objects, Tucson, Arizona, 1976.
8. A. R. Sandage, The Hubble Atlas of Galaxies, Washington, 1961.
9. H. Arp, Atlas of Peculiar Galaxies, Pasadena, 1966.
10. E. M. Burbidge, G. R. Burbidge, K. H. Prendergast, Ap. J., 130, 739, 1959.
11. A. R. Sandage, Ap. J., 138, 863, 1963.
12. Сообщ. Бюраканской обс., 47, 43, 1975.
13. М. А. Казарян, Э. Е. Хачикян, Астрофизика, 13, 415, 1977.
14. С. Г. Искударян, А. С. Ходжаев, Сообщ. Бюраканской обс., 57, 51, 1985.
15. В. А. Амбарцумян, Астрофизика, 7, 557, 1971.
16. С. Г. Искударян, Сообщ. Бюраканской обс., 46, 73, 1975.