

Исследование переменных звезд в области Тельца—Возничего. II.

Ю. А. Фадеев

Investigation of Variable Stars in Taurus and Auriga. II.

by Yu. A. Fadeyev

В настоящей статье, являющейся продолжением предыдущей, приведены результаты наблюдений переменных звезд в области Тельца—Возничего, полученных по пластинкам 40-см астрографа (J.D. 2439052—40650) и экваториальной камеры московской обсерватории (J.D. 2417233—35069). Оценки велись глазомерно методом Нейланда-Блажко. Величины звезд сравнения (табл. 1) были определены в системе, близкой к В, привязкой к фотометрическому стандарту области DT Aur (см. предыдущую статью) при помощи компаратора АС—4. Карты звезд сравнения переменных представлены на рис. 1. Значения блеска переменных приведены в табл. 3 и 4.

Наряду с этим, в ходе работы были просмотрены заподозренные переменные КЗП 472, КЗП 568, (Росс, 1929) и КЗП 489, КЗП 510 (Хоффлейт, 1935). Однако на основании изученных снимков можно судить, что либо переменность указанных выше звезд не подтверждается, либо координаты указаны недостаточно точно, что и явилось причиной отсутствия переменных звезд в соответствующих местах.

Таблица 1

Звезды сравнения

	a	b	c	d	e	f	g	h
EG Aur	12.94	13.06	13.22	13.47	13.62	13.74	13.90	
КЗП 460	13.25	13.64	13.88	14.02	14.24	14.49		
КЗП 506	13.21	13.54	13.68	13.88	14.02	14.16	14.67	
КЗП 6157	16.67	16.84	17.30	17.52				
СПЗ 1675	13.20	13.45	13.67	13.89	14.10	14.33	14.56	14.67

EG Возничего

EG Aur была открыта и первоначально исследована Хоффмейстером (1930). Затем звезда исследовалась Анертом (1940) и Курочкиным (1951). Спектральный класс переменной M6 (Нассау, Бланко, 1954). В ОКПЗ, 1969, EG Aur классифицирована как медленная полуправильная, с изменениями блеска в пределах $12.^m4$ — $13.^m6$ рд.

Автору удалось получить для переменной весьма незначительное количество наблюдений. Средние значения блеска для некоторых промежутков времени приведены в табл. 2.

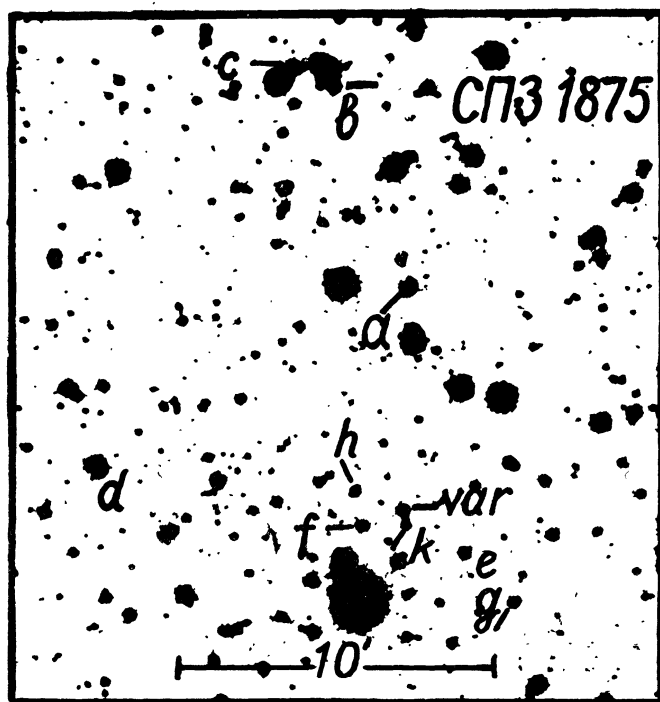
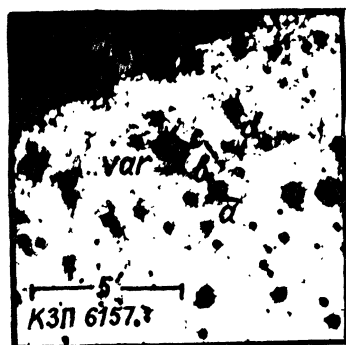
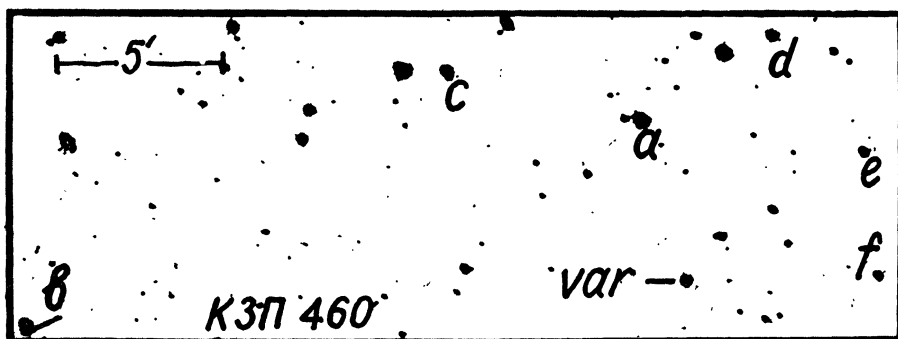
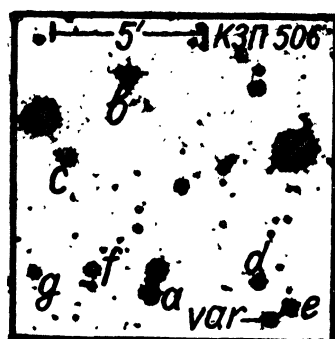
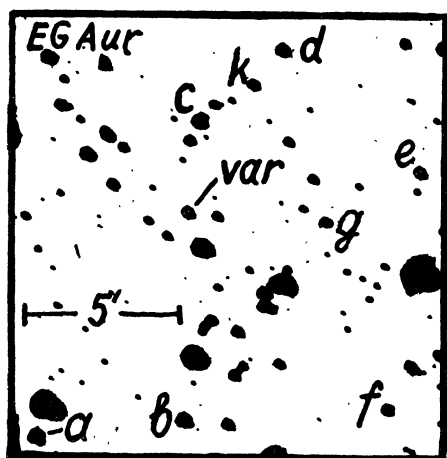


Рис. 1

Таблица 2

J.D. 24...	m	К-во наблюдений
39052 — 39060	13.7	13
39111	13.3	2
39383 — 39452	13.7	68
39585 — 39586	13.2	2

КЗП 460

КЗП 460 была заподозрена в переменности Хоффлейт (1935), обнаружившей изменения блеска в пределах $13.^m5 - 14.^m2$ рд.

В настоящей работе для КЗП 460 было получено 187 оценок, показавших интересное различие значений блеска в интервалах J.D. 2439052—39593 и J.D. 2439739—40649. Так в первом интервале, для которого имелось 120 наблюдений, распределение значений блеска, будучи сведенным в гистограмму с шагом $0.^m05$ достаточно хорошо может быть представлено нормальным законом распределения со средним значением $m = 13.^m82$ и средним квадратическим отклонением $\sigma = 0.^m05$ (рис. 2а). Однако в интервале J.D. 2439739—40649 наблюдался аномальный разброс значений блеска, в пределах $13.^m6 - 14.^m4$ в. Построенная по 67 наблюдениям гистограмма распределения значений блеска КЗП 460 (рис. 2б) существенно отличается от нормального закона с теми же $m = 13.82$ и

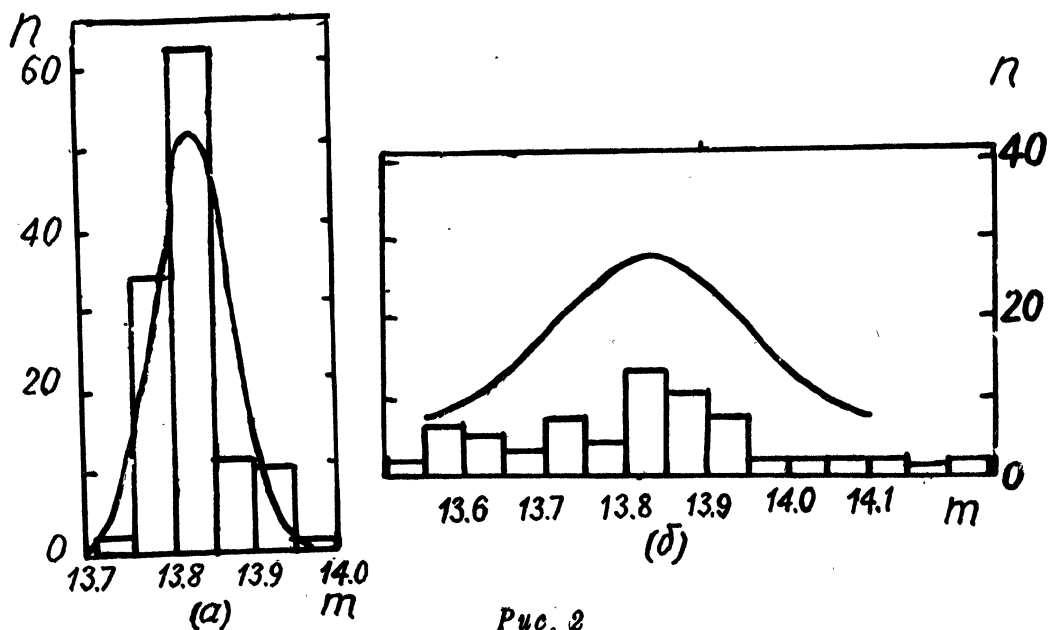


Рис. 2

$\sigma = 0.^m16$. Поскольку все наблюдения звезды были выполнены на однородном материале, маловероятно, что полученный разброс был обусловлен инструментальными эффектами. По всей видимости причиной наблюдаемого эффекта является физическая переменность КЗП 460.

Звезда наблюдается на фоне темных пылевых туманностей. Согласно картам паломарского атласа КЗП 460 следует относить к промежуточному спектральному классу.

КЗП 506

КЗП 506 была заподозрена в переменности Хоффлейт (1935) на основании изученных ею 11 снимков гарвардской фототеки. Затем исследовалась Курочкиным (1951), получившим для нее 50 оценок блеска, среди которых были обнаружены два ослабления блеска.

Автором звезда была исследована по 185 снимкам 40-см астрографа, 37 снимкам экваториальной камеры и по любезно предоставленным В. П. Песевичем 55 оценкам блеска, полученным им по пластинкам семикамерного астрографа Одесской астрономической обсерватории.

Первоначально КЗП 506 предполагалась затменной ввиду алголеподобного характера изменений блеска ($13.^m7 - 14.^m1$ В) в силу чего был предпринят поиск периода на ЭВМ БЭСМ-4 по программе Х-5 (Холопов, 1970). Однако не только для основного промежутка наблюдений (J.D. 2439052–40650), но и для отдельных его участков период найден не был. Ввиду весьма незначительной амплитуды изменений блеска переменной, в ряд действительных моментов минимумов могли попасть ложные ослабления блеска, обусловленные ошибками оценок, что как предполагалось и привело в данном случае к отрицательному результату. Поэтому был предпринят поиск периодичности по программе Х-3а (Холопов, 1970) вначале в интервале наблюдений J.D. 2439052–40649, (185 оценок блеска) для значений периода $2.^d3 - 0.^d6$, затем в интервале J.D. 2439385–39446 (72 наблюдения) для значений периода $1.^d5 - 1.^d16$. Отрицательный результат в отношении поиска периодичности ослаблений блеска позволяет утверждать, что КЗП 506 является неправильной переменной. В интервале наблюдений J.D. 2439052–40650 переменная 89.7% наблюдаемого времени находилась в максимуме ($13.^m6 - 13.^m8$) и 10.3% времени в минимуме ($14.^m0$). Согласно картам Паломарского атласа КЗП 506 следует относить к промежуточному спектральному классу.

Автор пользуется случаем выразить глубокую благодарность В. П. Песевичу за любезно предоставленный им материал одесских наблюдений КЗП 506 и П. Н. Холопову за помощь, оказанную им в выяснении вопроса природы переменности этой звезды.

КЗП 6157

Переменность КЗП 6157 была заподозрена Жакушевой (1962) при бликовании ряда звезд, наблюдающихся на фоне светлой диффуз-

фузний туманности IC 1579. Блеск звезды при этом был оценен в $12.^m0$ μ с амплитудой колебаний около 1^m .

В данной работе КЗП 6157 была отождествлена по карте окрестностей, содержащейся в работе Жакушевой (1962), где однако координаты звезды были указаны неверно и на самом деле составляют $\alpha = 05^h08.^m7$, $\delta = +34^\circ05'.7$ 1900. Для звезды было получено 136 оценок блеска, принадлежащих интервалу J.D. 2439052—40650. Изменений блеска КЗП 6157 обнаружено не было и в течение всего промежутка наблюдений блеск составлял $17.^m1$ — $17.^m2$ В.

СПЗ 1875

Переменная была открыта Г.А.Пономаревой при бликовании пластинок с центром RW Aur. Координаты звезды (1875.0): $\alpha = 05^h04.^m35^s$, $\delta = +30^\circ20'.3$. Для переменной автор получил 195 оценок блеска, показавших переменность в пределах $13.^m3$ — $14.^m0$ В. На протяжении всего промежутка наблюдений прослеживаются медленные неправильные колебания, среди которых иногда происходят быстрые изменения блеска, достигающие $0.^m5$ в течение одних суток. Карты Паломарского атласа показывают, что переменная является красной, поэтому не всегда ясно, является ли наблюдаемое значительное рассеяние значений блеска следствием инструментальных эффектов, либо же это обусловлено своеобразным поведением звезды. Отдельные участки кривой блеска приведены на рис. 3.

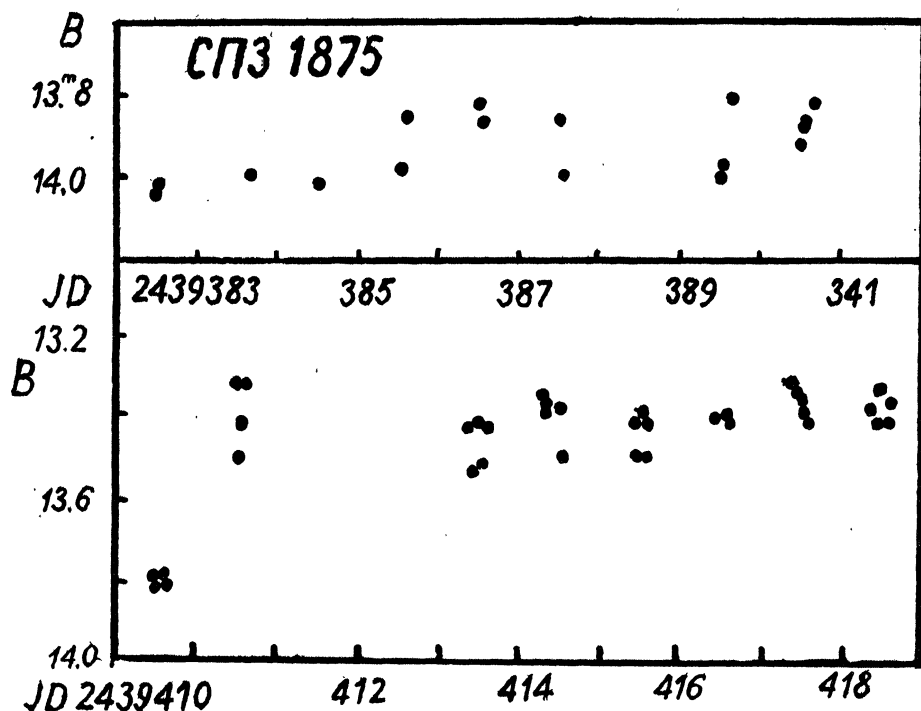


Рис. 3

Таблица 3

Наблюдения EG Aur и КЗП 506 в интервале J.D. 2414009–35069

J.D. 24...	EG Aur	КЗП 506	J.D. 24...	EG Aur	КЗП 506
14009.300	13.38	13.63	32950.332	—	13.64
306.338	13.42	13.63	.442	—	13.64
15108.301	13.53	13.33	974.333	—	13.64
17233.183	13.54:	13.60	.377	—	13.78
617.308	13.66	13.78	33005.355	—	13.62
29283.405	13.10	—	006.320	—	13.64
285.446	13.34	—	177.471	13.30	13.80
286.318	13.02	—	178.486	13.33	13.64
335.333	13.50	—	189.406	13.17	13.64
336.369	13.30	—	212.446	13.36	—
342.310	13.17	—	214.509	—	13.64
365.260	13.38	—	.535	13.40	13.64
558.572	13.56	13.61	301.186	13.83	13.64
559.510	13.53	13.61	329.221	13.42	13.80
588.496	13.37	—	351.264	13.56	—
615.343	—	13.62	357.229	13.40	13.62
688.216	13.33	14.00	360.483	—	13.63
715.259	13.00	—	361.309	13.40	—
720.285	12.98	13.60	362.297	13.66	—
722.285	13.32	13.60	381.283	13.57	13.60
30040.236	—	14.56	689.267	13.43	—
31475.267	13.33	—	708.259	—	13.61
32922.260	13.78:	—	709.343	13.56	—
.291	13.33:	—	711.300	13.55	13.76
.324	13.67	—	718.325	13.54	—
.412	—	13.62	733.342	13.36	—
.537	—	13.66	740.282	13.71	—
943.193	—	13.64	742.273	13.72	—
.250	—	13.78	34332.431	13.34	—
.415	—	13.61	426.268	13.26	—
.469	—	13.60			

Таблица 4

Наблюдения по пластинкам 40-ем астрографа

J.D. 24...	EG Aur	КЗП 460	КЗП 506	СПЗ 1875	J.D. 24...	EG Aur	КЗП 460	КЗП 506	СПЗ 1875
39052.408	13.61	13.84	13.78	14.25	39060.401	13.69	13.80	13.62	14.22
055.419	13.67	13.81	13.59	14.22	.438	13.69	13.76	13.61	14.22
056.413	13.87	13.76	13.60	14.22	.483	13.70	13.76	13.61	14.20
.451	13.81	13.81	13.65	14.22	.527	13.69	13.74	13.93	14.20
.487	13.72	13.76	13.66	14.22	.562	13.61	13.88	13.95	14.20
.523	13.83	13.74	13.61	14.23	.596	13.67	13.76	13.97	14.20
.563	13.70	13.91	13.65	14.10	111.353	13.31	13.78	13.75	13.78

Таблица 4
(продолжение)

39111.401	13.31	13.76	13.78	13.78	39415.489	13.67	13.80	13.72	13.38
115.383	13.13	13.81	13.83	13.98	.529	13.65	13.80	13.61	13.36
145.331	13.42	13.84	13.80	14.00	.564	13.67	13.80	13.64	13.49
.366	13.32	13.90	13.84	14.02	416.454	13.67	13.81	13.80	13.41
198.359	—	13.80	14.00	13.80	.487	13.67	13.84	13.95	13.49
382.481	—	13.94	13.84	14.04	.520	13.56	13.84	13.75	13.41
.525	—	13.91	13.81	14.03	.552	13.59	13.79	13.75	13.38
.561	—	13.84	13.80	14.01	.585	13.59	13.80	13.65	13.41
383.567	—	13.94	13.60	13.98	417.456	13.67	13.80	13.66	13.41
384.516	—	13.91	13.80	14.01	.488	13.58	13.88	13.78	13.41
385.471	—	13.78	13.84	13.96	.524	13.70	13.88	13.97	13.41
.515	—	13.84	13.81	13.86	.558	13.66	13.84	13.95	13.41
.556	—	13.84	13.80	13.84	.592	13.79	13.90	13.78	13.41
386.506	13.83	13.80	13.84	13.82	418.446	13.68	13.84	13.75	13.31
.575	13.84	13.84	13.75	13.86	.479	13.70	13.79	13.75	13.33
387.459	—	13.84	13.92	13.86	.511	13.68	13.81	13.66	13.35
.502	—	13.78	13.78	13.99	.543	13.67	13.88	13.64	13.33
389.498	—	13.78	13.75	13.99	.576	13.68	13.81	13.80	13.42
.534	—	13.81	13.64	13.97	.606	13.68	13.80	13.98	13.36
.572	—	13.88	13.65	13.81	419.451	13.65	13.81	13.64	13.36
390.476	13.76	13.78	13.93	13.86	.486	13.67	13.84	13.65	13.31
.528	13.87	13.81	14.06	13.93	.519	13.70	13.81	13.64	13.42
.569	13.79	13.76	13.80	13.83	.554	13.63	13.88	13.62	13.42
395.577	—	13.76	13.64	—	.600	13.67	13.88	13.78	13.35
409.467	—	13.81	—	—	420.421	13.67	13.80	13.80	13.35
410.427	13.52	13.76	13.80	13.78	.454	13.67	13.84	13.75	13.33
.466	13.69	13.91	13.75	13.78	.486	13.67	13.80	13.88	13.33
.502	13.56	13.96	13.64	13.80	.519	13.68	13.80	13.64	13.36
.538	13.59	13.84	13.78	13.78	.552	13.66	13.81	13.61	13.36
.571	13.72	13.91	13.78	13.80	.584	13.70	13.88	13.62	13.35
411.437	—	13.88	13.80	13.38	441.354	13.71	13.88	13.60	13.33
.470	13.70	13.80	13.84	13.50	.386	13.67	13.80	13.80	13.75
.502	13.69	13.80	13.81	13.33	.419	13.82	13.78	13.80	13.74
.534	—	13.78	13.75	13.41	442.378	13.80	13.81	13.84	13.76
.568	13.64	13.80	13.65	13.33	.410	13.83	13.78	13.80	13.52
414.431	13.54	13.80	13.75	13.54	.443	13.83	13.76	13.91	13.27
.464	13.65	13.88	13.60	13.41	.475	13.80	13.76	13.80	13.63
.498	—	13.94	13.65	13.40	.508	13.82	13.81	13.66	13.53
.531	13.67	13.80	13.64	13.41	446.336	13.81	13.81	13.66	13.63
.563	13.59	13.79	13.62	13.52	.369	13.70	13.80	13.62	13.77
.596	13.57	13.80	13.60	13.41	.403	13.67	13.81	13.59	13.39
415.434	13.58	13.84	13.64	13.34					
.448	13.59	13.78	13.75	13.38					

Таблица 4
(продолжение)

39449.377	13.80	13.76	13.59	13.48	39912.243	13.93	13.77	14.01
.409	13.69	13.76	13.80	13.81	914.239	—	13.61	14.03
.442	13.83	13.79	13.78	13.78	.273	—	13.62	14.03
.478	13.80	13.78	13.78	13.74	.306	13.92	13.64	14.00
.513	13.72	13.58	13.64	13.56	919.281	14.06	13.63	13.86
452.569	13.67	13.76	13.64	13.56	932.246	13.69	13.78	13.61
555.289	—	13.79	13.62	13.77	933.268	—	13.74	13.64
.323	—	13.79	13.62	13.80	.302	—	13.84	13.72
.358	—	—	13.60	13.80	934.263	—	13.68	13.80
557.278	—	13.81	13.64	13.78	.294	—	13.71	13.80
.311	—	13.80	13.61	13.80	937.267	—	13.56	13.64
.345	—	13.80	13.66	13.78	939.239	—	13.64	13.62
558.276	—	13.81	13.59	13.97	942.234	—	13.64	13.61
.309	—	13.76	13.60	13.92	944.241	—	13.68	13.84
.343	—	13.80	13.59	13.86	40130.580	—	13.84	13.84
559.273	—	13.78	13.64	13.83	131.583	—	13.98	13.81
.309	—	13.80	13.57	13.77	152.426	—	14.02	13.84
.342	—	13.82	13.59	13.77	153.522	13.59	14.39	13.84
561.273	—	13.80	14.14	13.58	156.528	—	14.29	13.75
.309	—	13.88	13.83	13.78	268.265	—	13.81	13.60
.343	—	13.76	13.78	13.74	.312	—	13.88	13.61
585.296	13.42	13.78	13.66	13.77	273.291	—	13.80	13.61
586.290	13.01	—	13.66	—	290.227	—	13.80	13.64
587.279	—	13.81	13.78	13.83	.260	—	13.78	13.64
588.275	—	13.80	13.97	13.86	292.261	—	13.88	13.97
589.284	—	—	13.72	13.82	.295	—	13.88	13.84
592.270	—	13.82	13.66	13.56	293.277	—	13.88	13.94
593.292	—	13.84	13.68	13.78	.311	—	13.91	14.10
739.477	13.68	13.80	13.60	13.86	294.259	—	13.84	13.62
743.490	—	13.91	13.75	14.03	.291	—	13.85	13.62
766.532	—	13.72	13.62	13.96	295.274	—	13.88	13.66
767.524	—	13.58	13.61	13.98	503.565	—	13.78	13.62
768.491	—	13.72	13.62	14.01	505.484	13.70	13.68	13.62
.531	—	13.64	13.62	13.98	507.558	—	13.58	13.75
769.495	—	13.72	14.06	13.98	508.538	—	13.51	13.75
778.563	—	13.74	13.64	13.96	509.545	—	13.49	13.75
.597	—	13.78	13.61	14.17	510.549	—	13.58	13.60
908.231	—	13.81	13.60	14.17	511.529	—	13.64	13.60
.271	—	13.88	13.84	13.95	516.591	—	13.81	13.75
909.300	—	14.20	13.75	13.81	531.486	—	13.96	13.75
.339	—	13.84	13.64	13.86	.519	—	13.85	13.64
910.226	—	13.93	13.77	14.00				
.263	—	14.13	13.60	13.98				
.299	—	14.16	13.61	13.96				

Таблица 4
(продолжение)

40534.458	—	14.40	13.62	13.83	40541.483	—	13.92	—	13.86
.489	—	14.09	13.58	13.83	626.326	—	13.88	—	13.86
537.398	—	13.56	—	13.86	.358	—	13.93	—	13.86
.431	—	13.58	—	13.81	632.246	—	13.81	—	13.83
539.411	—	13.67	—	13.86	648.275	—	13.81	—	13.82
.445	—	13.78	—	13.86	649.280	—	13.70	13.63	13.82
541.450	—	14.13	—	13.86	.314	—	13.64	—	13.36

Литература:

- Анерт, 1940—P. Ahnert, BZ 22, 87.
 Джакушева К.Г., 1962, Изв. Алма-Ата 14, 43.
 Курочкин Н.Е., 1951, ПЗ 8, 5, 351.
 Нассау, Бланко, 1954—J.J. Nassau, V.M. Blanco, ApJ 120, 118.
 Росс, 1929—F. Ross, AJ 39, 140.
 Холопов П.Н., 1970, Тр. ГАИШ 40, 72.
 Хоффлейт, 1935—D. Hoffleit, HB 901.
 Хоффмейстер, 1930—C. Hoffmeister, AN 240, 197.

Гос. астрономический ин-т
им. П.К.Штернберга

Поступила в редакцию
в ноябре 1972 г.