

УДК:524.338.61—355

СПЕКТРАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВСПЫХИВАЮЩИХ ЗВЕЗД СКОПЛЕНИЯ ПЛЕЯДЫ

Э.С.ПАРСАМЯН, Г.Б.ОГАНЯН

Поступила 5 июля 1993

Принята к печати 10 августа 1993

Выполнена спектральная классификация 455 вспыхивающих звезд в области скопления Плеяды. Использованы пластинки, полученные на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории в сочетании с 1^o.5 объективной призмой и красным фильтром. Диаграмма Г—Р для скопления показывает, что многие члены скопления находятся как над, так и под главной последовательностью.

1. *Введение.* В скоплении Плеяды обнаружено большое число вспыхивающих звезд. К настоящему времени оно превышает 550, а число вспышек 1600. Вывод о том, что почти все слабые члены Плеяд ($m_v > 13^m$) проходят через фазу вспышечной активности, и что она является закономерной эволюционной фазой в жизни карликовых звезд [1] делает актуальным определение спектральных классов по возможности большего числа вспыхивающих звезд.

2. *Наблюдательный материал.* Наблюдения были выполнены на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории. Спектры были получены с помощью 1^o.5 объективной призмы на пластинках Kodak—IN, Kodak—IIaF и Kodak—103aE (дисперсия 1800 Å/мм у $H\gamma$).

Инфракрасные пластинки очувствлялись 7% аммиаком или же охлажденной дистиллированной водой.

Для определения спектральных классов использовался метод, ранее примененный в работах [2—6], который позволяет легко выделить звезды типа K7—M на пластинках, полученных на телескопах системы Шмидта в сочетании с объективной призмой и красным фильтром. Большое число звезд типа M было выделено в области скопления Плеяды МакКартни и Тренором [4,5].



Хотя низкая дисперсия ограничивает точность классификации, однако характерный вид спектра, определяемый полосами TiO у звезд поздних типов M, позволяет выделить звезды типа M вплоть до $m_{pg} \approx 19 - 20$. В некоторых случаях для контроля были использованы пластинки Ватикана. Таким путем были определены с точностью до одного-двух подклассов спектральные классы 332 вспыхивающих звезд.

Спектральные классы звезд более ранних, чем K7 ($N=123$), определены менее уверенно.

Так как спектральная классификация проводилась только для вспыхивающих звезд, то не возникла проблема определения класса светимости.

В табл. 1 приводятся данные об использованном наблюдательном материале.

Таблица 1

No	Дата	Сорт.пл.	Фильтр	Экспоз.
1	1.X.1970	Kodak—IN	RG—2	120 ^m
2	3.X.1970	"	"	"
3	29.X.1970	"	"	30
4	31.X.1970	"	"	"
5	22.X.1970	Kodak—IIaF	"	"
6	27.X.1970	"	"	"
7	25.VIII.1977	Kodak 103aE		3
8	25.VIII.1977	"		10

Спектральные классы вспыхивающих звезд, определенные нами, приведены в табл. 2. В первом столбце табл. 2 приведены порядковые номера вспыхивающих звезд Плеяд [7], во втором — номера звезд по единой нумерации, начатой в Тонантинтла и продолженной в Бюракане [8], в третьем — звездная величина [9—13] и в четвертом — спектральный класс.

Для сравнения в табл. 3 приводятся спектральные классы 90 звезд, определенные разными авторами [7, 14—18].

На рис. 1 приведена гистограмма распределения вспыхивающих звезд по спектральным подклассам. Относительно малое число звезд типа M0—M1 по сравнению с K7—M0 является, по-видимому, заниженным, вызванное трудностью определения этих подклассов.

Малое число звезд спектральных классов M4 и позднее объясняется наблюдательной селекцией, вызванной тем, что такие звезды обнаруживаются лишь при

вспышках с большими амплитудами.

Расчеты, приведенные в работе [19], показали, что вспыхивающие звезды галактического поля с амплитудой $\Delta m \geq 1^m$ составляют лишь 4% среди вспыхивающих звезд скопления Плеяды. Новые расчеты лишь подтвердили эту величину [20].

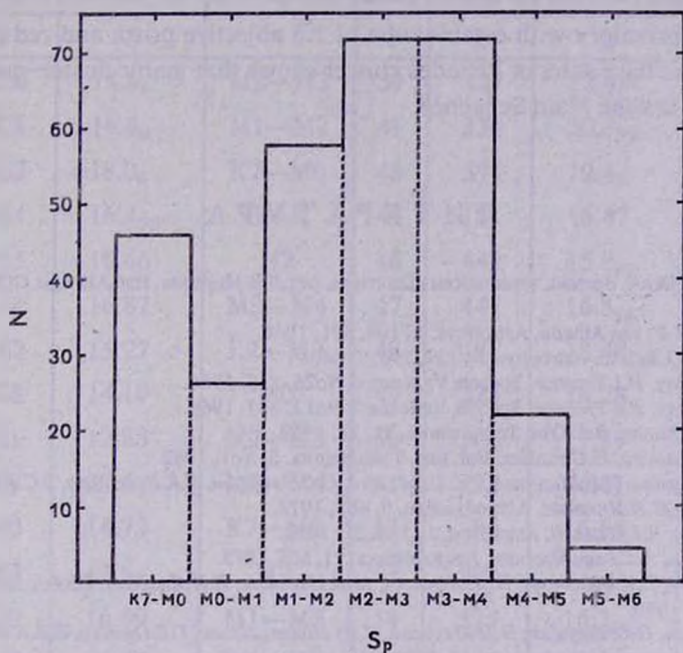


Рис.1. Гистограмма распределения вспыхивающих звезд по спектральным подклассам в скоплении Плеяды

С помощью всех имеющихся в настоящее время данных (табл.2,3) о спектральных классах вспыхивающих звезд скопления Плеяды была построена диаграмма Герцшпрунга—Рессела [19, 21]. Диаграмма Герцшпрунга—Рессела для вспыхивающих звезд скопления показывает расширение главной последовательности с продвижением к слабым звездам. Расширение главной последовательности наблюдается и в ассоциации Ориона [22], что обусловлено возрастом звездного агрегата и связанной с ней вспышечной активностью [23].

SPECTRAL CLASSIFICATION OF THE FLARE STARS IN THE PLEIADES CLUSTER

E.S.PARSAMIAN, G.B.OHANIAN

The spectral classification of 455 flare stars in the region of the Pleiades cluster was carried out. The spectral plates were obtained on the 40" Schmidt telescope of the Byurakan observatory with combination of 1°5 objective prism and red filter. H-R diagram of the flare stars of Pleiades cluster shows that many cluster-members are above and below the Main Sequence.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.А.Амбарцумян, Звезды, туманности галактики, ред. Л.В.Мирзоян, Изд.АН Арм.ССР, Ереван, 1969, 283.
2. J.J.Nassau, J.P. van Albada, *Astrophys. J.*, 109, 391, 1949.
3. J.J.Nassau, G.Belge, *Astrophys. J.*, 139, 190, 1964.
4. M.F.McCarthy, P.J.Treanor, *Specola Vaticana* 6, No26, 535, 1964.
5. M.F.McCarthy, P.J.Treanor, *Specola Vaticana* 7, No12, 367, 1968.
6. G.Haro, E.Chavira, *Bol. Obs. Tonantzintla*, 31, 23, 1969.
7. G.Haro, E.Chavira, G.Gonzalez, *Bol. Inst. Tonantzintla*, 3, No1, 1982.
8. В.А.Амбарцумян, Л.В.Мирзоян, Э.С.Парсамян, О.С.Чавушян, Л.К.Ерастова, Э.С.Казарян, Г.Б.Оганян, И.И.Янкович, *Астрофизика*, 9, 461, 1973.
9. H.L.Johnson, R.I.Mitchell, *Astrophys. J.*, 128, 31, 1958.
10. О.С.Чавушян, А.Т.Гарибджанян, *Астрофизика*, 11, 565, 1975.
11. О.С.Чавушян, Л.К.Ерастова, Н.Д.Меликян, М.К.Цветков, И.И.Янкович, *Сообщ. Бюраканской обс.* 52, 78, 1980.
12. Л.В.Мирзоян, О.С.Чавушян, Н.Д.Меликян, Р.Ш.Нацалишвили, Г.Б.Оганян, В.В.Амбарян, А.Т.Гарибджанян, *Астрофизика*, 17, 197, 1981.
13. Л.В.Мирзоян, О.С.Чавушян, Н.Д.Меликян, Р.Ш.Нацалишвили, В.В.Амбарян, Г.А.Брутян, *Астрофизика*, 19, 725, 1983.
14. G.H.Herbig, *Astrophys. J.*, 135, 736, 1962.
15. M.F.McCarthy, *Low Luminosity Stars*, ed. S.S.Kumar, Gordon and Breach Science Publishers, 1969, p.83.
16. R.P.Kraft, J.L.Greenstein, *Low Luminosity Stars*, ed. S.S.Kumar, Gordon and Breach Science Publishers, 1969, p.65.
17. B.Irlarte, *Bol. Inst. Tonantzintla*, 1, No4, 209, 1975.
18. J.R.Stauffer, *Astron.J.*, 85, 1341, 1980.
19. E.S.Parsamian, *Star Clusters and Associations*, ed. B.A.Balazs, G.Szecsényi—Nagi, 115, 1986.
20. Л.В.Мирзоян, В.В.Амбарян, А.Т.Гарибджанян, А.Л.Мирзоян, *Астрофизика*, 29, 531, 1988.
21. Э.С.Парсамян, Г.Б.Оганян, *Астрофизика*, 30, 220, 1989.
22. A.D.Andrews, *Bol. Obs. Tonantzintla*, 6, No38, 161, 1972.
23. G.Haro, E.Chavira, *Vistas in Astronomy*, Vol.8, ed.A.Beer and K.Aa.Strand, Pergamon Press, London, 1964, p.89.

Таблица 2

СПЕКТРАЛЬНЫЕ КЛАССЫ ВСПЫХИВАЮЩИХ ЗВЕЗД
СКОПЛЕНИЯ ПЛЕАДЫ

HCГ	NБ	V	Sp	HCГ	NБ	V	Sp
1	2	3	4	1	2	3	4
11	536	18.6 _u	M2—M3	39	427	12.99	M0—M1
12	528	16.6 _u	M1—M2	41	356	20.5 _{pg}	M4
13	552	>18.0 _u	K7—M0	43	394	19.4 _u	M1—M2
14	454	16.4 _{pg}	G—K	44	181	16.47	M2—M3
15	415	16.66	M2	46	442	15.8 _{pg}	K
17	138	16.87	M3—M4	47	447	16.8 _{pg}	K7—M0
18	62	15.27	K7—M0	48	481	18.43	M2—M3
20	308	14.10	M0	49	225	18.28	M2—M3
21	361	17.85	M2—M3	50	205	17.89	M3—M4
22	309	20.5 _u	M3—M4	51	223	16.81	M1—M2
23	540	14.73	K7—M0	52	34	16.65	M1—M2
24	393	19.8 _u	M2	53	390	17 _{pg}	G—K
25	429	16.99	M1—M2	54	525	16.7 _{pg}	K
27	63	16.45	M1—M2	55	346	17.6 _{pg}	M1—M2
29	188	17.32	K	57	524	17.3 _u	M1—M2
30	300	18.5 _{pg}	M0	59	129	20.0 _{pg}	M3
31	66	17.99	M3—M4	61	555	15.8 _u	K7—M0
32	210	17.8 _{pg}	M1—M2	62	224	13.61	K7—M0
33	116	17.45	M3—M4	63	310	16.72	M2—M3
34	297	16.69	M2—M3	64	292	16.37	M2—M3
35	553	>18.0 _u	M2	65	306	13.32	K7—M0
36	102	17.63	M5	66	172	17.22	M3—M4
37	554	16.2 _u	K7—M0	68	36	16.01	M1—M2
38	231	17.80	G—K	69	266	15.96 _u	K

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	1	2	3	4
70	320	19.3	K	101	173	15.25	M1—M2
71	256	14.58	K7—M0	102	245	17.65	M3—M4
73	67	17.99	M3	103	118	16.07	M2—M3
74	426	20.5 _{pg}	M3—M4	104	222	14.87	K
75	289	14.46	K	105	359	17.31	M5—M6
76	440	17.8 _{pg}	M2	106	438	18 _{pg}	M
77	298	15.07	M1—M2	107	322	20.5 _u	M3
78	38	16.32	G—K	109	167	17.71	M3—M4
79	174	17.97	M3—M4	110	444	18 _{pg}	K
80	3	15.89	M3—M4	112	395	19.0 _u	M2
81	237	16.71	G	113	215	15.93	G—K
82	37	19.03	G—K	114	557	16.8 _u	G—K
83	349	17.2 _u	G—K	115	5	18.6 _{pg}	M3
85	556	13.46 _{pg}	K	116	4	20.9 _{pg}	M
86	278	17.07	M3—M4	117	170	16.43	G—K
87	544	16.64	K	120	385	16.2 _{pg}	G
88	168	17.79	M4—M5	122	6	18.58	M4
89	236	18.77	G—K	123	41	15.53	M3
90	418	18.84	M1—M2	124	119	18.38	>M4
92	420	19.0 _{pg}	G—K	125	323	20.0 _u	M3
93	147	18.4 _u	M3	126	69	17.9 _u	M1—M2
94	370	17.48	K	128	344	18.38	M3—M4
95	377	17.0 _{pg}	K	129	450	17.4 _{pg}	M2
96	351	17.88	M3—M4	131	398	14.8 _u	K
97	39	15.66	M1—M2	132	503	16.9 _u	K
98	377	17.0 _{pg}	K	133	324	18.09	M2—M3
99	373	17.79	K	134	150	18.3 _u	M2—M3
100	40	16.80	M1—M2	135	477	20.0 _u	M3

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	1	2	3	4
136	558	>18.0 _u	K7	176	281	19.7 _{pg}	K
138	249	17.56	M2—M3	178	143	16.44	M3
139	517	>20.5 _u	M4—M5	179	45	14.27	K7—M0
140	391	17 _u	M3	180	76	21.6 _u	M3—M4
143	326	17.35	M3—M4	181	196	16.58	M1—M2
145	559	>18.0 _u	M3—M4	182	561	17.2 _u	K7—M0
146	325	20.7 _u	M3	183	327	18.3 _u	K7—M0
147	302	12.98	K	184	77	18.17	M2—M3
148	399	19.0 _u	K7—M0	186	184	17.62	M
149	400	17.7 _u	M0—M1	187	461	16.6 _u	M0—M1
150	179	17.0	M1—M2	189	328	21.0 _u	M3—M4
151	136	19 _{pg}	M1—M2	191	414	16.5 _u	K
152	280	15.14	K7—M0	193	484	14.48	K
155	560	>18.0 _u	M2	194	203	17.20	M1—M2
156	9	16.30	M2—M3	195	78		M2—M3
157	497	19.0 _{pg}	M2—M3	197	518	20.0 _u	M
159	378	>17.5 _{pg}	K—M	198	526	15.2 _{pg}	K
160	104	17.33	M3	199	197	15.37	M2—M3
161	139	16.88	M2—M3	200	491	12.90	K
162	12	16.02	M3—M4	202	500	17 _{pg}	K7—M0
163	511	17.9 _u	G—K	203	360	16.52	M3—M4
165	59	15.73 _{pg}	G—K	204	218	21.0 _{pg}	M
166	43	18.29	M3—M4	205	284	18.48	M3—M4
170	44	16.75	G—K	208	491	14.28	K
171	161	19.5 _u	M3—M4	209	541	17.7	M3—M4
172	505	18.0	G—K	212	468	20.2 _{pg}	M
173	548	17.4 _{pg}	M2—M3	213	259	17.16	K
175	296	17.97	K	214	472	13.94	K7—M0

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	1	2	3	4
216	131	16.08	K7—M0	261	545	>20.0 _u	M5
217	354	17.62	M4—M5	263	313	17.22	M2—M3
218	330	20.5 _u	M3	265	535	20.1 _{pg}	M3—M4
220	537	19.5 _{pg}	M3	266	336	20.0 _u	M2—M3
221	379	17.3 _{pg}	G—K	267	312	21.0 _u	M3—M4
222	212	14.28	K	268	483	18.2 _{pg}	M0—M1
227	195	14.48	M1—M2	269	564	>18.0 _u	M2—M3
231	402	14.08	M1—M2	270	352	17.81	M2—M3
232	244	16.21	G	271	228	16.07	G—K
233	332	19.0 _u	M1—M2	272	199	18.65	M3—M4
234	122	17.69	M1—M2	274	337	17.5 _u	K7—M0
235	480	14.20	K7—M0	279	498	20.3 _{pg}	M3
236	200	15.36	K	281	347	14.46	G—K
239	251	17.44	K	282	186	17.98	M
240	49	18.02	M1—M2	283	489	14.02	M0—M1
241	267	16.42	M1—M2	284	132	17.48	M2—M3
242	175	16.80	G—K	286	270	13.85	K
243	50	18.46	G—K	287	20	20.2 _{pg}	M4
245	333	18.8 _u	M2	288	140	15.97	G—K
246	121	17.91	M1—M2	289	519	20.0 _u	M4
247	187	14.88	M1—M2	291	448	15.60 _{pg}	K
248	180	16.64	M3—M4	292	357	18.48	M1—M2
250	417	17.61	K	293	229	18.00	G—K
252	220	16.09	G—K	294	268	15.76	K
253	563	>19.0 _u	M3	295	240	16.40	M0—M1
254	153	22.0 _u	M	296	490	16.1 _{pg}	G—K
255	358	13.43	K	297	479	15.79 _{pg}	K7—M0
258	363	16.11	M2—M3	299	145	18.85	M3—M4
259	252	18.03	G—K	301	404	21.0 _u	M4

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	1	2	3	4
302	120	17.62	M1—M2	347	193	16.23	G—K
306	380	16.5 _{pg}	G	349	476	16.04	M2—M3
307	350	>18.6 _{pg}	M3—M4	350	317	18.9 _u	K
308	451	16.5 _{pg}	G—K	351	176	17.30	> M4
309	154	16.44	M2—M3	352	538	13.4	K
310	467	16.29	M1—M2	353	239	15.46	M1—M2
311	155	19.5 _u	M2—M3	354	157	15.28	M2—M3
314	22	20.0 _{pg}	M3—M4	355	26	17.84	M3—M4
315	194	17.74	M3—M4	356	455	16.6 _u	K
316	428	17.0 _u	G—K	357	338	19.8 _u	M2
317	376	15.51	M1—M2	360	435	13.75	M0—M1
318	384	14.47	M1—M2	361	421	17.0 _{pg}	G—K
319	51	14.93	M0—M1	363	242	17.59	M1—M2
320	123	16.03	K7—M0	364	53	17.58	K
322	364	18.12	M1—M2	365	408	19.0 _u	M2
323	303	17.5 _{pg}	M2	366	539	17.64	M2
326	522	20.05 _u	M4	367	339	16.3 _u	M2
327	565	>18.0 _u	M1—M2	368	381	17.3 _{pg}	G—K
328	185	18.74	M	370	89	16.06	M2—M3
329	25	13.88	K	371	54	18.18	M1—M2
330	502	16.9 _{pg}	G—K	373	410	19.1 _u	M1—M2
333	257	18.17	M1—M2	374	419	14.10	K
336	506	15.31 _{pg}	K	375	208	18.06	M
337	314	18.8 _u	M1—M2	379	457	18.4 _u	K
339	207	16.96	M1—M2	381	144	15.17	K
342	264	17.47	G—K	385	246	18.11	M1—M2
343	470	17.9	M4	386	307	16.5 _{pg}	G—K
345	232	17.26	K	388	294	13.30	K
346	192	19.02	M3—M4	389	28	16.85	K

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	1	2	3	4
392	273	17.15	K	429	110	13.50	K
393	382	17.0 _{pg}	K	431	413	13.58	K
395	478	17.39	M2	432	31	18.6 _{pg}	M0—M1
396	94	18.9 _u	K	433	368	17.2 _u	K
397	272	14.72	K	437	96	17.80	M2—M3
398	412	17.34	M0—M1	438	543	20.0 _u	M5
399	534	20.0 _u	M3—M4	440	125	18.63	M3—M4
400	164	17.55	M3—M4	442	465	15.58	K
401	443	17.5 _{pg}	M0—M1	443	508	18.0	K7—M0
402	510	16.0 _{pg}	G—K	444	567	12.69	K
403	213	16.78	M3—M4	445	114	17.37	M1—M2
404	496	18.9 _u	M0—M1	446	279	17.99	M3—M4
405	464	16.5 _u	K	447	375	18.3	K
406	158	17.04	M2—M3	449	58	21.5	M4
407	512	14.93 _{pg}	K	450	227	17.92	G—K
409	475	15.88	M2—M3	453	269	15.91	K
410	253	17.18	G	454	115	15.50	M2—M3
412	211	17.28	M4	455	416	16.8	G
413	57	15.30	G—K	456	216	17.27	M3—M4
414	520	20.5 _{pg}	M4	457	340	15.4 _u	K
415	523	18.5 _u	M1—M2	458	60	16.05	M2—M3
416	290	16.21	G	459	462	16.7 _u	G—K
420	566	14.5	K	461	474	19.7 _u	M0—M1
422	135	16.36	M1—M2	462	274	17.51	M2—M3
424	219	16.28	M0—M1	463	568	17.5 _u	M0—M1
425	542	20.0 _{pg}	M4—M5	464	182	18.11	M2—M3
426	362	18.8 _{pg}	K	465	98	18.35	M4
427	29	17.08	M2—M3	466	469	16.9 _{pg}	M0—M1
428	238	16.48	M3—M4	467	369	17.11	M2—M3

Таблица 2 (окончание)

1	2	3	4	1	2	3	4
468	319	18.3 _u	M0—M1	489	571	15.0 _u	K
470	178	16.03	M3—M4	490	282	15.77	K
471	32	18.57	M3—M4	491	127	14.88	M0—M1
472	550	18.7 _u	K7	492	441	16.2 _{pg}	K
474	265	18.15	M1—M2	493	353	17.0 _u	K
475	551	18.3 _u	G—K	494	367	16.50	M1—M2
476	460	17.5 _u	K	495	572	15.5 _u	K7—M0
477	61	14.31	K	496	277	14.75	K
479	254	17.26	G—K	497	446	17.2 _u	K
480	258	17.20	K	498	341	16.0 _u	K7—M0
481	234	17.21	K	501	449	17.2 _u	K
482	142	17.03	M1—M2	502	100	14.91	M2—M3
483	371	16.10	K	503	504	16.5 _u	K
484	569	18.0 _u	K	504	301	17.5 _{pg}	M2—M3
485	570	16.7 _u	G	506	183	18.17	M
487	33	20.4 _{pg}	M3—M4				

Таблица 3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА СПЕКТРОВ
ВСПЫХИВАЮЩИХ ЗВЕЗД ПЛЕЯД,
ОПРЕДЕЛЕННЫХ РАЗНЫМИ АВТОРАМИ

ТС	НП	№	Хер- биг [14]	Мак- Карт- ни, Тре- нор [4]	Крафт, Грин- стейн [16]	Аро, Ча- вира [6]	Ири- арте [17]	Штауф- фер [18]	Парсамян, Оганян
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16		101				> M2			M3—M4
19		1				M3—4			M3—M4
26		64				(M2)			M3—M4
40		2				M			M4—M5
58		35				M			K7—M0
67		255				dM3			M2—M3
91		103		dM3e		> M3			M3
108		431					K3		K3—K5
118	133	397			K5.5Ve				K7—M0
119	134	68			K7Ve				M0—M1
121	146	149			K7—M0Ve				K7—M0
127	191	7	dK7	dK7	K7—M0Ve				K7—M0
130	212	70			K7Ve				K7—M0
141		71				(> M2)			M1—M2
142		10				M			M3—M4
144		72				M			M2
153	335	73			K5Ve				K7—M0
154	347	160	K5	dM1	K7Ve				K5
158	357	8	K5	K4e	K6Ve			dM0.5e	K5
164		74				M			M2—M3
167		11				M			M3—M4

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
168	451	486	dK5		K5Ve			dM0	K5—K7
169		75				(K7—M0)			K
174	566	243	dK4						K
185		202				dM5			M4—M5
188	624	113			M2Ve			dM2.5	M2
190	676	162			K3,5Ve				K5—K7
192	686	13		dK7e					K7—M0
196		79				(M)			M2—M3
201	793	46		dM0, dM1					M0—M1
210	890	439			M0Ve:				K7—M0
211	906	14		dM2e	K7—M0Ve				M2—M3
215	915	492			K6Ve				K5—K7
219	vM6	47				M			M1—M2
223	1039	452					K2V		M1—M2
224	1061	48	dK5						K5—K7
225	1069	80				K7:			K7—M0
228	1100	401	dK3				K3e		K3
229	1103	151			K7Ve				K5—K7
237	1173	81				M:		dM2	M2—M3
244	M16	15		dM1e, dM2e					M2—M3
249	1280	334	dK7, M0						K7—M0
251	1286	16				M		dM2.5	M1—M2
256	1306	17	dK5e			M			K7—M0
257	1321	335						dM3e	M2—M3
262	1355	403		dK7e, dM0e	K5Ve			dM1.5	K7—M0
273		82				M			M1—M2
275		18		dM3e		dM3— dM4e			M3—M4

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
276		473		dK5e					M0—M1
277		105		dM3e		> M3			M4
278	1454	432	K5				K3V (e?)		K5
280	1485	271			K5Ve				K5
285	1531	19		dK7e, dM0e					K7—M0
290	1553	433					K2.5V (e)		K5—K7
298		83				(M3—4e)			M2—M3
300	1653	21	K7	dK7	K4.5Ve				K7
303		106				> M4			M3—M4
312	1785	84				(K6—M0)			M0—M1
313		23						dM5	M2—M3
324	vM46	156						dM3	M2—M3
325		86				(M)			M3—M4
331	1886	406					K2V		K5—K7
332		24				M			M3—M4
341		87		dM2:		M			M1—M2
344	2016	493		dK7:	K4Ve				K7—M0
348	2034	316					K2.5Ve		K2—K3
358	2193	88			K6Ve				K5—K7
359	2208	107	dK6		K6Ve				K7—M0
369	2244	409					K2.5V (e?)		K7—M0
372		90				M			M2—M3
376		91				(K7—M0)			M0—M1
377	2411	55	dM4e	dM3e, dM4e			dM5	M4— M5	
380		92				(M)			M2—M3
382		27				M			M3

Таблица 3 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
384		108				M			K5—K7
387	2588	165			K3V(e)				K7—M0
390	2601	56	M2		M3Ve			dM3	M2—M3
391	2601	93			M2.5Ve			dM3	M2—M3
394		214						dM5	M3—M4
417	2908	166	K5		K3Ve				K5
418	2927	109			K4Ve				K5—K7
419	2940	547	M0, M1						M0—M1
423		95				(M)			M1—M2
430	3030	30	dK7						K7
435	3104	111				M0—M1			K7—M0
439		97				(M)			M3—M4
441		201						dM5.5	M4—M5
448	3197	434					K3Ve		K3—K5
473		112				> M2			M1—M2
499		99				(M:)			M1—M2