

# А С Т Р О Ф И З И К А

ТОМ 38

МАЙ, 1995

ВЫПУСК 2

УДК: 524. 316: 520. 35

## ПЕРВЫЙ БЮРАКАНСКИЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ ОБЗОР НЕБА. ЗВЕЗДЫ ПОЗДНИХ СПЕКТРАЛЬНЫХ КЛАССОВ. VI. ПОЛОСА $+69^{\circ} \leq \delta \leq +77^{\circ}$ .

Г.В.АБРАМЯН, К.С.ГИГОЯН

Поступила 12 мая 1995

Принята к печати 12 июня 1995

Приводится шестой список красных звезд, отобранных на пластинке Первого Бюраканского спектрального обзора неба. Объекты расположены в полосе  $3^{\text{h}}45^{\text{m}} \leq \alpha \leq 18^{\text{h}}$  и  $+69^{\circ} \leq \delta \leq +77^{\circ}$ . Список содержит данные о 42 новых объектах. Вокруг двух из них предполагается существование пылевой оболочки.

1. *Введение.* С 1987г. в Бюраканской астрофизической обсерватории НАН Республики Армения начато изучение пластинок спектрального обзора Маркарян [1] с целью выявления звездных объектов с сильным УФ-континуумом. Отбор, спектральное исследование и классификация этих объектов составляют вторую часть Первого Бюраканского спектрального обзора неба (The First Byurakan Survey — FBS).

Проводится также отбор и каталогизация слабых звезд поздних M и C спектральных классов, с целью детального изучения этих объектов на высоких галактических широтах. Необходимость и целесообразность исследования таких слабых пекулярных объектов отмечались в предыдущих наших работах [2—4]. Некоторые данные о FBS-обзоре и о критериях выделения звезд спектральных классов C и M на пластинках обзора изложены в первых двух работах данной серии [5,6].

Списки слабых M звезд на высоких галактических широтах опубликованы Стивенсоном [7,8], а в работе [9] опубликован каталог C и M звезд на высоких галактических широтах в области  $8^{\text{h}}15^{\text{m}} < \alpha < 17^{\text{h}}30^{\text{m}}$  и

+ 29° <  $\delta$  < + 38° (Case-обзор). Однако эти обзоры уступают обзору FBS по размеру изученной площади. Отметим также, что недавно Грином и др. [10] начат широкоугольный ПЗС-обзор для поиска более слабых С звезд на высоких галактических широтах.

В настоящей статье, являющейся продолжением работ этой серии [5, 6, 11-13], дается шестой список новых слабых звезд поздних спектральных классов, отобранных на пластинках FBS-обзора. Сообщается также о принадлежности трех известных звезд к спектральному классу М.

2. *Список новых объектов.* Наш список содержит новые слабые звезды, расположенные в полосе  $3^h 45^m \leq \alpha \leq 18^h$  и  $+69^\circ \leq \delta \leq +77^\circ$ . В результате просмотра фотонегативов указанной полосы обзора FBS, охватывающих область приблизительно 560 кв. градусов, выявлены 54 красные звезды (3 углеродных, 50 М звезд, спектральный тип одной звезды подозревается между М и С), из которых с известными объектами [14-22] отождествлены 12 объектов (9 М звезд и 3 С звезды).

В табл.1 приведены данные о 42 новых слабых звездах, где для этих объектов последовательно даны: 1 — порядковый номер, 2 — FBS обозначение, 3 и 4 — экваториальные координаты для эпохи 1950.0 г. (координаты идентифицированных неизвестных инфракрасных источников заимствованы из IRAS каталога [23]), 5 — спектральный тип (М или С), 6 — звездные величины в красном цвете, определенные согласно соотношению << диаметр — звездная величина >> [24], 7 — IRAS номера идентифицированных 22 неизвестных инфракрасных источников, согласно каталогу [23]. Точность определения координат дается в работе [12].

Согласно результатам, полученным в работе [26], для инфракрасных показателей цвета и для избыточных излучений на длине волны 25 мкм ( $\Delta 25$ ) для М звезд, можно предположить, что два новых инфракрасных источника IRAS 04066 + 7139 и IRAS 17313 + 7033 (табл.1) окружены пылевыми оболочками.

Установлена принадлежность к спектральному М классу еще трех известных звезд: RV UMi [15], TMSS + 70048 и TMSS + 80017 [18] (тоже выявленных на пластинках обзора FBS в вышеуказанной области). Первая из них — RV UMi известна как переменная типа Миры Кита [15]. Судя по низкодисперсионному спектру, на пластинке обзора звезды RV UMi и TMSS + 80017 являются звездами подклассов М8 — М9. Последняя (TMSS + 80017) имеет Auto-классификацию  $\pm 2$  в каталоге [27], что является довольно интересным для звезд типов М.

Таблица 1

## СПИСОК НОВЫХ ОБЪЕКТОВ

№	Название FBS	Координаты		Спектр. тип	R велич.	IRAS номер [23]
		$\alpha_{1950}$	$\delta_{1950}$			
1	2	3	4	5	6	7
1	0346+726	03 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 21.3 <sup>s</sup>	72° 41' 17"	M	11.4 <sup>m</sup>	03463+7241
2	0351+704	03 51 42.5	70 25 45	M	12.2	03517+7025
3	0353+720	03 53 43.2	72 00 34	M	12.2	
4	0355+701	03 55 47.2	70 07 40	M	10.8	03557+7007
5	0359+712	03 59 40.5	71 16 48	M	12.8	
6	0406+716	04 06 41.1	71 39 01	M	11.8	04066+7139
7	0409+703	04 09 52.9	70 23 31	M	13.5	
8	0413+768	04 13 34.1	76 49 22	M	13.5	
9	0416+733	04 16 05.9	73 22 26	M	14.9	04160+7322
10	0417+711	04 17 23.1	71 11 45	M	12.2	04173+7111
11	0425+695	04 25 41.6	69 30 15	M	12.2	04256+6930
12	0426+697	04 26 02.0	69 47 15	M	12.2	04260+6947
13	0428+698	04 28 03.2	69 49 55	M	15.1	
14	0432+694	04 32 27.7	69 25 32	M	12.2	04324+6925
15	0436+726	04 36 20.4	72 40 09	M	12.2	04363+7240
16	0437+740	04 37 47.8	74 03 22	M	12.8	
17	0438+695	04 38 17.2	69 31 45	M	12.2	
18	0438+727	04 38 35.9	72 43 12	M	12.2	
19	0451+693	04 51 51.6	69 22 35	M	10.8	04518+6922
20	0457+692	04 57 41.2	69 12 19	M	12.2	
21	0501+755	05 01 35.2	75 34 15	M	14.2	
22	0508+698	05 08 48.5	69 48 26	M	13.5	05088+6948
23	0516+748	05 16 46.3	74 52 09	M	15.1	
24	0521+725	05 21 04.9	72 32 00	M	12.0	
25	0529+709	05 29 10.5	70 59 13	M	12.2	
26	0529+708	05 29 40.8	70 51 57	M	13.5	
27	0534+713	05 34 16.9	71 20 55	M	12.2	05342+7120
28	0537+728	05 37 45.8	72 53 17	M	12.2	
29	0543+691	05 43 34.4	69 08 10	M	12.8	05435+6908
30	0548+735	05 48 49.1	73 33 08	M	12.8	
31	0611+686	06 11 10.6	68 41 38	M	12.8	06111+6841
32	0619+728	06 19 45.2	72 51 09	M	12.2	06197+7251
33	0626+723	06 26 29.7	72 23 31	M	14.6	
34	0643+743	06 43 31.6	74 19 35	M	13.8	06435+7419
35	0648+747	06 48 24.3	74 45 43	M	13.5	06484+7445

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
36	0804+744	08 04 07.6	74 28 31	M	12.2	08041+7428
37	1503+742	15 03 58.5	74 14 00	M	12.8	
38	1528+768	15 28 51.7	76 51 02	M	15.9	
39	1558+771	15 58 21.6	77 08 26	M	12.2	15583+7708
40	1640+701	16 40 03.9	70 06 43	(M-C)?	14.2	
41	1731+705	17 31 18.9	70 33 59	M	12.2	17313+7033
42	1756+699	17 56 49.9	69 56 23	M	12.2	17568+6956

*Краткие замечания к отдельным объектам табл. 1.*

FBS 0428 + 698 — звезда позднего M8—M9 подкласса. Возможно, компонент двойной системы.

FBS 0451 + 693 = IRAS 04518 + 6922. Об этом объекте, как переменной типа Миры Кита, сообщалось в работе [25].

FBS 0643 + 743 = IRAS 06435 + 7419. Звезда позднего M8—M9 подкласса. На PA (O) — карте изображение этого объекта отсутствует. Эта звезда входит также и в SSC каталог (SSC 06435 + 7419 [23]). Кроме этого объекта, с SSC источниками идентифицированы еще две новые M звезды из табл.1 (FBS 0648 + 747 = SSC 06484 + 7445 и FBS 1756 + 699 = SSC 17568 + 6956 [23]).

FBS 1640 + 701 — Спектр этого объекта на пластинке обзора имеет клинообразный вид, короткий конец которого не доходит до провала чувствительности пластинки.

FBS 1731 + 705 = IRAS 17313 + 7033. На пластинке обзора этот объект оценивается как звезда  $\sim 11^m$  (в визуальных лучах). Объект явно переменный.

FBS 1756 + 699 = IRAS 17568 + 6956 = SSC 17568 + 6956. На пластинке обзора  $\sim 12^m$ . Объект переменный.

**3. Основные результаты.**

1. На основе материала обзора FBS приводятся данные о 42 новых объектах, 22 из которых являются неизвестными IRAS источниками (табл.1).

2. Установлена принадлежность трех известных звезд к спектральному классу M, а вокруг двух неизвестных IRAS источников предполагается существование пылевой оболочки, согласно избыточному излучению на длине волны 25 мкм.

Авторы выражают благодарность Американскому астрономическому обществу за финансовую поддержку при выполнении работ данной серии.

THE FIRST BYURAKAN SPECTRAL SKY SURVEY.  
LATE — TYPE STARS. VI. ZONE  $+69^{\circ} \leq \delta \leq +77^{\circ}$ .

H.V.ABRAHAMIAN, K.S.GIGOYAN

The sixth list of red stars is presented on the base of the First Byurakan Spectral Sky Survey material. The objects are situated on the zone with  $+69^{\circ} \leq \delta \leq +77^{\circ}$  and  $3^{\text{h}} 45^{\text{m}} \leq \alpha \leq 18^{\text{h}}$ . The list contains data for 42 new stars. The existence of dust shells around two of them is suspected.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б.Е.Маркарян, В.А.Липовецкий, Дж.А.Степанян, *Астрофизика*, 17, 619, 1981.
2. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, *Астрофизика*, 36, 181, 1993.
3. Г.В.Абрамян, В.В.Амбарян, К.С.Гигоян, *Астрон. журн.*, 71, 891, 1994.
4. К.С.Гигоян. Поиск и исследование звезд поздних М и С спектральных классов на пластинках Первого Бюраканского спектрального обзора неба: Дис. ...канд. физ. — мат. наук, БАО, 1994, 112с.
5. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, *Астрофизика*, 31, 601, 1989.
6. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, *Астрофизика*, 32, 501, 1990.
7. С.В. Stephenson, *Astrophys. J.*, 301, 927, 1986.
8. С.В. Stephenson, *Astrophys. J.*, 300, 779, 1986.
9. N. Sanduleak, P. Pesch, *Astrophys. J., Suppl. Ser.*, 66, 387, 1988.
10. P. J. Green et al., *Astrophys. J.*, 434, 319, 1994.
11. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, *Астрофизика*, 33, 317, 1990.
12. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, *Астрофизика*, 36, 431, 1993.
13. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, *Астрофизика*, 37 (в печати).
14. Холопов и др., *Общий каталог переменных звезд*, т. I-II, Наука, М., 1985.
15. Холопов и др., *Общий каталог переменных звезд*, т. III, Наука, М., 1987.
16. Б.В.Кукаркини и др., *Новый каталог звезд, заподозренных в переменности блеска*, Наука, М., 1982.
17. O. Lee, G. D. Gore, T. J. Bartlet, *Ann. Dearborn Observ.*, 5, Part 1C, 1947.
18. G. Neugebauer, R. B. Leighton, *Two — Micron Sky Survey, A Preliminary Catalog* (Washington: NASA Spec. Publ., №3047), 1969.
19. A. N. Vyssotsky, *Astron. J.*, 61, 201, 1951.
20. A. R. Uppgren, *Astron. J.*, 65, 644, 1960.
21. D. Y. Gezari, M. Schmitz, J. M. Mead, *Catalog of Infrared Observations* (NASA Reference Publ., №1196), Part I-II, 1987.
22. С.В. Stephenson, *Publ. Warner and Swasey Observ.*, 1, №2, 1989.
23. H. H. Aumann et al., *Infrared Astronomical Satellite (IRAS). Catalogs and Atlases. The Point Source Catalog* (NASA-RP-1190), v.2, 1988.
24. I. R. King, M. I. Raff, *Publ. Astron. Soc. Pacif.*, 89, 120, 1977.
25. D. Boehme, *BAV Rundbrief, Jahrg.*, 41, 23, 1992.
26. K. Noguchi, *Publ. Astron. Soc. Japan*, 41, 779, 1989.
27. P. Cheeseman, J. Stutz, M. Self et al., *Automatic Classification of Spectra From the Infrared Astronomical Satellite (IRAS)*, NASA Ref. Publ. №1217, 1989.