

УДК: 524.577

РАДИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕМНЫХ ГЛОБУЛ. II. СВЯЗЬ ГЛОБУЛ С ИНФРАКРАСНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

А. Л. ГЮЛЬБУДАГЯН, В. А. АКОПЯН

Поступила 9 октября 1990

Принята к печати 15 ноября 1990

Проведен поиск источников из каталога точечных источников IRAS, которые попадают в темные глобулы и облака, составляющие радиальные системы. В результате этого поиска найдено 69 таких источников. Эти инфракрасные источники подвергнуты классификации.

1. *Введение.* С появлением каталога точечных источников IRAS [1] открылась возможность для нахождения объектов, скрытых в плотных молекулярных облаках и обладающих интересными свойствами. Это в основном три вида объектов: 1. Источники, связанные с мазерами воды. 2. Звезды типа Т Тельца. 3. Холодные, непроволюционировавшие источники. В [2] на основе инфракрасных показателей цвета получены определенные промежутки, в которые попадают величины $R_{12} = \lg \frac{F_{25} \cdot 12}{F_{12} \cdot 25}$,

$R_{23} = \lg \frac{F_{60} \cdot 25}{F_{25} \cdot 60}$, $R_{34} = \lg \frac{F_{100} \cdot 60}{F_{60} \cdot 100}$ для каждого из трех перечисленных выше видов объектов. Целью настоящей статьи является нахождение точечных инфракрасных источников, погруженных в темные глобулы, а также определение их вида на основе их ИК-цветов, согласно приведенной выше классификации. Источники искались в основном в приведенных в [3] глобулах радиальных систем, а также в нескольких одиночных глобулах и темных облаках, не входящих в радиальные системы.

2. *Инфракрасные источники, погруженные в темные глобулы.* Ниже приводится табл. 1, в которой помещены данные об отождествленных с глобулами ИК-источниках. В первом столбце даны номера источников, во втором—названия источников согласно [1], в третьем—поток на 100 мкм, в четвертом—вид источников согласно классификации [2], в пятом—номер глобулы (согласно табл. 3 из [3]), в которую погружен источник. В таблице также указаны источники, погруженные в глобулы и темные облака, не входящие в радиальные системы. В шестом столбце дан номер радиальной системы, в которую входит источник (из табл. 1 или 2 в [3]).

ИНФРАКРАСНЫЕ ИСТОЧНИКИ, СВЯЗАННЫЕ С
ТЕМНЫМИ ГЛОБУЛАМИ

N	IRAS	F_{100}	Вид	Глоб.	P. C.
1	2	3	4	5	6
1	00040+6724	47.7	3	1	
2	00407+5208	8.0	3	3	
3	00418+5209	5.4	3	3	
4	00437+5219	3.6	3	6	
5	02452+6009	74.8	3		1-3
6	02575+5959	65.4	3		1-3
7	02575+6017	1083	1	19	
8	04159+5510	7.6	1?		2-2
9	04191+5459	5.9	3		2-2
10	04200+5442	4.0	3		2-2
11	04207+5445	6.1	3		2-2
12	04220+5451	5.2	3		2-2
13	04244+5447	6.6	3		2-2
14	04248+5503	2.9	3		2-2
15	04254+5502	3.7	3		2-2
16	04284+5420	7.1	3		2-2
17	04298+5422	5.1	3		2-2
18	05155--0550	3.8	3		
19	05159--0538	3.2	3		
20	05159--0606	8.6	3		
21	05160--0558	14.4	3		
22	05164--0532	4.5	3		
23	05164--0518	11.2	3		
24	05173--0555	60.3	1?		
25	05177--0544	21.3	3		
26	05185--0052	26.0	3		
27	05355--0146	42.1	I	20	
28	05373+3543	7.2	3		
29	05375+3540	1635	1		
30	05377+3548	1464			
31	05382+3547	467.3	1a		
32	05384--0229	135.5	3	21	
33	05386+3541	16.4	3		
34	05393--0156	35331	3	22	

Таблица 1 (окончание)

1	2	3	4	5	6
35	05398-0304	25.6	3	23	
36	06279+0501	56.7	3		1-2
37	05283+0510	31.8	3		1-2
38	05382+1017	85.7	3		1-7
39	05351+1031	12.2	3		1-7
40	07014-1141	23.5	3	24	
41	07025-1204	33.2	1	25	
42	17551-2623	80.2	3		
43	17557-2601	86.0	3		
44	17560-2551	150.8	3		
45	17562-2633	62.8	3		
46	17563-2601	137.6	3		
47	17564-2539	295.0	3		
48	12576-2615	39.5	3		
49	17587-2522	201.3	3		
50	18012-2467	1308		27	
51	18016-2405	682.9	3		1-10
52	18022-2432	1069	3		1-10
53	1810-1213	3211	3	29	
54	18141-1156	1138	3	30	
55	19412+2252	77.4	3	31	
56	19416+2312	249.7	3	32	
57	21106+4712	39.0	1?		
58	21186+4320	6.9	3		1-16
59	21318+5444	6.6			
60	21351+5416	9.1	3		
61	21374+5442	21.4	1?		
62	21387+5446	20.1	3		
63	21393+5454	15.4	3		
64	21398+5442	20.4	3		
65	22266+6845	25.4	1		
66	23228+6320	7.8	1?	40	
67	23521+6639	23.5	3	41	
68	23536+5838	4.3	3		
69	23568+6706	840.9	3	42	

Как видно из табл. 1, из 69 источников классификации, предложенной в [2], были подвергнуты 66, для трех источников не было достаточных данных о потоках на всех четырех длинах волн. Из подвергнутых

классификации 66 источников 51 источник оказался вида 3; 11—вида 1; нет источников вида 2; 4 источника имеют цвета, промежуточные между видами 1 и 2. Вид последних четырех источников отмечен нами как 1а. Эти источники могут быть очень молодыми звездами типа Т Тельца. В [4] этот вид был рассмотрен как промежуточный между видами 1 и 2, в нем R_{12} соответствует виду 2, R_{23} виду 1 и R_{34} обоим видам. Интересно, что, как в настоящей статье, так и в [4], подавляющее большинство не подвергнувшихся классификации источников оказались вида 1а.

Поиск мазеров воды около источников, имеющих цвета, соответствующие виду 1, оказался очень продуктивным. Так, в [5] первый же поиск привел к обнаружению мазеров воды у 52% источников, в то время как поиск среди случайной выборки из всех источников дает процент обнаружения 10 или 15 [5]. Подобный поиск планируется провести и для источников вида 1 из табл. 1.

Из 42 глобул из табл. 3 [3] в 18 обнаружены ИК-источники, то есть примерно в половине глобул. Несколько меньше это отношение для глобул ассоциации Сер OB2: из 32 глобул 11 связаны с ИК-источниками [6].

Кроме источников, находящихся в радиальных системах, в табл. 1 приводятся также источники, связанные с отдельными глобулами и темными туманностями.

3. *Источники, связанные с отдельными глобулами и темными облаками.* Две глобулы с римами ($\alpha_{1950} = 5^h 18^m 10^s$, $\delta_{1950} = -5^\circ 53'$; $\alpha_{1950} = 5^h 17^m 20^s$, $\delta_{1950} = -5^\circ 57'$) похоже все же не отдельные, а принадлежат системе 1—5. В этих глобулах находятся источники № 18÷26. В отдельные темные туманности, расположенные южнее Сер OB2, попадают источники № 59÷64. В одиночные глобулы попадают источники № 57 и 68 (соответственно в LDN 970 и LDN 1254). Рассмотрены также два больших темных облака: LDN 133, в котором обнаружены источники № 42÷49, и облако рядом с областью Н II S 235, в котором обнаружены источники № 28÷31 и № 33.

Сравним источники в радиальных системах и в отдельных туманностях и глобулах. Из 19 источников, расположенных в радиальных системах с областью Н II, 11 вида 3, 5 вида 1 и 3 вида 1а; из 10 источников, расположенных в системах без области Н II, 9 вида 3 и 1 вида 1; из 7 источников, расположенных в отдельных глобулах, не входящих в радиальные системы, 4 вида 3 и 3 вида 1. Делать какие-то выводы из этих данных пока рано.

RADIAL SYSTEMS OF DARK GLOBULES. II. CONNECTION OF THE GLOBULES WITH INFRARED SOURCES

A. L. GYULBUDAGHIAN, V. A. HAKOPIAN

A search of IRAS' point sources which are embedded in the dark globules and clouds, mainly composing radial systems was made. 69 such IR sources were found. A classification of these sources was also made.

ЛИТЕРАТУРА

1. IRAS Point Source Catalog, 1985, Joint IRAS sciences working group, Washington, D. C.
2. J. Wouterloot, C. Walmsley, *Astron. and Astrophys.*, 168, 237, 1986.
3. А. А. Гюльбудагян, В. А. Акопян, *Астрофизика*, 33, 395, 1990.
4. А. Л. Гюльбудагян, Р. Шевару, Ф. Назаретян, *Сообщ. Бюракан. обсерв.*, 1990.
5. A. L. Gyulbudaghian, L. F. Rodrigues, S. Curtis, *Rev. Mex. Astron. Astrophys.* 1990 (in press).
6. А. Л. Гюльбудагян, *Астрон. циркуляр* (в печати).