

УДК: 524.316

ПЕРВЫЙ БЮРАКАНСКИЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ ОБЗОР НЕБА. ЗВЕЗДЫ ПОЗДНИХ СПЕКТРАЛЬНЫХ КЛАССОВ. IX. ПОЛОСА $-15^{\circ} \leq \delta \leq -11^{\circ}$

Г.В.АБРАМЯН¹, К.С.ГИГОЯН¹,
В.В.АМБАРЯН¹, М.АЗЗОПАРДИ²

Поступила 20 января 1997

Принята к печати 25 февраля 1997

Приводится девятый список звезд поздних *M* и *C* спектральных классов, выявленных на пластинках Первого Бюраканского спектрального обзора неба в полосе $-15^{\circ} \leq \delta \leq -11^{\circ}$. Из отобранных 123 объектов 83 открыты впервые (82 *M* - звезд и одна углеродная звезда раннего *RO-RJ* подкласса). 15 объектов из 83, выявленных впервые, являются неидентифицированными IRAS - источниками. Установлена принадлежность 15 ассоциированных объектов к спектральному классу *M*. Некоторые новые данные приводятся также и для рентгеновского источника 2E0019.2 - 1247. Для отобранных объектов даются экваториальные координаты, спектральные классы и звездные величины в красном цвете.

1. *Введение.* Продолжается отбор и каталогизация слабых звезд поздних *M* и *C* спектральных классов на базе низкодисперсионного материала Первого Бюраканского спектрального обзора неба (First Byurakan Survey-FBS [1]) с целью детального изучения этих объектов на высоких галактических широтах. Целесообразность и необходимость изучения слабых звезд указанных спектральных классов на высоких широтах отмечалась нами в предыдущих наших работах [2-4].

Как указывалось в работах [5], большой спектральный диапазон (3400-6900 Å) обзора FBS позволяет уверенно выделить как *R*, *N*, так и *M* - звезды, ранних и поздних подклассов. Некоторые данные о FBS - обзоре изложены в предыдущих работах данной серии [5-7].

Большинство известных до 1990 г. *C* и *M* - звезд в высоких галактических широтах были выявлены на пластинках обзоров Case[8] и Мичигана [9,10].

Для поиска более слабых углеродных звезд на высоких галактических широтах недавно Гринном и др. [11] начат широко-угольный ПЗС - обзор в обсерватории Китт Пик. В работе [12] сообщается об обнаружении 30 новых очень слабых углеродных звезд на высоких широтах, выявленных на пластинках АРМ - многоцветного обзора квазаров с большими красными смещениями [13].

На высоких галактических широтах начато также и систематическое изучение слабых *M* - звезд. В работах [14,15] приведены результаты

фотометрических и спектрофотометрических исследований слабых М - звезд, выявленных Стивенсоном [16] в обсерватории Уорнера и Суэзи.

В настоящей статье дается девятый список новых слабых звезд спектральных М и С - классов, отобранных на пластинках FBS - обзора.

2. *Идентификация и звездные величины объектов.* Для всех отобранных на пластинках FBS - обзора красных звезд рассматривается ассоциированность с известными объектами существующих каталогов. Для этого нами используется база астрономических данных SIMBAD[17], дающих детальную (максимально возможную) информацию об известных объектах (данные об известных объектах рассматриваются внутри поля, размером $1'$, которое создается с помощью программы вокруг каждой звезды, координаты которой введены нами).

Кроме рассмотрения связи с известными объектами, нами проводятся также и автоматизированная идентификация с точечными IRAS - источниками, для чего используются данные трех каталогов: PSC - Point Source Catalog, FSC - Faint Source Catalog и SSC - Serendipitous Survey Catalog [18-20]. В результате идентификации с инфракрасными IRAS - источниками определяются две важные характеристики: угловое расстояние (ρ) между FBS и IRAS объектами и позиционный угол (θ), считываемый в направлении с севера на восток через запад. Процесс автоматизированной идентификации отобранных объектов с IRAS - источниками детально изложен в работе [6].

Звездные величины всех отобранных объектов оцениваются нами на Паломарских (PA) Е и О - картах, согласно соотношения "диаметр-звездная величина" [21]. Мы даем также для каждого объекта цветовую характеристику [6,7] (которая зависит от подкласса отобранных М и С - звезд). Следует отметить, что группой исследователей университета Миннесота начато создание оцифрованных данных APS[22] на базе Паломарских Е и О - обзоров, позволяющих более точно определить звездные величины на PAЕ и О - картах, а также получить информацию о типе объекта (звезда или галактика), цветовых характеристиках и о диаметрах объектов.

На рис. 1 (а,б) для 60 объектов (из табл.1 настоящей работы, имеющих APS - оцифрованные данные) приводятся зависимости звездных величин и диаметров, определенных нами согласно [21], от аналогичных величин тех же объектов, заимствованных из оцифрованных APS - баз данных [22].

Таблица 1

СПИСОК КРАСНЫХ ЗВЕЗД

№	Названия FBS	Координаты		Спектр. тип	Зв. велич. R	Цвет. хар.	IRAS идентифи- кация
		α_{1950}	δ_{1950}				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	005-110	00 ^h 05 ^m 47 ^s .0	-11°01'41"	M6-7	13 ^m .7	VR	
2	0018-143	00 18 11.3	-11 01 41	M3-4	12.8	VR	
3	0019-120	00 19 00.0	-12 02 14	M4-5	13.8	R	
4	0019-127	00 19 14.2	-12 47 48	M4-5	13.8	R	
5	0027-149	00 27 28.0	-14 55 50	M5-6	13.8	R	
6	0037-137	00 37 58.7	-13 46 21	M7-8	15.0	VR	
7	0041-121	00 41 56.8	-12 07 17	M6-7	14.2	VR	
8	0042-125	00 42 06.0	-12 32 34	M5-6	15.1	R	
9	0042-120	00 42 22.0	-12 04 56	M6-7	13.5	VR	
10	0056-125	00 56 46.5	-12 34 49	M6-7	13.5	VR	
11	0102-111	01 02 35.2	-11 09 31	M5-6	14.2	VR	
12	0102-110	01 02 36.0	-11 05 25	C(R)	15.0	Y	
13	0103-118	01 03 07.0	-11 48 20	M4-5	12.2	R	
14	0107-121	01 07 51.0	-12 07.18	M3-4	12.5	R	
15	0111-137	01 11 17.5	-13 46 33	C(R)	12.5	Y	
16	0133-136	01 33 30.0	-13 46 11	M4-5	12.5	R	
17	0137-123	01 37 34.3	-12 21 40	M3-4	11.0	R	
18	0141-145	01 41 51.5	-14 30 30	M6-7	13.5	R	
19	0144-146	01 44 41.5	-14 39 45	M6-7	12.2	R	
20	0201-138	02 01 17.5	-13 49 08	M4-5	12.2	VR	
21	0211-114	02 11 05.4	-11 29 07	M3-4	12.2	R	
22	0215-128	02 15 47.4	-12 49 28	M5-6	12.2	R	
23	0219-134	02 19 53.1	-13 24 38	M6-7	12.2	VR	
24	0222-136	02 22 44.5	-13 37 36	C(R)	9.5	VR	
25	0231-133	02 31 18.3	-13 21 51	M6-7	9.0	VR	PSC 02313-1322
26	024-141	02 42 56.7	-14 08 58	M3-4	12.2	R	
27	0243-149	02 43 45.8	-14 54 24	M4-5	12.8	VR	
28	0249-117	02 49 35.0	-11 46 34	M6-7	12.8	R	
29	0257-118	02 58 43.5	-11 51 16	M6-7	12.8	R	
30	0258-118	02 58 43.5	-11 49 30	M6-7	11.0	VR	

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
31	0301-130A	03 01 18.2	-13 02 14	M4-5	12.2	R	PSC 03094-1203
32	0301-130B	03 01 25.0	-13 02 48	M4-5	12.2	VR	
33	0303-132	03 03 28.5	-13 17 15	M4-5	12.2	VR	
34	0309-120	03 09 28.8	-12 03 55	M5-6	9.7	VR	
35	0309-123	03 09 51.3	-12 19 29	M6-7	12.2	VR	
36	0321-150	03 21 36.5	-15 03 22	M3-4	12.8	R	
37	0328-135	03 28 11.7	-13 33 55	M4-5	12.8	VR	
38	0331-138	03 31 08.5	-13 51 02	M3-4	12.2	R	
39	0335-137	03 35 33.8	-13 44 33	M6-7	12.8	VR	
40	0336-119	03 36 04.0	-11 57 12	M4-5	12.8	VR	
41	0337-137	03 37 33.3	-13 47 27	M4-5	9.7	VR	PSC 03375-1347
42	0338-114	03 38 53.0	-11 24 38	M6-7	12.8	VR	
43	0344-114	03 44 21.2	-11 27 26	M4-5	12.0	R	
44	0351-114	03 51 19.5	-11 24 38	M5-6	12.0	R	
45	0354-142	03 54 49.0	-14 16 20	M3-4	12.8	VR	
46	0359-138	03 59 50.1	-13 53 13	M8-9	15.1	VR	
47	0400-135	04 00 39.2	-13 30 15	M7-8	12.7	VR	
48	0404-136	04 04 46.2	-13 37 47	M5-6	12.2	VR	
49	0405-135	04 05 03.2	-13 30 53	M5-6	13.5	R	
50	0407-135	04 07 00.0	-13 34 15	M5-6	10.0	VR	PSC 04070-1334
51	0414-123	04 14 44.9	-12 20 43	M4-5	10.8	R	PSC 04147-1220
52	0432-110	04 32 12.5	-11 00 54	M6-7	12.0	VR	PSC 04322-1100
53	0436-115	04 36 16.5	-11 35 40	M4-6	11.8	VR	PSC 04573-1452
54	0443-109	04 43 12.8	-10 55 51	M5-6	12.6	VR	
55	0444-114	04 44 30.3	-22 24 17	M5-6	13.5	R	
56	0444-114	04 44 30.3	-22 24 17	M5-6	13.5	R	
57	0447-137A	04 47 44.0	-13 46 54	M5-6	12.2	R	
58	0447-137B	04 47 54.7	-13 43 46	M7-8	13.5	VR	
59	0448-119	04 48 50.7	-11 54 26	M5-6	12.0	VR	
60	0450-133	04 50 03.7	-13 21 17	M5-6	12.8	R	
61	0452-120	04 52 10.6	-12 04 56	M3-4	12.0	R	
62	0452-132	04 54 52.2	-13 47 22	M7-8	12.8	VR	
63	0457-148	04 57 18.8	-14 52 47	C(N)	6.0	VR	PSC 04573-1452

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
64	0459-147	04 59 57.4	-14 40 50	M5-6	12.2	R	
65	0502-120	05 02 53.0	-12 04 20	M5-6	12.0	VR	
66	0503-148	05 03 32.0	-14 53 30	M6-7	12.0	VR	
67	0504-140	05 04 11.1	-14 10 14	M5-6	13.5	R	
68	0506-114	05 06 48.0	-11 25 46	M5-6	12.5	VR	PSC 05067-1126
69	2024-144	20 24 58.7	-14 24 38	M4-5	10.8	VR	
70	2025-145	20 25 55.6	-14 33 03	M6-7	11.8	VR	FSC 20259-1432
71	2027-114	20 27 08.0	-11 26 05	M5-6	9.7	VR	FSC 20271-1126
72	2028-133	20 28 52.8	-13.- 20 03	M3-4	10.8	VR	
73	2028-120	20 28 58.6	-12 03 22	C(R)	9.0	VR	PSC 20289-1203
74	2030-140A	20 30 17.8	-14 04 08	M4-5	11.9	R	
75	2030-140Б	20 30 20.8	-14 02 55	M5-6	12.2	VR	
76	2032-114	20 32 55.1	-11 24 30	M5-6	12.0	VR	
77	2033-123	20 33 46.6	-12 22 57	M7-8	12.2	VR	PSC 20337-1223
78	2035-146	20 35 39.1	-14 38 37	M5-6	10.8	VR	FSC 20356-1438
79	2035-113	20 35 44.0	-11 19 24	M6-7	11.5	VR	FSC 20357-1119
80	2037-143	20 37 02.6	-14 22 24	M3-4	12.2	R	
81	2043-136	20 43 36.1	-13 37 37	M5-6	12.2	R	PSC 20435-1337
82	2044-119	20 44 00.0	-11 59 13	M5-6	12.5	VR	
83	2047-140	20 47 52.1	-14 01 14	M5-6	12.0	R	PSC 20478-1401
84	2047-111	20 49 43.7	-11 11 46	M7-8	12.2	VR	PSC 20498-1111
85	2050-148	20 50 48.7	-14 51 50	M5-6	12.2	R	PSC 20508-1451
86	2052-125	20 52 55.1	-12 35 22	M4-5	11.5	VR	PSC 20529-1235
87	2055-122	20 55 27.1	-12 15 07	M2-3	12.0	R	PSC 20554-1215
88	2055-115	20 55 36.3	-11 32 27	M5-6	12.2	VR	PSC 20556-1132
89	2055-109	20 55 59.3	-10 55 31	M5-6	10.8	VR	PSC 20559-1055
90	2058-122	20 58 09.0	-12 16 48	M4-5	12.0	VR	PSC 20581-1216
91	2102-113	21 02 03.4	-11 23 31	M7-8	12.7	VR	
92	2103-111	21 03 40.1	-11 10 05	M3-4	13.0	VR	
93	2105-126	21 05 09.2	-12 40 30	M2-3	11.9	VR	PSC 21051-1240
94	2111-121	21 11 20.2	-12 05 50	M6-7	12.8	VR	PSC 21113-1205
95	2112-128	21 12 22.3	-12 52 47	M3-4	12.2	VR	
96	2121-127	21 21 51.2	-12 44 53	M3-4	12.2	R	

Таблица 1 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8
97	2131-142	21 31 38.0	-14 12 00	M8-9	11.4	VR	PSC 21316-1411
98	2133-127	21 33 46.5	-12 43 05	M2-3	12.0	VR	PSC 21337-1243
99	2136-113	21 36 11.3	-11 17 55	M5-6	12.2	VR	PSC 21362-1117
100	2156-136	21 56 04.6	-13 41 32	M4-5	11.8	VR	
101	2156-127	21 56 13.5	-12 47 07	M4-5	12.8	VR	
102	2207-148	22 07 54.8	-14 49 40	M6-7	12.8	VR	FSC 22079-1450
103	2211-139	22 11 41.5	-13 53 50	M3-4	M3-4	12.8	VR
104	2213-132	22 13 46.6	-13 16 00	M5-6	12.8	VR	
105	2217-111	22 17 05.6	-11 08 24	M5-6	12.8	VR	
106	2217-146	22 17 12.0	-14 39 12	M3-4	11.0	R	PSC 22172-1439
107	2220-144	22 20 05.6	-14 29 21	M6-7	12.2	VR	PSC 22200-1429
108	2221-113	22 21 42.5	-11 21 00	M6-7	13.1	VR	
109	2222-125	22 22 19.9	-12 31 27	M6-7	12.4	VR	
110	2225-111	22 25 59.5	-11 11 12	M3-4	12.2	VR	
111	2238-110	22 38 35.5	-11 00 33	M2-3	12.2	R	
112	2249-142	22 49 25.3	-14 14 34	M5-6	13.5	R	
113	2250-135	22 50 04.7	-13 32 00	M2-3	12.8	R	
114	2253-114	22 53 47.8	-11 25 46	M5-6	13.9	R	
115	2255-113	22 55 37.5	-11 20 09	M5-6	12.2	R	
116	2256-132	22 56 01.2	-13 14 34	M2-3	12.8	R	
117	2323-137	23 23 36.9	-13 45 40	M4-5	12.8	R	
118	2325-109	23 25 47.5	-10 58 42	M4-5	14.2	R	
119	2333-131	23 33 52.5	-13 09 31	M5-6	12.5	VR	
120	2336-119	23 36 18.9	-11 57 32	M6-7	13.5	R	
121	2347-112	23 47 56.7	-11 12 20	M6-7	13.8	R	
122	2357-121	23 57 19.9	-12 08 18	M5-6	12.0	VR	FSC 23573-1208
123	2359-149	23 59 32.9	-14 57 19	S	8.0	VR	PSC 23595-1457

Примечания.

0005-110-На пластинке оценивается как $m_v \approx 14^m.0-15^m.0$, наблюдается H_α -эмиссия. На PAE-карте наблюдается слияние двух звезд, вероятно, двойная звезда.

0018-143-На пластинке $m_v \approx 13^m.5-14^m.0$, виден след H_α -эмиссии.

0019-127-На пластинке обзора $m_v \approx 14^m.0-15^m.0$, виден след H_α -эмиссии. Объект ассоциируется

- с неизвестным рентгеновским источником 2E 0019.2-1247=2E 72 [23].
- 0027-149=G 158-91 [24]. На пластинке $m_p \approx 14^m.0-15^m.0$, виден след H_α -эмиссии.
- 0042-125=GR' 57 [25]. Наблюдается H_α -эмиссия.
- 0042-120=G 270-57=LTT419 [24].
- 0102-111=G 270-135 [24].
- 0102-110-На пластинке оценивается $m_p \approx 15^m.0-16^m.0$. Новая углеродная звезда раннего R0-R1 подкласса.
- 0107-121=G 270-164 [24].
- 0111-137=CCGCS 193 [26].
- 0133-136=GR' 138 [25].
- 0137-123=PSC 01375-1221 ($\rho=26''.6$, $\theta=321^\circ.6$).
- 0141-145=GR' 153=LP768-376 [25].
- 0201-138=G 272-147=LP709-29 [24].
- 0219-134-На пластинке $m_p \approx 14^m.0-15^m.0$, наблюдается H_α - эмиссия.
- 0222-136=CCGCS 353 [26].
- 0231-133=PSC 02313-1322 ($\rho=23''.5$, $\theta=132^\circ.5$)=UCET [27]. Объект является лазерным источником [28].
- 0249-117' - $m_p \approx 14^m.0-15^m.0$, видна H_α - эмиссия.
- 0301-130A=LP 711-43[29].
- 0301-130B=LP 711-44 [29].
- 0309-120=PSC 0309'-1203 ($\rho=13''.2$, $\theta=41^\circ.3$)=SS. ERI [27].
- 0328-135 - Очень слабая звезда, $m_p \approx 15^m.0-16^m.0$, видна H_α - эмиссия.
- 0335-137=G 160-4=LTT 1715 [24].
- 0337-137=PSC 03375-1347 ($\rho=12''.4$, $\theta=229^\circ.7$)=StM 25 [16].
- 0344-114 =G 160-022=LFT 309 [24].
- 0351-114 - $m_p \approx 14^m.0-15^m.0$, видна H_α - эмиссия.
- 0359-138=PSC 03598-1353 ($\rho=9''.6$, $\theta=293^\circ.8$)=WZ ERI [27].
- 0404-136=FSC 04047-1337 ($\rho=56''.6$, $\theta=289^\circ.6$).
- 0407-135=PSC 04070-1334 ($\rho=11''.7$, $\theta=60^\circ.6$).
- 0414-123=PSC 04147-1220 ($\rho=26''.0$, $\theta=288^\circ.6$)=StM 32 [16].
- 0432-110=PSC 04322-1100 ($\rho=20''.7$, $\theta=55^\circ.1$).
- 0447-137Б - На пластинке $m_p \approx 13^m.5-14^m.5$, видна H_α - эмиссия.
- 0457-148=PSC 04573-1452 ($\rho=37''.7$, $\theta=105^\circ.0$)=CCGCS 833 [26].
- 0502-120=LP 716-35 [29]=2E 0502.8-1204 [23].
- 0503-148 - вероятно, двойная звезда.
- 0506-114=PSC 05067-1126 ($\rho=34''.7$, $\theta=240^\circ.0$).
- 2025-145=FSC 20259-1432 ($\rho=31''.2$, $\theta=64^\circ.5$).
- 2027-114=FSC 20271-1126 ($\rho=22''.8$, $\theta=318^\circ.0$).
- 2028-120=PSC 20289-1203 ($\rho=32''.3$, $\theta=270^\circ.0$)=CCGCS 4873 [26].
- 2033-123=PSC 20337-1223 ($\rho=20''.2$, $\theta=238^\circ.5$).
- 2035-146=FSC 20356-1438 ($\rho=24''.7$, $\theta=90^\circ.0$).
- 2035-113=FSC 20357-1119 ($\rho=23''.5$, $\theta=270^\circ.0$).

2043-136=PSC 20435-1337 ($\rho=23''.0$, $\theta=250^\circ.0$).

2047-140=PSC 20478-1401 ($\rho=24''.0$, $\theta=238^\circ.9$). На PA E - карте в непосредственной близости от звезды находится довольно слабый объект. В оцифрованной APS [22] классификации данный объект неточно рассматривается как галактика. Вероятно, двойная звезда.

2049-111=PSC 20498-1111 ($\rho=36''.8$, $\theta=54^\circ.7$).

2050-148=PSC 20508-1451 ($\rho=28''.0$, $\theta=330^\circ.5$)=XX CAP [27]. В непосредственной близости находится довольно слабый объект, вероятно, двойная звезда.

2052-125=PSC 20529-1235 ($\rho=31''.9$, $\theta=321^\circ.7$)=DE AQR [27].

2055-122=PSC 20554-1215 ($\rho=22''.0$, $\theta=226^\circ.1$).

2055-115=PSC 20556-1132 ($\rho=21''.2$, $\theta=228^\circ.9$)=DF AQR [27].

2055-109=PSC 20559-1055 ($\rho=13''.2$, $\theta=231^\circ.5$)=DG AQR [27].

2058-122=PSC 20581-1216 ($\rho=12''.5$, $\theta=237^\circ.7$)=DH AGR [27].

2105-126=PSC 21051-1240 ($\rho=24''.4$, $\theta=337^\circ.7$)=DI AQR [27], вероятно, двойная звезда.

2111-121=PSC 21113-1205 ($\rho=28''.9$, $\theta=356^\circ.5$)=DK AQR [27].

2131-142=PSC 21316-1411 ($\rho=14''.4$, $\theta=43^\circ.5$)=Y CAP [27].

2133-127=PSC 21337-1243 ($\rho=17''.2$, $\theta=328^\circ.2$).

2136-113=PSC 21362-1117 ($\rho=26''.5$, $\theta=90^\circ.0$)=SiM 454 [16].

2207-148=PSC 22079-1450 ($\rho=44''.0$, $\theta=174^\circ.7$).

2217-111 - В непосредственной близости от звезды находится довольно слабый объект, который не виден на PAO - карте. В оцифрованной базе данных APS [22] класс этого объекта неточно указывается как галактика. Вероятно, двойная звезда.

2217-146=PSC 22172-1439 ($\rho=16''.0$, $\theta=156^\circ.1$)=SS AQR [27].

2220-144=PSC 22200-1429 ($\rho=18''.0$, $\theta=245^\circ.0$)=SiM 552 [16].

2222-125=BEM 91-27 [10].

2238-110=G 156-36, G 156-37 [24] две звезды, почти сливающиеся друг с другом, яркая звезда подкласса M2-3, а слабая M8-9 APS [22] класс снова дается неточно как галактика.

2323-137=GR' 214 [25].

2325-109=G 273-52=LP 762-77 [24].

2357-121=FSC 23573-1208 ($\rho=29''.4$, $\theta=186^\circ.6$)=SiM 558 [16].

2359-149=PSC 23595-1457 ($\rho=5''.8$, $\theta=90^\circ.0$)=W CET [30]. В каталоге переменных звезд [27] этот объект указан как звезда S 6.2E-S 9.2E класса. По максимальному сходству координат с объектом 2359-149 ассоциируется также и звезда BEM 91-32 [10], являющаяся звездой M - класса.

Как видно из рис. 1, наблюдается довольно заметная корреляция как между E - величинами, так и между диаметрами объектов.

Полоса $-15^\circ \leq \delta \leq 11^\circ$, $00^h00^m \leq \alpha \leq 05^h20^m$ и $20^h20^m \leq \alpha \leq 24^h00^m$ содержит 35 площадок $4^\circ \times 4^\circ$ и занимает область около 560 квадратных градусов. Авторами работы [1] в этой области в период 1966-1980 гг. снято 54 фотопластины Kodak IIF, IIF, IIaF, 103aF и Agfa ZU-2, которые про-сматривались нами с целью выявления M и C - звезд.

3. *Список красных звезд.* Список содержит данные о красных звездах, отобранных на пластинках FBS - обзора в вышеотмеченной области. В результате просмотра фотонегативов указанной полосы выявлено 123 красные звезды (углеродных, 117 M - звезд и одна звезда спектраль-

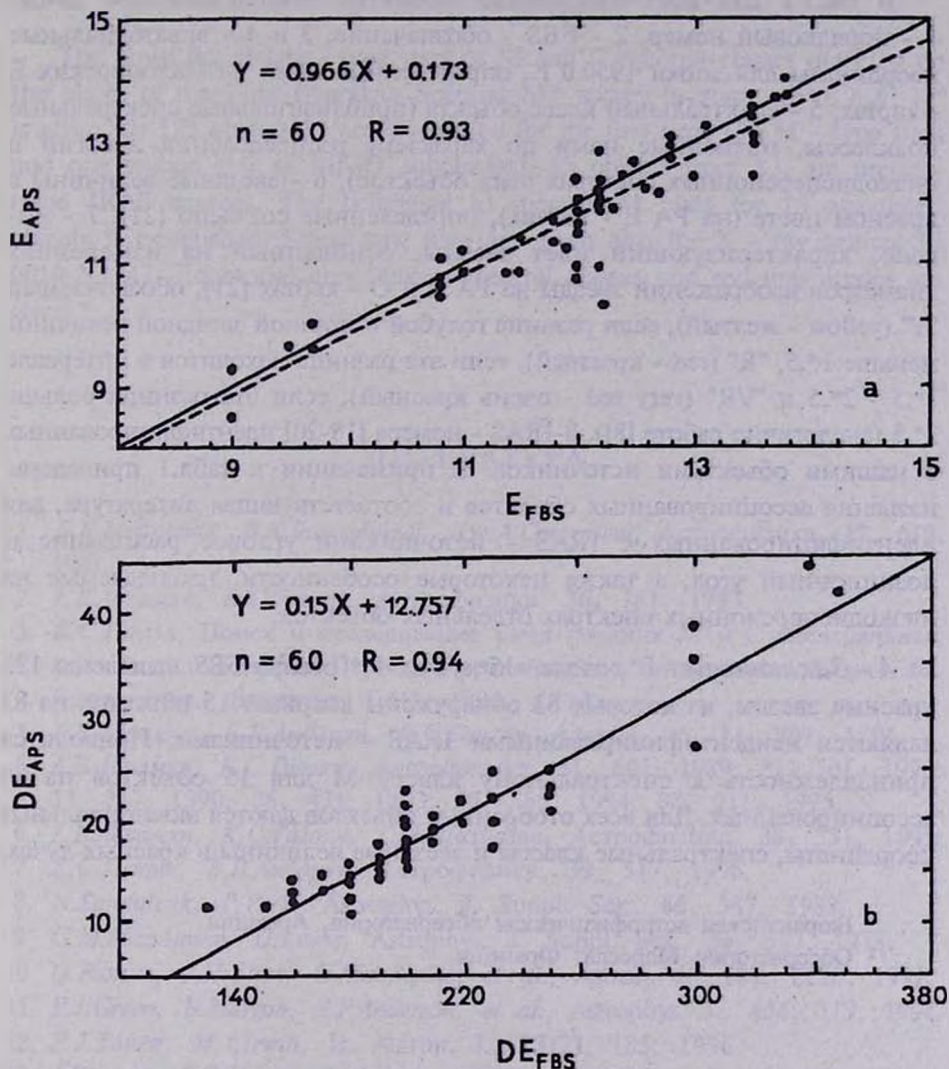


Рис.1 (а,б). Зависимость звездных величин (рис. 1а) и диаметров (рис. 1б) для звезд, определенных нами согласно [21](X-ось), от аналогичных величин тех же объектов, заимствованных из оцифрованных APS - баз данных [22] (Y-ось). Пунктирные линии соответствуют линиям регрессии, а сплошная линия на рис. 1а соответствует линии, проведенной под углом 45° . Уравнения регрессии и коэффициенты корреляции приведены отдельно для обоих случаев.

ного класса S-W CET). 40 объектов из 123 отождествлены с известными объектами в существующих каталогах. Для этого была использована вышеотмеченная база астрономических данных SIMBAD [17]. 15 объектов из 83, впервые выявленных, являются неидентифицированными IRAS - источниками (10 Point Source и 5 Faint Source).

В табл.1 для всех отобранных объектов последовательно даны: 1 - порядковый номер, 2 - FBS - обозначение, 3 и 4 - экваториальные координаты для эпохи 1950.0 г., определенные нами на Паломарских E - картах, 5 - спектральный класс объекта (приблизительные спектральные подклассы, оцененные нами по характеру распределения энергии в низкодисперсионных спектрах этих объектов), 6 - звездные величины в красном цвете (на PA E - картах), определенные согласно [21], 7 - индекс, характеризующий цвет звезды, основанный на измерениях диаметров изображений звезды на PA E и O - картах [21], обозначаемый "Y" (yellow - желтый), если разница голубой и красной звездной величины меньше $1^m.5$, "R" (red - красный), если эта разница находится в интервале $1^m.5 - 2^m.5$ и "VR" (very red - очень красный), если эта разница больше $2^m.5$ (аналогично работе [8]), 8-IRAS - номера [18-20] идентифицированных с нашими объектами источников. В примечании к табл.1 приведены названия ассоциированных объектов и соответствующая литература, для идентифицированных с IRAS - источниками угловое расстояние и позиционный угол, а также некоторые особенности, наблюдаемые на низкодисперсионных спектрах отдельных объектов.

4. *Заключение.* В полосе $-15^\circ \leq \delta \leq -11^\circ$ обзора FBS выявлены 123 красные звезды, из которых 83 обнаружены впервые. 15 объектов из 83 являются неидентифицированными IRAS - источниками. Приводится принадлежность к спектральному классу M для 15 объектов из 40 ассоциированных. Для всех отобранных объектов даются экваториальные координаты, спектральные классы и звездные величины в красных лучах.

¹ Бюраканская астрофизическая обсерватория, Армения

² Обсерватория Марселя, Франция

THE FIRST BYURAKAN SPECTRAL SKY SURVEY.
LATE - TYPE STARS.
IX. ZONE $-15^{\circ} \leq \delta \leq -11^{\circ}$

H.V.ABRAHAMYAN, K.S.GIGOYAN,
V.V.HAMBARYAN, M.AZZOPARDI

The ninth list of late - type stars of M and C spectral classes detected on the plates of the First Byurakan Spectral Sky survey in zone $-15^{\circ} \leq \delta \leq -11^{\circ}$ is given. Of 123 objects 83 are discovered for the first time (82 M - type stars and one carbon star of R0-R1 subclasses). 15 objects from 83, are unidentified IRAS sources. The belonging to spectral M class for 15 associated objects is established. Some new data are given also for X - ray source 2E 0019.2-1247. Equatorial coordinates, spectral classes and red magnitudes are given.

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. К.С.Гигоян, Поиск и исследование звезд поздних М и С спектральных классов на пластинках Первого Бюраканского спектрального обзора неба. Канд. дисс., Бюракан, БАО, 1994, с.112.
4. Г.В.Абрамян, В.В.Амбарян, К.С.Гигоян, *Астрон. ж.*, 71, 891, 1994.
5. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, *Астрофизика*, 31, 601, 1989; 32, 501, 1990; 33, 317, 1990; 36, 431, 1993; 37, 585, 1994; 38, 211, 1995.
6. Г.В.Абрамян, К.С.Гигоян, Г.М.Шахбазян, *Астрофизика*, 38, 351, 1995.
7. К.С.Гигоян, В.В.Амбарян, *Астрофизика*, 39, 517, 1996.
8. N.Sanduleak, P.Pesh, *Astrophys. J. Suppl. Ser.*, 66, 387, 1988.
9. G.M.MacAlpine, D.Lewis, *Astrophys. J. Suppl. Ser.*, 36, 587, 1978.
10. G.Bothun, J.H.Elias, G.MacAlpine, et al., *Astron. J.*, 101, 2220, 1991.
11. P.J.Green, B.Margon, S.F.Anderson, et al., *Astrophys. J.*, 434, 319, 1994.
12. E.J.Totten, M.J.Irwin, *Ir. Astron. J.*, 23(2), 185, 1996.
13. J.Warren, P.C.Hewett, M.J.Irwin, et al., *Astrophys. J. Suppl. Ser.*, 76, 1, 1991.
14. M.W.Feast, P.A.Whitelock, B.S.Carter, *Mon.Notic.Roy.Astron. Soc.*, 247, 227, 1990.
15. R.M.Sharples, P.A.Whitelock, M.W.Feast, *Mon.Notic.Roy.Astron.Soc.*, 272, 139, 1995.
16. C.B.Stephenson, *Astrophys. J.*, 301, 927, 1986.

17. *H.Andernach, R.J.Hanish, F.Murtagh*, ESO Prep. №1033, 1994.
18. IRAS point Source Catalog. On The optical Disk. "Sel. Astron. Catalogs." Supplied by NASA, v.2, 1989.
19. IRAS Faint Source Catalog. [b]>10°. On The Optical Disk. "Sel. Astr. Catalogs." Supplied by NASA, v.2, 1989.
20. IRAS Serendipitous Survey Catalog. On the Optical Disk. "Sel.Astr.Catalogs." Supplied by NASA, v.2, 1989.
21. *I.R.King, M.Raff*, Publ.Astron.Soc.Pacif., 89, 120, 1977.
22. *J.A.Larson, R.M.Humphreys*, Astrophys. J., 436, L149, 1994.
23. *D.E. Harris, W.Forman, I.M.Gion, et al.*, SAO HEAD CD-ROM Series I (Einstein), №18-36, 1994.
24. *H.L.Giclas, R.Burnham, N.G.Thomas*, Lowell. Observ. Bull., 8, №4, 89, 1978.
25. *H.L.Giclas, R.Burnham, N.G.Thomas*, Lowell. Observ. Bull., 8, №6, 157, 1980.
26. *C.B.Stephenson*, Publ. Warner and Swasey Observ., v.3, №2, 1989.
27. *П.Н.Холопов, Р.Н.Самусь, В.П.Горпинский и др.*, Общий Каталог переменных звезд, Т1-2, Наука, М., 1985, Т3, Наука, М., 1987.
28. *B.M.Lewis, P.David, A.M.Lequeren*, NAIC, №335, 1994.
29. *W.J.Luyten*, Publ. Univ. Minesota, 3, 1, 1979.
30. *C.B.Stephenson*, Publ. Warner and Swasey Observ., 3, №1, 1984.