

Переменные звезды 22, № 2, 181–190, 1985
Variable Stars 22, No 2, 181–190, 1985

Фотометрические свойства RZ Рыб

Г.В.Зайцева

Приведены результаты фотоэлектрической UVV-фотометрии неправильной переменной RZ Рыб, выполненной в 1974–1983 годах. Зарегистрировано 13 минимумов, в 8 из них проводилась непрерывная фотометрия. Между блеском V и показателями цвета $(B-V)$ и $(U-B)$ установлена неоднозначная зависимость, свидетельствующая о наличии нескольких источников переменности. Минимумы слабее 13^m удовлетворяют периоду $12^d.67$.

Photometric Features of RZ Piscium

by G.V. Zaitseva

The results are presented of the photoelectric UVV photometry of the irregular variable RZ Piscium carried out in 1974–1983. 13 minima were observed, for 8 of them the continuous photometry was obtained. A heterogeneous relation between the V brightness and $(B-V)$, $(U-B)$ colours is found which indicates the presence of several sources of the variability. Minima fainter than 13^m obey the period of $12^d.67$.

RZ Psc является неправильной переменной. Открыта она была Хоффмейстером (1931) в Зоннеберге. Периоды относительного постоянства блеска у этой звезды сменяются алголеподобными минимумами с амплитудой $1^m-1^m.5$ (Хоффмейстер, 1931; Паренаго, 1933; Цесевич, 1956; Венцель, 1956). Периодичность минимумов этим исследователям установить не удалось. Каретников и Пугач (1973) сообщили об обнаружении всплеск при фотоэлектрической фотометрии звезды в минимуме. Амплитуда этих всплеск в фильтре V составила $0^m.8$, продолжительность их порядка одной минуты.

Спектральный материал для этой звезды чрезвычайно беден. По спектрограмме 1956 года Херби́г (1960) определил спектральный тип RZ Psc как K0IV, отмечая при этом, что спектр нормальный, без особенностей.

На Крымской станции ГАИШ наблюдения RZ Psc начаты в 1974 году. Целью наблюдений был поиск минимумов и фотометрия в минимумах с целью исследования их свойств. Наблюдения проводились в системе UVV на 60-см рефлекторе с электрофотометром. К настоящему времени получено около 400 UVV-наблюдений этой звезды, при этом зарегистрировано 13 минимумов.

Результаты наблюдений.

В таблице I приведены результаты наблюдений RZ Psc, выполненных на Крымской станции ГАИШ. Первый столбец таблицы содержит юлианскую дату момента наблюдения, второй — звездную величину V, третий и четвертый — показатели цвета B-V и U-B соответственно. Точность наблюдений 1–2%. Кривая блеска RZ Psc по нашим наблюдениям в фильтре V представлена на рис. 1. Крестиками нанесены наблюдения Кардополова и др. (1980). Преимущественно звезда находится в состоянии максимального блеска с колебаниями в пределах 11.^m5–11.^m8. Наблюдаются резкие глубокие ослабления блеска с амплитудой до 2.^m3. Данные о 13 наблюдавшихся минимумах приведены в таблице II.

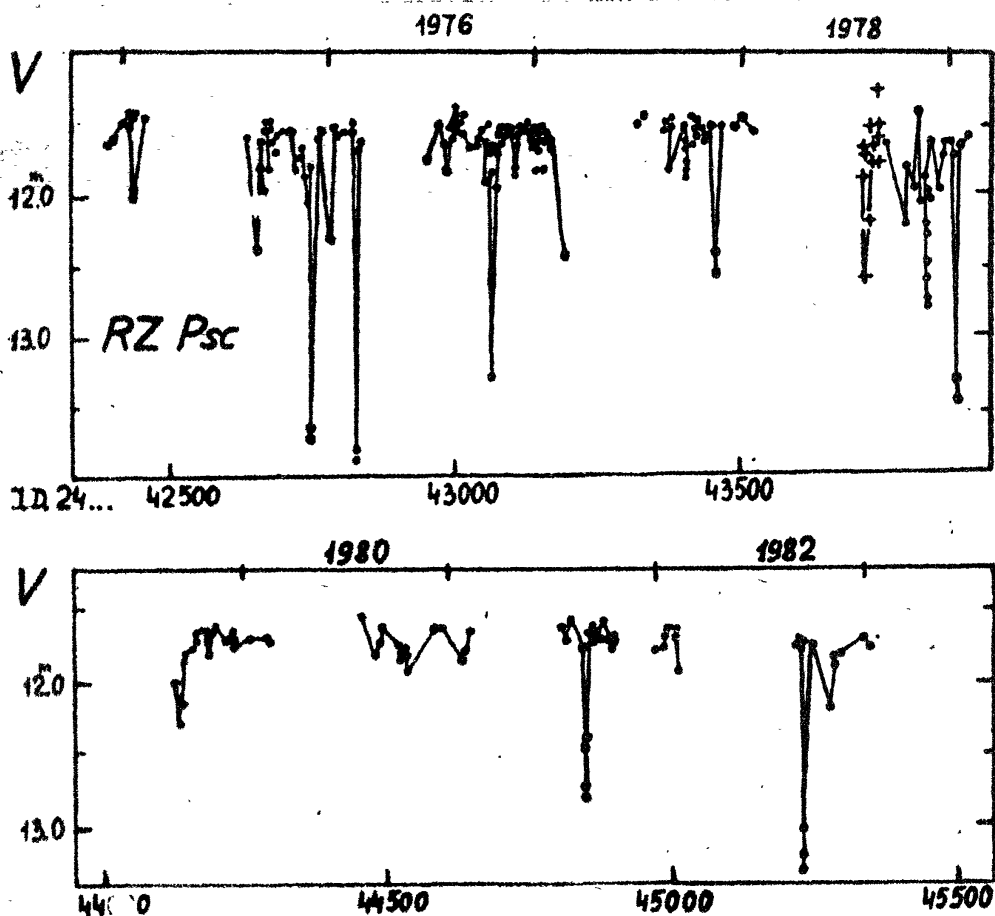


Рис. 1.

RZ Psc ни разу не наблюдалась в минимуме в течение двух последовательных ночей, то есть полная продолжительность минимума не более двух суток. UVB- фотометрия в течение нескольких часов проводилась на разном уровне блеска звезды — как в минимуме, так и на восходящей и нисходящей ветвях. Так, в даты минимумов JD 2442750 и 2442826 UVB- наблюдения велись в течение 3^h10^m и 1^h15^m соответст-

венно. В первую из этих дат за 3 часа блеск звезды упал на 0^m1 без заметных изменений показателя цвета, во вторую дату блеск не менялся ни в одном из трех фильтров.

В даты JD 2443833 и 2445234 проводилась фотометрия на *нисходящей ветви* в течение 5^h30^m и 1^h45^m соответственно. На рис. 2 представлены изменения блеска V и показателей цвета B-V и U-B в первую из этих дат. За 5^h30^m блеск звезды упал на 0^m6 , то есть средняя скорость падения блеска составила $0^m1/\text{час}$. Показатели цвета при этом не показали систематических изменений. Во вторую дату (JD 2445234) наблюдалось ослабление блеска 13^m03-13^m31 за 1^h45^m , то есть примерно с той же скоростью и также без изменения показателей цвета.

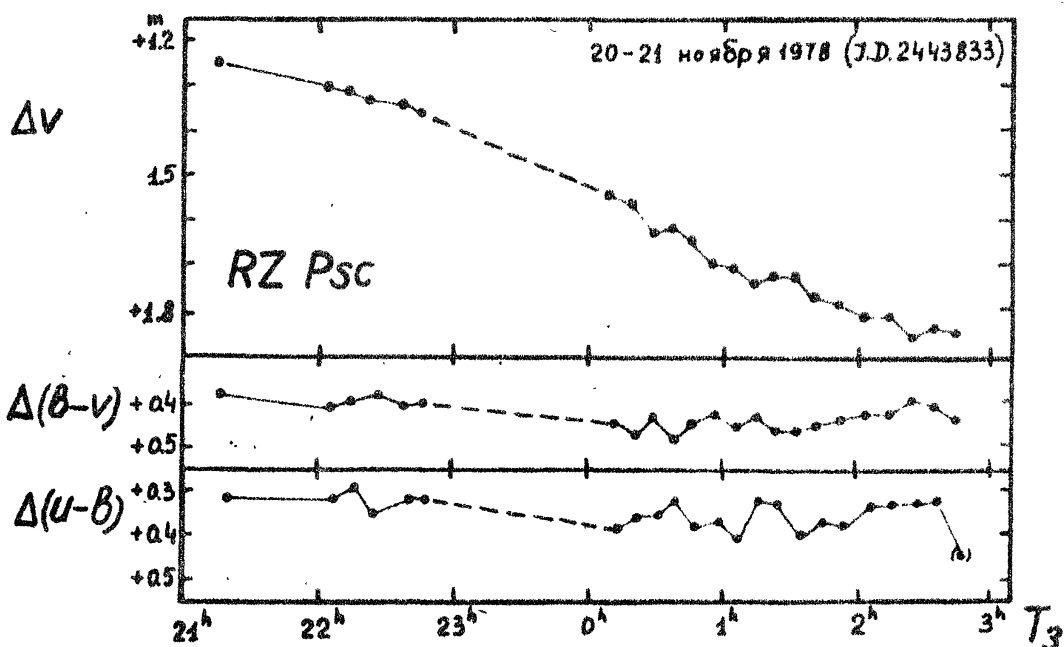


Рис. 2.

На *восходящей ветви* в даты JD 2443460 и 2443891 наблюдалось увеличение блеска на 0^m2 за 2 часа и 0^m16 за 1 час, то есть примерно с той же скоростью, что и падение блеска. Эти изменения имели одинаковую амплитуду во всех трех фильтрах.

И, наконец, дважды наблюдалась остановка в некотором промежуточном блеске $V=12^m4$ и 12^m2 в даты JD 2444850 и 2445284, когда фотометрия велась по 3.5 часа и при этом не наблюдалось изменений ни блеска, ни показателей цвета. На рис. 3 представлены наблюдения блеска и показателей цвета в JD 2444850.

На рис. 4 показан участок кривых изменений блеска и показателей цвета в увеличенном по оси времени масштабе, когда наблюдения велись в шесть последовательных дат (включая JD 2444850). В эти даты наблюдалось ослабление блеска более, чем на 1^m . В среднем это ослабление блеска сопровождалось увеличением показателей цвета, но самый "красный" цвет был не при самом слабом, а в некотором промежуточном блеске.

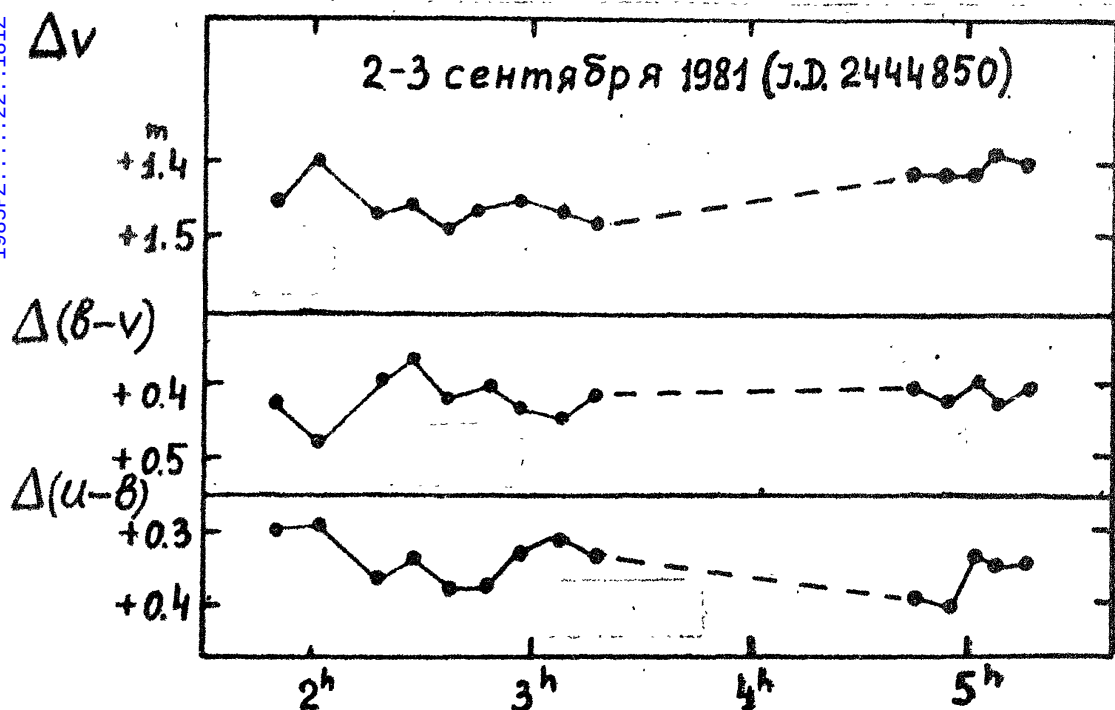


Рис.3.

Указанная неоднозначность в изменении блеска и показателей цвета наглядно видна на диаграммах $V-(B-V)$ и $V-(U-B)$, представленных на рис. 5. При колебаниях блеска около максимального значения показатели цвета увеличиваются с уменьшением блеска, причем это увеличение показателей цвета соответствует температурному изменению примерно от 5500° до 4800° K. При некотором среднем блеске наступает "перелом" в изменении показателей цвета — они начинают уменьшаться при ослаблении блеска, и в минимуме ($V=13^m8$) показатели цвета такие же, как при максимальном блеске ($V=11^m3$). Несколько обособленно расположена группа точек, соответствующих среднему блеску около 12^m5 V. Эта группа точек несколько "приподнята" на диаграмме и имеет более голубые показатели цвета по сравнению с общей зависимостью. При этом необходимо отметить, что разброс точек на диаграммах значительно превышает ошибки измерений, что обусловлено, возможно, физической переменностью самой звезды.

Обсуждение результатов.

Подобный вид диаграмм наблюдался уже у ряда неправильных переменных звезд ранних спектральных типов, например, UX Ori (Зайцева, 1973), WW Vul (Зайцева, 1983). Обе эти звезды спектрального типа A3e. RZ Psc имеет спектр более позднего типа и минимумы иной формы и продолжительности, чем у этих двух названных звезд. Так, у WW Vul ослабления накладываются или следуют одно за другим, и общая их продолжительность составляет от нескольких дней до 100–200 дней (Зайцева,

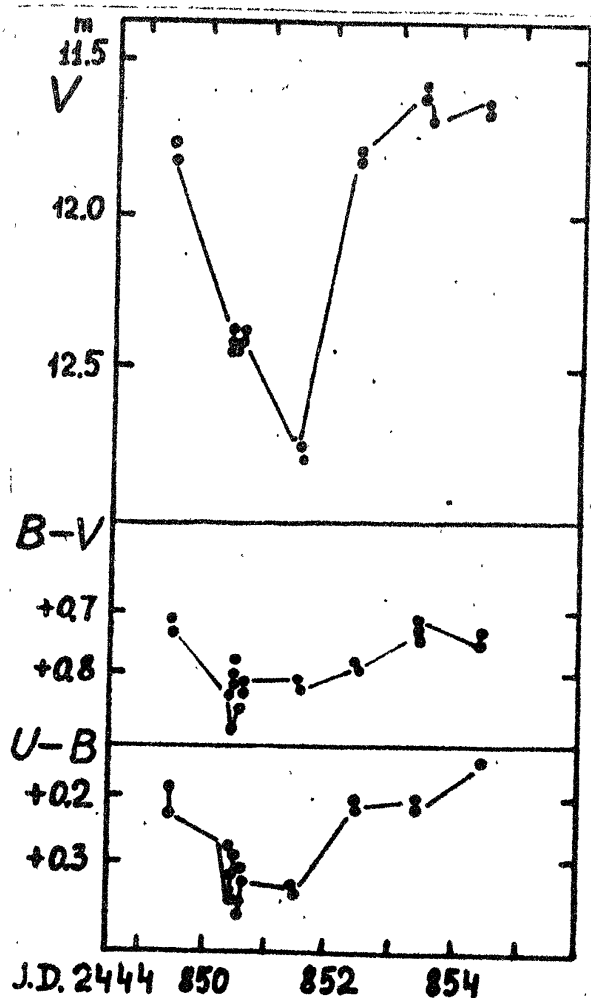


Рис.4.

изменения интенсивности $H\alpha$ -эмиссии в спектре UX Ori (Зайцева, Колотилов, 1972). Для WW Vul исследования характера изменений

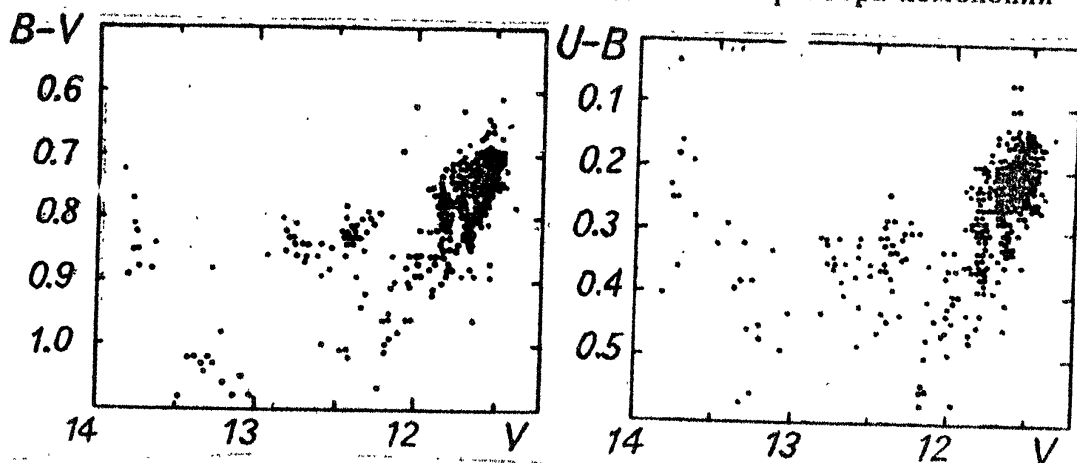


Рис.5.

Чугайнов, 1983). У UX Ori в периоды фотометрической активности одно ослабление сменяется другим, ослабления накладываются друг на друга, и часто звезда не достигает максимального блеска на протяжении ста и более дней.

RZ Psc имеет минимумы затменного характера, довольно симметричные, узкие, продолжительностью не более двух дней. В минимуме имеет место остановка блеска, длящаяся по крайней мере несколько часов. Несмотря на такую разницу в форме и продолжительности минимумов, зависимость между блеском и показателями цвета у названных звезд имеет сходный вид.

Для UX Ori наблюдаемые изменения блеска и показателей цвета были рассмотрены в предположении, что в минимуме блеска увеличивается относительный вклад водородной эмиссии в непрерывном спектре и в линиях (Зайцева, 1973). Подтверждением этого вывода служили наблюдавшиеся

эмиссионной линии $H\alpha$ не показали корреляции с изменениями блеска. Расчеты, проведенные для этой звезды (Зайцева, Чугайнов, 1983), показали, что изменения блеска звезды в полосах UVB могут быть объяснены изменениями экстинкции в околосредней пылевой оболочке. В этой связи необходимо еще раз подчеркнуть, что во всех упомянутых случаях разброс точек на диаграммах значительно превышает ошибки наблюдений и свидетельствует о неоднозначной зависимости. Вероятно, изменения блеска вызваны не одной, а двумя или более причинами.

В предыдущей работе автора по RZ Psc, основанной на меньшем наблюдательном материале (Зайцева, 1978), был сделан вывод о наличии у этой звезды двух типов минимумов: селективных и неселективных, происходящих с одинаковой амплитудой во всех трех фильтрах UVB. Увеличение наблюдательного материала позволяет иначе взглянуть на цветовые изменения в минимумах: при ослаблениях блеска увеличивается относительный вклад некоторого голубого компонента, за счет этого показатели цвета в максимуме и наиболее глубоких минимумах практически одинаковы. В промежуточном же блеске показатели цвета в среднем "краснее", чем в максимуме.

Наличием нескольких источников переменности, вероятно, и обусловлены трудности с поисками периода у RZ Psc, на которые неоднократно указывали исследователи этой звезды. По нашим наблюдениям также не удалось установить строгой периодичности минимумов. Минимумы слабее 13^m удовлетворяют периоду $12^d.67$. Как раз при блеске звезды слабее 13^m на диаграммах $V-(B-V)$, $V-(U-B)$ меняется направление изменения показателей цвета. Весь ряд наблюдений не сводится с периодом 12.67 дня; несколько точек, соответствующих максимальному блеску, попадают на фазу минимума. Не исключено, что минимумы RZ Psc имеют не одинаковую природу. Так, остановки блеска, которые наблюдались в некотором промежуточном блеске (JD 2444850 и 2445284), можно принимать как разную глубину минимумов. Для того, чтобы расклассифицировать минимумы, необходимы подробные спектральные наблюдения в минимальном блеске.

Автор выражает искреннюю благодарность В.М.Лютину за обсуждение.

Таблица I

JD 24...	V	B-V	U-B	JD 24...	V	B-V	U-B
42387.333	11.62	+0.77	+0.20	42651.367	11.80	+0.89	+0.43
392.310	11.60	+0.79	+0.26	.398	11.79	+0.87	+0.39
415.340	11.49	+0.75	+0.25	652.392	11.62	+0.82	+0.33
423.266	11.52	+0.74	+0.20	.460	11.62	+0.79	+0.32
428.299	11.45	+0.70	+0.16	653.376	11.98	+0.87	+0.57
429.304	11.44	+0.71	+0.23	658.473	11.53	+0.75	+0.22
430.303	11.44	+0.70	+0.16	659.316	11.48	+0.72	+0.19
431.276	11.96	+0.86	+0.40	660.414	11.50	+0.72	+0.23
.287	11.98	+0.86	+0.41	661.363	11.54	+0.73	+0.20
432.165	11.99	+0.89	+0.44	662.445	11.50	+0.73	+0.26
.180	12.01	+0.96	+0.42	665.450	11.52	+0.74	+0.18
452.254	11.45	+0.67	+0.17	667.380	11.57	+0.75	+0.18
636.538	11.58	+0.78	+0.27	671.351	11.66	+0.82	+0.23
650.510	12.39	+0.83	-	673.362	11.82	+0.78	+0.31
.519	12.32	+0.85	-	674.355	11.61	+0.74	+0.06
651.359	11.79	+0.88	+0.36	681.378	11.71	+0.78	+0.28

Таблица I (продолжение)

JD 24...	V	B-V	U-B	JD 24...	V	B-V	U-B
42684.355	11. ^m 57	+0. ^m 71	+0. ^m 25	43057.412	11. ^m 50	+0. ^m 72	+0. ^m 22
687.270	11.59	+0.73	+0.21	.475	11.50	+0.73	+0.17
693.346	11.56	+0.70	+0.21	.482	11.51	+0.71	+0.22
699.339	11.54	+0.66	+0.22	059.349	11.60	+0.75	+0.26
718.308	11.53	+0.81	+0.23	061.278	11.89	+0.92	+0.22
719.254	11.60	+0.74	+0.26	064.291	11.63	+0.96	+0.29
723.306	11.81	+0.77	+0.28	.300	11.70	+0.89	+0.37
724.306	11.69	+0.70	+0.27	.339	11.73	+0.84	+0.39
728.277	11.69	+0.80	+0.28	.347	11.68	+0.83	+0.31
747.241	11.86	+0.78	+0.27	065.269	11.65	+0.84	+0.41
.269	11.86	+0.78	+0.28	.275	11.64	+0.82	+0.32
.349	11.84	+0.78	+0.24	.357	11.65	+0.82	+0.31
748.230	12.05	+0.96	+0.46	066.360	11.81	+0.80	+0.29
.246	12.10	+0.98	+0.44	.367	11.80	+0.79	+0.34
749.231	11.78	+0.83	+0.30	067.242	13.26	+0.88	+0.38
750.253	13.62	+0.84	+0.28	069.380	11.92	+0.86	+0.35
.262	13.65	+0.88	+0.19	072.272	11.67	+0.83	+0.13
.317	13.72	+0.88	+0.16	077.278	11.54	+0.75	+0.22
.385	13.77	+0.77	+0.25	078.194	11.55	+0.74	+0.24
760.322	11.57	+0.75	+0.15	.262	11.58	+0.75	+0.25
768.267	11.52	+0.71	+0.21	.267	11.58	+0.75	+0.22
774.252	12.32	+0.94	+0.43	.468	11.59	+0.80	+0.16
795.249	11.47	+0.70	+0.17	079.196	11.55	+0.77	+0.23
796.182	11.56	+0.75	+0.22	.201	11.57	+0.73	+0.26
807.218	11.55	+0.79	+0.22	.252	11.55	+0.75	+0.23
.226	11.56	+0.77	+0.24	.475	11.51	+0.74	+0.22
824.203	11.53	+0.70	+0.20	080.283	11.60:	—	—
825.201	11.49	+0.75	+0.20	082.276	11.59	+0.78	+0.18
826.192	13.76	+0.81	+0.03	.302	11.60	+0.76	+0.26
.200	13.79	+0.89	+0.23	088.212	11.55	+0.75	+0.15
.207	13.73	+0.85	+0.36	094.248	11.50	+0.74	+0.21
.228	13.75	+0.85	+0.25	.453	11.50	+0.69	+0.16
.234	13.82	+0.72	+0.40	096.324	11.62	+0.77	+0.22
.242	13.74	+0.82	+0.18	097.383	11.53	+0.89	+0.25
827.207	11.66	+0.84	+0.33	099.326	11.51	+0.74	+0.19
.212	11.64	+0.84	+0.28	.419	11.54	+0.72	+0.20
.219	11.67	+0.81	+0.30	109.381	11.82	+0.86	+0.39
.225	11.65	+0.83	+0.30	110.227	11.83	+0.83	+0.28
.230	11.67	+0.80	+0.32	.326	11.80	+0.78	+0.26
.237	11.65	+0.81	+0.30	.390	11.77	+0.77	+0.23
828.263	11.53	+0.87	+0.22	112.249	11.61	+0.77	+0.24
829.208	11.59	+0.74	+0.24	.326	11.60	+0.78	+0.20
960.464	11.72	+0.78	+0.23	.372	11.62	+0.76	+0.19
981.499	11.49	+0.70	+0.20	113.367	11.55	+0.76	+0.27
988.518	11.63	+0.78	+0.24	129.351	11.51	+0.72	+0.19
989.464	11.82	+0.80	+0.30	130.214	11.51	+0.73	+0.22
993.492	11.56	+0.76	+0.24	131.237	11.50	+0.72	+0.20
995.485	11.51	+0.72	+0.19	.305	11.50	+0.74	+0.18
996.482	11.46	—	—	132.175	11.48	+0.74	+0.21
.528	11.50	+0.71	+0.20	.272	11.49	+0.73	+0.18
43004.395	11.42	+0.75	+0.19	.320	11.50	+0.72	+0.21
005.391	11.54	+0.64	+0.15	133.257	11.55	+0.74	+0.21
006.398	11.37	+0.78	+0.14	.262	11.53	+0.74	+0.24
007.451	11.48	+0.70	+0.25	.335	11.56	+0.73	+0.19
008.388	11.50	+0.70	+0.16	141.224	11.58	+0.81	+0.22
009.391	11.45	+0.61	+0.26	.229	11.58	+0.79	+0.30
010.388	11.51	+0.65	+0.15	142.233	11.52	+0.76	+0.22
012.363	11.56	+0.67	+0.35	143.260	11.63	+0.71	+0.25
035.422	11.66	+0.78	+0.45	145.205	11.83	+0.90	+0.45
036.285	11.66	+0.83	+0.24	.255	11.79	+0.88	+0.36
049.443	11.61	+0.79	+0.22	146.170	11.60	+0.80	+0.24
050.316	11.58	+0.70	+0.25	147.178	11.68	+0.83	+0.15
051.346	11.53	+0.78	+0.28	150.185	11.53	+0.76	+0.20
.405	11.52	+0.76	+0.22	.269	11.56	+0.69	+0.19
055.353	11.55	+0.78	+0.20	155.245	11.51	+0.70	+0.20
057.394	11.48	+0.75	+0.15	.251	11.50	+0.71	+0.22
.402	11.49	+0.72	+0.20	157.211	11.91	+0.75	+0.23

Таблица I (продолжение)

JD 24...	V	B-V	U-B	JD 24...	V	B-V	U-B
43157.216	11 ^m .81	+0 ^m .80	+0 ^m .19	43806.514	11 ^m .81	+0 ^m .81	+0 ^m .36
.219	11.80	+0.78	+0.21	.520	11.83	+0.78	+0.33
.225	11.81	+0.78	+0.26	.528	11.81	+0.81	+0.37
.229	11.82	+0.76	+0.26	.535	11.80	+0.82	+0.36
.235	11.82	+0.80	+0.19	.542	11.80	+0.80	+0.31
.240	11.82	+0.77	+0.27	821.292	11.97	+0.89	+0.36
.251	11.82	+0.76	+0.23	826.324	11.42	+0.72	+0.24
.257	11.85	+0.79	+0.19	827.265	12.07	+0.69	+0.02
.286	11.82	+0.77	+0.24	831.230	11.87	+0.82	+0.27
.292	11.83	+0.75	+0.25	833.262	12.21	+0.79	+0.30
159.223	11.64	+0.75	+0.18	.295	12.26	+0.81	+0.30
.228	11.59	+0.78	+0.23	.301	12.27	+0.80	+0.28
.233	11.62	+0.78	+0.18	.308	12.29	+0.79	+0.34
164.225	11.54	+0.74	+0.13	.318	12.30	+0.82	+0.30
.231	11.54	+0.70	+0.20	.324	12.32	+0.80	+0.31
.239	11.55	+0.73	+0.16	.383	12.51	+0.85	+0.37
168.213	11.61	+0.79	+0.17	.390	12.52	+0.88	+0.35
173.254	11.62	+0.73	+0.10	.396	12.59	+0.84	+0.34
199.214	12.40	+0.84	+0.24	.401	12.58	+0.89	+0.31
321.487	11.53	+0.69	+0.16	.408	12.61	+0.86	+0.37
331.483	11.48	+0.71	+0.26	.415	12.66	+0.84	+0.35
370.415	11.55	+0.76	+0.26	.421	12.67	+0.86	+0.40
.421	11.56	+0.74	+0.25	.427	12.70	+0.84	+0.31
374.316	11.53	+0.68	+0.15	.433	12.69	+0.87	+0.32
.460	11.55	+0.70	+0.16	.440	12.69	+0.87	+0.38
375.435	11.52	+0.70	+0.17	.446	12.74	+0.86	+0.35
377.448	11.51	+0.70	+0.16	.454	12.75	+0.84	+0.36
378.450	11.49	+0.72	+0.19	.462	12.78	+0.83	+0.32
379.461	11.59	+0.71	+0.16	.469	12.78	+0.83	+0.32
380.487	11.89	+0.86	+0.35	.476	12.82	+0.80	+0.31
405.333	11.51	+0.74	+0.16	.483	12.80	+0.82	+0.31
.504	11.51	+0.73	+0.19	.490	12.81	+0.85	+0.43
.512	11.54	+0.72	+0.15	834.170	11.97	+0.82	+0.40
406.240	11.63	+0.71	+0.16	835.160	11.98	+0.87	+0.33
.246	11.62	+0.73	+0.19	.224	12.01	+0.92	+0.36
.498	11.69	+0.74	+0.20	.235	12.04	+0.86	+0.37
407.494	11.68	+0.71	+0.26	.252	12.05	+0.88	+0.33
408.273	11.81	+0.72	+0.37	838.403	11.64	+0.80	+0.24
.552	11.82	+0.81	+0.31	850.204	11.64	+0.73	+0.19
409.378	11.81	+0.80	+0.20	862.188	12.04	+0.90	+0.46
410.462	11.87	+0.76	+0.29	.224	12.02	+0.91	+0.43
417.367	11.46	-	-	.343	11.87	+0.86	+0.36
418.305	11.74	+0.70	+0.15	865.190	11.74	+0.84	+0.21
420.251	11.67	+0.76	+0.25	866.226	11.66	+0.79	+0.30
.290	11.69	+0.81	+0.21	874.169	11.65	+0.72	+0.20
422.394	11.53	+0.73	+0.15	888.201	11.74	+0.77	+0.23
423.370	11.62	+0.72	+0.19	891.240	13.48	+1.08	+0.32
.467	11.61	+0.75	+0.15	.249	13.42	+1.02	+0.29
424.333	11.51	+0.73	+0.18	.256	13.37	+1.02	+0.39
425.433	11.56	+0.70	+0.17	.265	13.33	+1.03	+0.38
426.326	11.54	+0.71	+0.18	.274	13.32	+1.04	+0.57
430.307	11.52	+0.75	+0.19	898.210	11.69	+0.75	+0.28
439.336	11.60	+0.70	+0.13	905.198	11.61	+0.76	+0.26
440.451	11.60	+0.75	+0.15	44134.314	12.00	+0.62	+0.49
459.394	11.53	+0.72	+0.18	139.296	12.30	+0.92	+0.34
460.412	12.58	+1.00	+0.48	140.528	12.15	+0.91	+0.41
.421	12.58	+1.00	+0.42	141.262	12.13	+0.90	+0.65
.482	12.46	+1.01	+0.46	.292	12.13	+0.86	+0.35
.492	12.43	+1.01	+0.43	142.335	11.82	+0.80	+0.35
.501	12.40	+1.02	+0.44	145.444	11.80	+0.81	+0.28
461.290	11.58	+0.74	+0.20	161.259	11.73	+0.74	+0.19
496.262	11.54	+0.74	+0.21	163.396	11.71	+0.72	+0.18
508.256	11.46	+0.69	+0.17	164.399	11.67	+0.74	+0.19
.282	11.45	+0.71	+0.18	175.268	11.63	+0.89	+0.06
525.190	11.57	+0.77	+0.26	183.190	11.62	+0.71	+0.14
764.492	11.64	+0.75	+0.23	189.250	11.70	+0.76	+0.22
806.465	12.22	+1.14	+0.75	190.263	11.68	+0.78	+0.24
.505	11.79	+0.82	+0.38	192.277	11.85	+0.76	+0.23

Таблица I (окончание)

JD 24...	V	B-V	U-B	JD 24...	V	B-V	U-B
44194.339	11 ^m .64	+0 ^m .74	+0 ^m .19	44852.430	11 ^m .81	+0 ^m .77	+0 ^m .20
195.256	11.60	+0.74	+0.20	.435	11.79	+0.77	+0.21
222.190	11.69	+0.76	+0.22	853.412	11.59	+0.74	+0.21
.260	11.70	+0.76	+0.22	.423	11.60	+0.73	+0.20
226.175	11.64	+0.74	+0.22	.526	11.70	+0.72	+0.21
.260	11.67	+0.72	+0.23	854.410	11.64	+0.75	+0.19
231.202	11.71	+0.79	+0.34	.417	11.65	+0.74	+0.16
232.265	11.77	+0.80	+0.35	866.252	11.62	+0.72	+0.21
254.240	11.67	+0.74	+0.35	870.339	11.71	+0.79	+0.24
289.199	11.70	+0.77	+0.25	871.373	11.75	+0.85	+0.33
290.198	11.71	+0.77	+0.21	876.433	11.65	+0.73	+0.22
460.492	11.53	+0.72	+0.16	877.315	11.70	+0.72	+0.23
484.331	11.80	+0.76	+0.26	881.262	11.57	+0.66	+0.17
487.505	11.71	+0.74	+0.21	899.387	11.72	+0.69	+0.14
491.532	11.60	+0.73	+0.18	900.379	11.70	+0.73	+0.18
521.383	11.72	+0.76	+0.25	901.282	11.72	+0.71	+0.15
523.387	11.83	+0.81	+0.34	902.375	11.70	+0.72	+0.17
.430	11.82	+0.82	+0.33	981.219	11.77	+0.78	+0.23
525.235	11.79	+0.82	+0.32	986.253	11.72	+0.72	+0.21
.389	11.81	+0.80	+0.33	989.244	11.67	+0.72	+0.21
.431	11.82	+0.81	+0.30	993.222	11.64	+0.71	+0.22
526.367	11.83	+0.82	+0.28	45011.206	11.63	+0.73	+0.21
528.394	11.75	+0.75	+0.26	012.195	11.64	+0.71	+0.20
530.296	11.77	+0.73	+0.23	018.221	11.89	+0.75	+0.24
533.368	11.91	+0.82	+0.29	225.356	11.72	+0.78	+0.20
584.506	11.61	+0.71	+0.14	226.525	11.71	+0.74	+0.26
599.289	11.65	+0.73	+0.20	229.521	11.72	+0.72	+0.23
635.212	11.84	+0.74	+0.30	230.338	11.72	+0.77	+0.23
641.194	11.78	+0.85	+0.30	234.515	13.03	+1.08	+0.43
646.205	11.65	+0.88	+0.22	.522	13.07	+1.05	+0.49
813.417	11.61	+0.70	+0.24	.531	13.14	+1.08	+0.33
818.478	11.69	+0.63	+0.20	.542	13.21	+0.98	+0.45
819.493	11.57	+0.67	+0.20	.556	13.20	+1.06	+0.47
849.453	11.76	+0.71	+0.18	.567	13.26	+1.03	+0.56
.469	11.82	+0.73	+0.23	.578	13.29	+1.02	+0.46
850.410	12.41	+0.83	+0.28	.588	13.31	+1.07	+0.32
.418	12.36	+0.89	+0.28	250.240	11.72	+0.78	+0.27
.429	12.43	+0.80	+0.35	284.226	12.16	+0.96	+0.50
.436	12.42	+0.78	+0.32	.265	12.16	+0.95	+0.55
.442	12.44	+0.83	+0.36	.273	12.15	+0.99	+0.47
.450	12.42	+0.82	+0.36	.335	12.18	+0.96	+0.54
.456	12.41	+0.84	+0.31	.372	12.18	+1.00	+0.55
.463	12.43	+0.86	+0.29	.380	12.18	+1.01	+0.57
.471	12.45	+0.82	+0.31	285.330	11.84	+0.84	+0.36
.531	12.38	+0.82	+0.37	.414	11.82	+0.85	+0.36
.538	12.37	+0.83	+0.39	286.188	11.87	+0.87	+0.47
.544	12.37	+0.81	+0.32	.340	11.88	+0.91	+0.46
.548	12.35	+0.88	+0.33	.412	11.91	+0.88	+0.43
.554	12.37	+0.81	+0.33	297.219	11.80	+0.79	+0.29
851.551	12.75	+0.81	+0.34	341.196	11.69	+0.72	+0.19
.557	12.78	+0.83	+0.35	349.282	11.74	—	—
852.424	11.79	+0.78	+0.20				

Таблица II

№	JD24...	V _{min}	(B-V) _{min}	(U-B) _{min}	Продолж. наблюд.	Примечание
1	42650.5	12 ^m 35	+0 ^m .84			
2	750.3	13.70	0.84	+0 ^m .22	3 ^h 10 ^m	
3	774.2	12.32	0.94	0.43		
4	826.2	13.76	0.82	0.24	1 ^h 15 ^m	
5	43067.2	13.26	0.88	0.38		
6	199.2	12.40	0.84	0.24		
7	460.5	12.58	1.00	0.45	2 ^h	Восходящая ветвь
8	833.3	12.80	0.82	0.31	5 ^h 30 ^m	Нисходящая ветвь
9	891.2	13.48	1.08	0.32	1 ^h	Восходящая ветвь
10	44139.3	12.30	0.92	0.34		
11	850.4	12.4	0.83	0.32	3 ^h 30 ^m	Остановка в промеж. блеске
12	45234.5	13.3	1.07	0.32	1 ^h 45 ^m	Нисходящая ветвь
13	284.2	12.2	0.97	0.54	3 ^h 40 ^m	Остановка в промеж. блеске

Литература

Венцель, 1956 – Wenzel W., Mitt. veränder. Sterne, Nr. 217.
 Зайцева Г.В., 1970, ПЗ 19, 63.
 Зайцева Г.В., 1978, Письма в АЖ 4, 283.
 Зайцева Г.В., 1983, ПЗ 22, 1.
 Зайцева Г.В., Колотиллов Е.А., 1972, АЦ № 699.
 Зайцева Г.В., Чугайнов П.Ф., 1983, Астрофизика (в печати).
 Кардополов и др., 1980 – Кардополов В.И., Саханенок В.В.,
 Шутемова Н.А., ПЗ 21, 310.
 Каретников, Пугач, 1973 – Karetnikov V.G., Pugach A.F., IBVS No 783.
 Паренаго П.П., 1933, ПЗ 4, 159.
 Хербиг, 1960 – Herbig G.H., Letter, January.
 Хоффмейстер, 1931 – Hoffmeister C., AN 242, 129.
 Цесевич В.П., 1956, ПЗ 10, 406.

Гос. астроном. ин-т
 им. П.К. Штернберга,
 Крымская станция

Поступила в редакцию
 22 сентября 1983 г.