

Исследование переменных звезд в области Тельца—Возничего. I.
Ю. А. Фадеев

Investigation of Seven Variable Stars in Taurus and Auriga. I.
by Yu. A. Fadeyev

По пластинкам фототеки ГАИШ, из которых 196 были получены на 40-см астрографе (J.D. 2439052—40649), а 53 на экваториальной камере московской обсерватории (J.D. 2414009—35431), получен ряд оценок блеска переменных области Тельца—Возничего. Оценки велись глазомерно, методом Нейланда-Блажко. Блеск звезд сравнения (табл. 1) определялся в системе, близкой к В, привязкой к фотометрическому стандарту в области DT Aur (рис. 1), который был создан на основе фотоэлектрического стандарта RW Aur (Чугайнов, 1965). Так как величина самого слабого объекта стандарта RW Aur имеет $13.^m19$ В, калибровочная кривая ирис-фотометра, на которой производилась измерения, была проэкстраполирована до $18.^m5$ при помощи соседнего фотоэлектрического стандарта Тау-1 (Ландольт, 1967), охватывающего звездные величины в пределах $11.^m7$ — $18.^m5$. Для этого были использованы две пары пластинок, полученных для областей RW Aur и RY Tau в одну ночь при одинаковых условиях, и строились соответствующие калибровочные кривые, которые при учете разности фона достаточно хорошо совпадали в интервале $11.^m7$ — $13.^m2$. Окончательные звездные величины считывались с полученной таким образом кривой. Различия фона учитывались по формуле Уивера (1962).

Таблица 1

Звезда	Звезды сравнения									
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l
DV Aur	13.42	13.94	14.42	14.58	14.80	15.00	15.36			
DY Aur	15.33	15.53	15.74							
EN Aur	13.46	13.75	14.13	14.56						
BS Tau	13.72	14.18	14.52	14.80	15.06	15.44	16.06	16.50	16.80	17.06
КЗП478	14.02	14.11	14.25	14.50	14.70	15.04				
КЗП6141	12.35	12.83	13.12	13.30	13.66					
DT Aur	13.25	13.54	13.78	13.94	14.21	14.47	14.81	14.91	14.99	15.26
	m	n	o	p	q	r	s			
DT Aur	15.41	15.91	16.28	16.74	17.00	17.25	17.41			

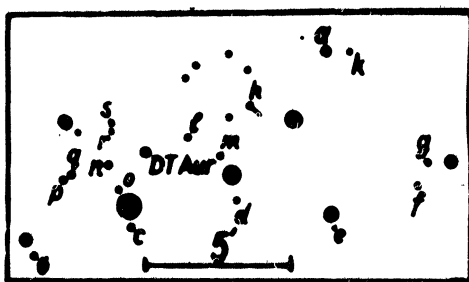
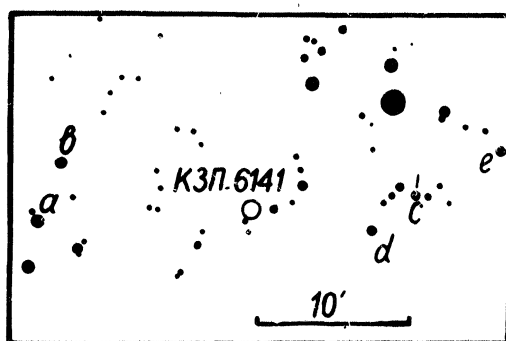
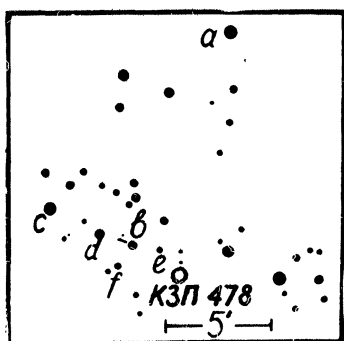
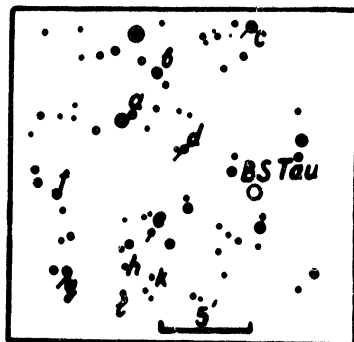
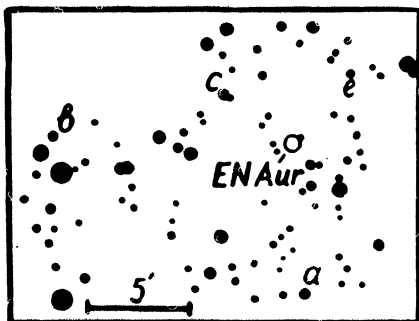
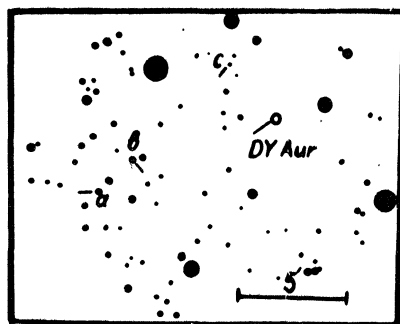


Рис. 1

Карты окрестностей переменных и звезд сравнения приведены на рис. 1.

DT Возничего.

DT Aur открыта Хоффмейстером (1930), описавшим ее как переменную типа Миры Кита, с изменениями блеска в пределах 12^m-16^m pg. Более подробно звезда была исследована Анертом (1941), представившим для нее следующие элементы изменения блеска, определенные по пяти моментам максимумов: $\text{Max}=2425991+169^d$ Е. Курочкин (1951) составил сводную таблицу максимумов и уклонений О-С, определенных по найденным им элементам $\text{Max}=2429368+168^d$ Е.

Автором получено 88 оценок блеска переменной, показавших, что для интервала J.D.2439052—40640 наблюдения лучше всего представляются элементами: $\text{Max}=2438988+169^d$ Е, которые были вычислены на ЭВМ БЭСМ-4 по программе X-3a (Холопов, 1970). Полученная кривая блеска ($\text{Max}-\text{Min}=0^p5$) представлена на рис. 2. Пределы изменения блеска переменной составляют 13^m3-17^m6 В.

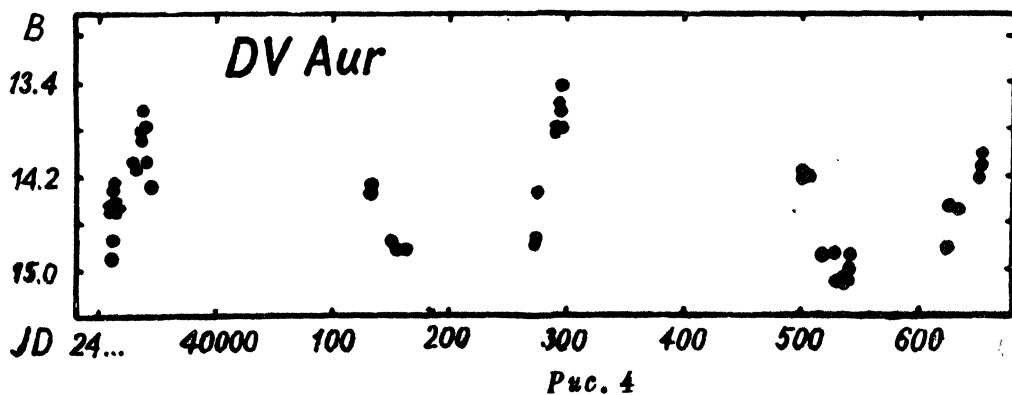
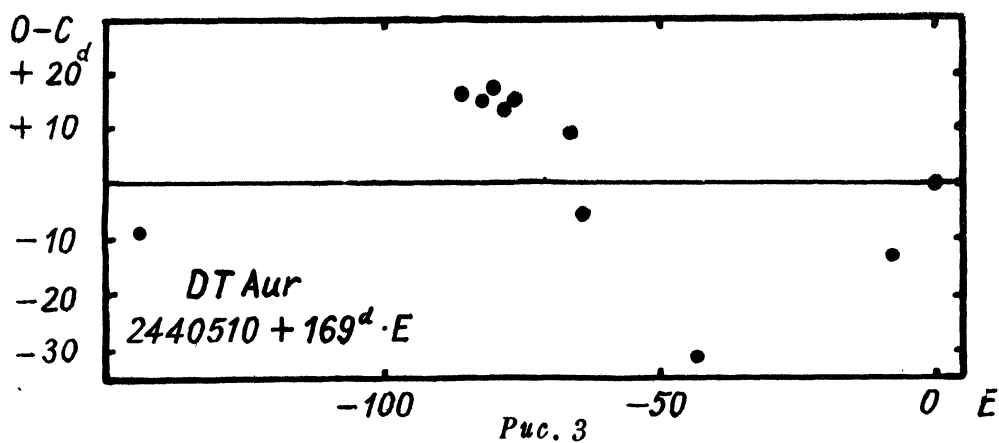
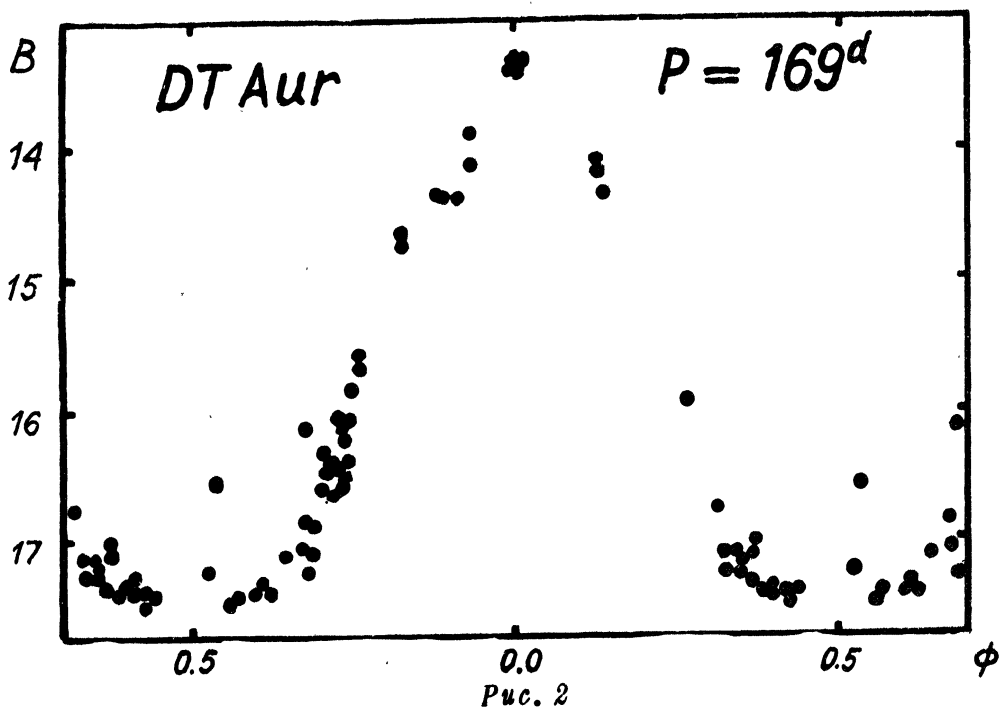
Для исследования вопроса изменяемости периода была использована сводная таблица максимумов (Курочкин, 1951), по которой были определены уклонения О-С от предвычисленных по формуле $\text{Max}=-2440510+169^d$ Е. Полученные данные представлены в табл. 2, и позволяют предполагать существование незначительной изменяемости периода.

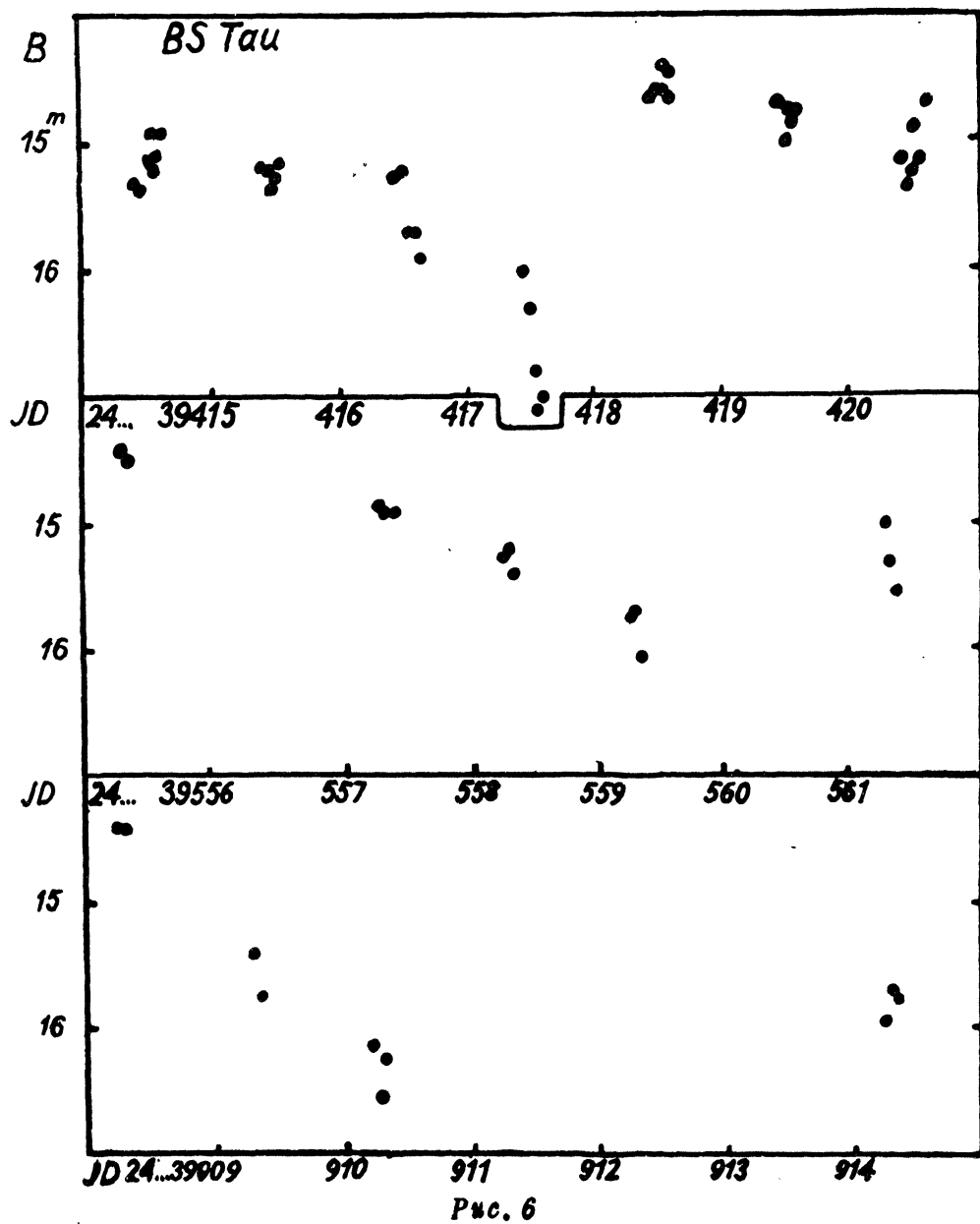
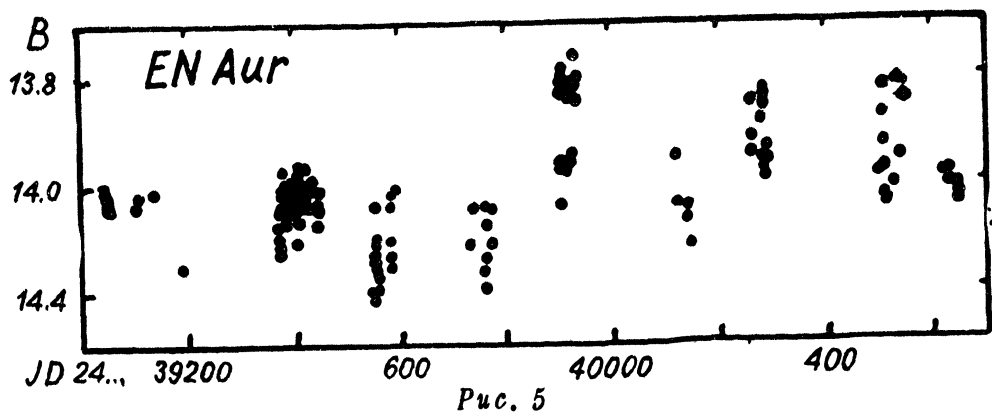
Таблица 2

Max	m_{pg}	Е	О-С	наблюдатель
2414009	13.9	-157	+32	Курочкин, Фадеев
16165	13.4	144	-9	Курочкин, Фадеев
18028	13.3	133	-5	Курочкин
19062	13.9	127	+15	Курочкин, Фадеев
25992	12.4	86	+16	Анерт
26667	12.3	82	+15	Анерт
27007	13.4	80	+17	Анерт
27341	12.0	78	+13	Анерт
27681	12.6	76	+15	Анерт
29365	13.2	66	+9	Курочкин
29688	13.4	64	-6	Курочкин, Фадеев
30073	13.6:	62	+41:	Курочкин
33212	14.0	43	-31	Курочкин
39145	13.9	-8	-13	Фадеев
40510	13.4	0	0	Фадеев

DV Возничего.

DV Aur открыта Хоффмейстером (1930), который описал ее как переменную с медленными изменениями блеска в пределах 12^m5-13^m6 pg. В дальнейшем была исследована Анертом (1940), определив-





шим переменную как полуправильную с элементами $\text{Max} = 2426015 + 198^d$ Е и с изменениями блеска в пределах $12.^m4 - 14.^m5$ pg . Камерон (1956) определил принадлежность DV Aur к спектральному классу M5.

Полученные автором 187 оценок блеска, позволяют наиболее подробно исследовать звезду в интервале J.D. 2439900–40660. Пределы изменения блеска переменной составили $13.^m4 - 15.^m1$ В, причем блеск в максимуме определен весьма неточно, ввиду недостаточно полного ряда наблюдений. Для вышеуказанного промежутка наблюдений удалось отыскать возможные элементы изменения блеска; $\text{Max} = 2439945 + 355^d$ Е. Кривая блеска переменной представлена на рис. 4.

DU Возничего.

DU Aur открыта Хоффмейстером (1930), который заподозрил ее в принадлежности к типу U Gem, ввиду наблюдавшихся вспышек в пределах $14.^m5 - (16.^m0$ pg . Дальнейшие исследования Анерта (1941) и Гесснер (1961) показали, что для переменной характерны, наряду с медленными колебаниями, быстрые изменения блеска, амплитуда которых достигает $3.^m5$. Холопов (1959) относит DU Aur к числу членов ассоциации Aur T1.

Автору удалось проследить блеск переменной лишь в интервале J.D. 2439050–39150 и J.D. 2439410–39450, где DU Aur не показала сколько-нибудь заметных изменений и была оценена в пределах $15.^m4 - 15.^m8$ В.

EN Возничего.

Открыта Шайном (1933), описавшим ее как переменную с изменениями блеска в пределах $12.^m8 - 13.^m6$ pg .

EN Aur была исследована в интервале J.D. 2439052–406609, где показала медленные неправильные изменения в пределах $13.^m6 - 14.^m3$ В (рис. 5). В интервалах наблюдений J.D. 2429270–29260 и J.D. 2433170–33750 колебания блеска носили также неправильный характер, но в пределах $13.^m9 - 14.^m2$ pg .

BS Тельца.

Переменная открыта Хоффлейт (1935) и исследована ею по 11 снимкам гарвардской фототеки. Она описывает ее как неправильную переменную с изменениями блеска $13.^m5 - 16.^m0$ pg . В третьем издании ОКПЗ BS Tau классифицирована как неправильная, с медленными изменениями блеска.

Полученные автором 194 оценки блеска позволяют заключить, что BS Tau следует классифицировать как орionoвую переменную с быстрыми изменениями блеска в пределах $14.^m5 - 17.^m1$ В. Отмечен случай, когда переменная изменила свой блеск на полную амплитуду, т. е. на $2.^m5$ в течение одних суток.

Наиболее характерные участки кривой блеска представлены на рис. 6. Карты Паломарского атласа показывают, что звезда не является красной. Переменная наблюдается вблизи темных пылевых туманностей и не исключено, что в какой-то степени она с ними связана.

КЗП 478

Открыта и исследована по 11 снимкам Хоффлейт (1935). В интервале J.D. 2439052–40660, согласно исследованиям автора обнаруживает неправильные колебания блеска в пределах $14.^m1$ – $14.^m8$ В. Для переменной характерны быстрые изменения блеска, достигающие $0.^m5$ в течение нескольких часов. По всей вероятности КЗП 478 следует относить к быстрым неправильным переменным. Часть кривой блеска представлена на рис. 7.

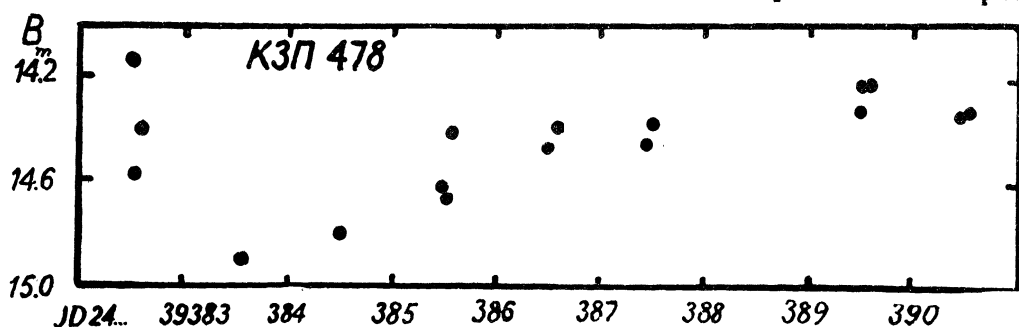


Рис. 7

КЗП 6141

Полученная Джоом (1949) щелевая спектрограмма звезды показывает сильную эмиссию в линиях $H\alpha$, $H\beta$, $H\gamma$. Спектр переменной ВЗс. На основании той же спектрограммы Джоу оценил лучевые скорости, по эмиссионным (-28 км/сек) и абсорбционным (-23 км/сек) линиям. Ряд этих фактов, а также возможная связь звезды с темными пылевыми туманностями позволили Холопову (1951) заподозрить КЗП 6141 в переменности, что вскоре было подтверждено Курочкиным (1951).

Автором было получено 236 оценок блеска переменной. В интервале J.D. 2439052–40660 наблюдались медленные изменения блеска в пределах $12.^m9$ – $13.^m4$ В с возможным циклом 900^d (рис. 8).

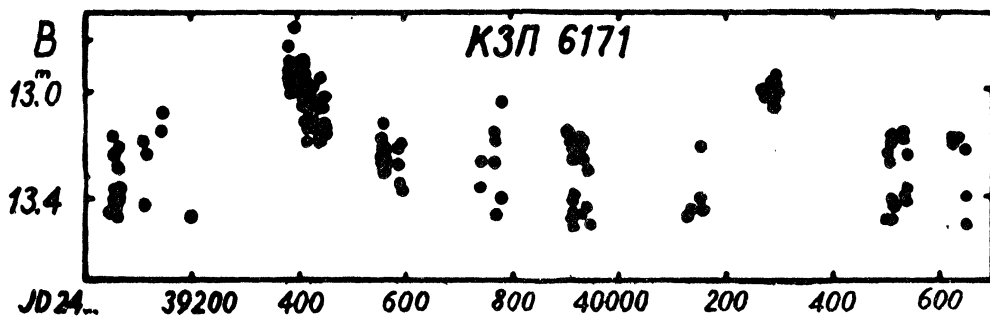


Рис. 8

Т а б л и ц а 3

J.D.24...	DT Aur	EN Aur	КЗП6141	J.D.24...	DT Aur	EN Aur	КЗП6141
13549.483		13.69	13.03	31475.267			12.76
14009.300	13.87	14.06		32922.260	14.07		
306.338		14.23		.291	14.03		
15108.301		13.63		.412	14.10		
901.250		13.68		33177.471		14.04	13.00
17233.183		13.89	12.98	178.486		14.03	13.07
262.233			13.66	189.406		14.20	12.96
617.308		13.53	12.59	212.446		13.90	12.83
18741.256			12.98	.535			12.83
19062.312	13.89		12.98	301.186			12.95
368.410			12.75	329.221		14.13	13.00
29283.405		14.04	13.02	351.264		13.98	13.12
285.446		13.97	13.19	357.229		13.98	13.21
286.318		13.90	13.12	361.309		13.91	12.96
335.333			13.00	362.297			13.00
342.310		13.89	13.02	381.283		13.98	12.71
365.260			12.83	689.267			13.00
558.572		13.88	12.98	708.259		14.00	12.83
559.510		13.89	12.96	709.343			12.98
558.496			12.95	33711.300	14.21	14.00	13.21
615.343			12.95	740.282	13.39		12.98
688.216	13.39	14.13	12.83	742.273	13.36		12.98
720.285	14.12		12.85	34332.431		13.67	12.76
722.285	14.34	13.86	13.01	426.268		13.94	12.59
30073.306		13.97		35431.525	14.06		13.89
103.289		13.8:					

J.D.24...	DT Aur	DV Aur	DY Aur	EN Aur	BS Tau	КЗП478	КЗП6141
39052.408		14.45	15.43	13.99	14.96	14.18	13.45
055.419		14.48	15.71	14.07	15.74	14.35	13.17
056.413	17.33:	14.50	15.75	14.06	14.96	14.56	13.40
.451	17.41:	14.10	15.43	14.01	15.00	14.87	13.42
.487	17.38:	14.14	15.62	14.06	15.16	14.81	13.36
.523	17.36:	14.32	15.62	14.01	15.00	14.56	13.23
.563		14.14	15.62	14.01	15.12	14.42	13.46
060.401		14.47	15.71	14.03	16.62	14.54	13.40
.438		14.34	15.58	14.06	16.30	14.18	13.36
.483		14.32	15.63	14.07	16.21	14.09	13.21
.527	17.41:	14.32	15.74	14.03	16.14	14.08	13.48
.562	17.50:	14.50	15.63	14.08	16.28	14.16	13.29
.596		14.26	15.79	14.03	16.31	14.08	13.42
111.353	15.91:	14.48	15.58	14.07	14.94	14.20	13.42
.401	(15.2					14.32	13.19

Таблица 3
(продолжение)

39115.383	15.80	14.48	15.65	14.03	15.88	14.14:	13.23
145.331	13.85	14.54	15.65	14.01	14.98	14.20	13.15
.366	14.09	14.64	15.74	14.01	15.01	14.09	13.08
198.359	(16.2	14.61	—	14.30	14.60	14.34	13.46
382.481	(16.7	14.50	—	14.22	15.25	14.13	12.92
.525	17.24	14.32	—	14.07	15.18	14.57	12.93
.561	17.12	14.21:	—	14.06	15.12	14.40	12.83
383.567	—	14.55	15.59:	14.21	15.66	14.90	12.83
384.516	17.12	—	—	14.14	14.74	14.80	13.00
385.471	17.24	14.66	—	14.07	14.74	14.61	12.98
.515	—	14.75	—	14.22	14.72	14.66	13.00
.556	17.20	—	—	14.06	14.92	14.41	13.00
386.506	17.33:	14.52	—	13.94	14.96	14.46	12.98
.575	—	14.67	—	14.07	14.94	14.39	13.00
387.459	—	14.50	—	14.01	14.72	14.45	13.00
.502	—	14.46	—	13.98	14.88	14.37	12.98
389.498	17.00	14.74	—	14.07	14.98	14.32	12.89
.534	17.00	14.66	—	14.07	15.01	14.22	12.89
.572	16.74	14.78	—	14.07	15.25	14.21	12.95
390.476	17.40	14.80	—	13.97	15.12	14.34	12.75
.528	—	14.74	—	14.03	15.31	14.32	12.93
.569	—	14.67	—	14.13	15.38	14.19:	13.00
395.577	—	14.66	—	14.07	15.97	—	12.95
409.467	—	—	—	—	15.25.	14.29	13.05
410.427	—	14.67	15.65	14.21	15.96	14.20	13.00
.466	—	14.76	15.74	14.01	15.54	14.29	12.89
.502	—	14.80	15.63	14.07	15.88	14.15:	12.88
.538	—	14.53	15.75	13.98	15.85	14.22	12.98
.571	—	14.46	15.58	14.02	15.80	14.20	12.93
411.437	—	14.15	15.62	14.07	14.96	14.19	13.00
.470	—	14.22	15.69	14.01	14.46	14.29	12.95
.502	—	14.46	15.43	13.98	15.16	14.30	12.95
.534	—	14.66	15.69	14.07	15.20	14.29	13.00
.568	—	14.54	15.50	13.98	15.36	14.34	13.06
414.431	—	14.51	15.69	14.07	15.31	14.22	13.02
.464	—	14.76	15.74	13.97	15.34	14.22	12.98
.498	—	14.42	15.58	14.01	14.91	14.39	13.03
.531	—	14.47	15.58	14.07	15.22	14.39	12.95
.563	—	14.45	—	13.97	15.01	14.36	12.98
.596	—	14.32	—	14.01	14.92	14.35	13.00
415.414	—	14.47	15.63	13.94	15.18	14.25	13.01
.448	—	14.47	15.58	14.01	15.22	14.32	13.12
.489	—	14.65	15.62	13.97	15.36	14.29	13.05
.529	—	14.62	15.62	14.02	15.25	14.42	13.12
.564	—	14.49	15.74	14.01	15.18	14.39	13.02

Таблица 3
(продолжение)

39416.454	—	14.46	15.67	13.97	15.27	14.21	13.06
.487	—	14.52	15.44	13.97	15.22	14.21	13.12
.520	—	14.63	15.63	14.07	15.71	14.29	13.19
.552	—	14.54	15.63	13.97	15.71	14.46	13.01
.585	—	14.49	15.67	13.91	15.89	14.40	13.06
417.456	—	14.32	15.45	13.97	15.97	14.36	13.12
.488	—	14.32	15.62	13.97	16.31	14.36	13.12
.524	—	14.28	15.74	14.01	16.80	14.37	13.07
.558	—	14.64	15.58	13.90	17.12	14.37	13.00
.592	—	14.46	15.67	13.97	17.00:	14.33	13.03
418.446	—	14.46	15.47	14.01	14.63	14.42	13.02
.479	—	14.50	15.74	14.02	14.60	14.33	13.06
.511	—	14.80	15.71	14.02	14.60	14.29	13.07
.543	—	14.47	15.74	13.97	14.40	14.29	13.02
.576	—	14.50	15.91:	13.97	14.46	14.19	12.97
.606	—	14.21	15.49	14.01	14.64	14.21	12.97
419.451	—	14.46	15.67	14.13	14.72	14.37	13.06
.486	—	14.64	15.45	13.92	15.00	14.17	13.00
.519	—	14.46	15.62	13.97	14.74	14.22	13.12
.554	—	14.51	15.69	14.07	14.84	14.19	13.12
.600	—	14.51	15.63	13.97	14.74	14.09	13.07
420.421	17.48	14.48	15.49	14.01	15.14	14.36	13.01
.454	—	14.61	15.74	14.02	15.37	14.39	12.97
.486	—	14.53	15.69	14.02	15.25	14.37	13.01
.519	—	14.50	15.67:	14.01	14.90	14.09	13.06
.552	—	14.48	15.63	13.97	15.14	14.33	12.95
.584	—	14.51	15.76:	14.02	14.70	14.18	13.12
441.354	—	14.08	15.58	13.97	14.94	14.39	12.95
.386	16.87	14.28	15.69	14.07	15.25	14.40	13.06
.419	17.10	14.47	15.59	13.97	15.30	14.33	13.06
442.378	17.24	14.34	15.59	13.97	14.91	14.29	13.12
.410	17.10	14.21	15.63	14.02	15.28	14.37	13.15
.443	16.91	14.52	15.65	13.97	15.01	14.36	13.19
.475	16.90	14.54	15.67	14.02	15.02	14.13	13.12
.508	16.87	14.47	15.67	14.01	15.01	14.18	13.07
446.336	16.45	14.52	15.64	14.02	15.88	14.14	13.19
.369	16.42	14.12	15.69	14.06	16.58	14.19	13.12
.403	16.63	—	15.64	14.02	16.54	14.42	13.12
449.377	16.22	14.26	15.71	14.02	15.16	14.62	13.02
.409	16.57	14.32	15.74	14.06	14.91	14.66	13.02
.442	16.51	14.50	15.71	14.07	15.16	14.39	13.06
.478	16.51	14.26	—	14.07	14.96	14.19	13.16

Таблица 3
(продолжение)

39449.513	16.51	14.49	15.67	14.08	14.92	14.14	13.15
452.569	16.40	14.53	—	14.14	15.54	14.05:	13.07
555.289	(16.8	14.86	—	14.39	14.47	14.46	13.26
.323	—	14.98	—	14.42	14.46	14.38	13.24
.358	—	15.16	—	14.07	14.36	14.21	—
557.278	—	15.03	—	14.21	14.84	14.35	13.12
.311	—	15.09	—	14.20	14.90	14.30	13.30
.345	—	14.74	—	14.26	14.90	14.14	13.26
558.276	16.57	15.03	—	14.30	15.25	14.35	13.24
.309	—	15.08	—	14.28	15.22	14.32	13.21
.343	—	15.05	—	14.26	15.38	14.09	13.12
559.273	17.12	—	—	14.32	15.75	14.22	13.22
.309	—	—	—	14.32	15.70	14.22	13.18
.342	—	—	—	14.38	16.06	14.00:	13.12
561.273	—	14.82	15.63	14.07	15.00	14.29	13.24
.309	—	14.80	15.64	14.07	15.33	14.32	13.21
.343	—	14.86	15.71	14.26	15.54	14.39	13.24
585.296	—	15.21	15.69	14.07	15.02	14.56	13.21
586.290	—	15.16	15.45	14.20	—	—	—
587.279	—	15.09	—	14.26	15.75	14.39	13.27
588.275	—	15.16	—	14.30	15.22	14.42	13.35
589.284	—	15.13	—	14.03	—	14.21	—
592.270	—	14.83	—	14.03	14.60	14.07	13.20
593.292	—	14.74	—	14.01	15.06	14.38:	13.36
739.477	—	15.16	—	14.21	16.20	14.29	13.36
743.490	—	14.86	—	14.08	14.80	14.00:	13.27
766.532	17.40	15.80	—	14.32	16.66	14.29:	13.27
767.524	—	15.07	—	14.07	14.11	14.33	13.46
768.491	—	14.86	—	14.14	15.12	14.33	13.27
.531	17.36	15.03	—	14.38	15.22	14.42	13.16
769.495	17.14	14.87	—	14.26	15.25	14.36	13.19
778.563	16.17	14.88	—	14.08	15.22	14.21	13.04
.597	16.09	15.06	—	14.21	15.62	14.19	13.40
908.231	17.41	14.88	—	14.07	14.42	14.30	13.26
.271	—	14.49	—	13.91	14.40	14.23	13.46
909.300	—	14.51	—	13.94	15.38	14.16	13.41
.339	—	14.46	—	13.62	15.74	14.34	13.50
910.226	—	14.26	—	13.94	16.16	14.09	13.19
.263	—	14.74	—	13.62	16.54	14.09	13.16
.299	—	14.28	—	13.65	16.24	14.19	13.48
912.243	—	14.53	—	13.70	—	14.33	13.40

Т а б л и ц а 3
(продолжение)

39914.239		14.47		13.65	15.96	14.33	13.21
.273		14.29:		13.56	15.70	14.42	13.46
.306		14.45		13.60	15.80	14.42	13.19
919.281		14.49		13.67	15.93	14.16	13.26
932.246		14.08	15.69	13.88	15.70	14.29	13.46
933.268		14.12	15.68	13.91	14.96	14.22	13.21
.302		13.86	—	13.67	14.92	14.34	13.18
934.263		13.80	15.71:	13.64	14.72	14.37	13.26
.294		13.64	15.69:	13.62	14.76	14.22	13.21
937.267		—	15.65	13.51	14.66	14.37	13.30
939.239	17.24	13.77	15.67	13.63	15.32	14.22	13.30
942.234	17.16	14.08	—	13.68	15.18	14.22	13.44
944.241	—	14.26	—	13.58	14.75	14.46	13.48
40130.580	15.59	14.26	—	13.89	14.59	14.20	13.45
131.583	15.67	14.32	—	14.07	14.98	14.19	13.46
152.426	14.34	14.77	—	14.13	15.36	14.22	13.40
153.522	14.36	14.82	15.62	14.08	15.38	14.32	13.21
156.528	14.34	14.82	—	14.23	15.12	14.37	13.45
268.265	17.46:	14.79	15.62	13.88	14.90	14.21	13.00
.312	—	14.76	15.64	13.82	14.36	14.20	13.00
273.291	—	14.34	—	13.69	15.27	14.32	13.01
290.227	16.59	13.80	—	13.94	14.70	14.29	13.07
.260	16.28	13.77	—	13.71	14.42	14.22	13.04
292.261	—	13.85	—	13.75	15.54	14.22	12.98
.295	16.59	13.85	—	13.91	15.62	14.32	13.01
293.277	16.45:	13.81	—	13.67	16.20	14.22	12.98
.311	16.59	13.42	—	13.86	16.20	14.29	13.00
294.259	16.07	13.60	—	13.65	15.18	14.37	13.00
.291	16.17	13.64	—	13.91	14.91	14.43	12.94
295.274	16.14	13.80	—	13.97	15.25	14.54	12.96
503.565	13.36	14.15	—	13.97	15.64	14.20	13.24
505.484	13.39	—	—	—	14.64	14.36	13.27
507.558	13.39	14.18	—	13.75	15.12	14.42	13.42
508.538	13.33	14.49	—	13.65	14.93:	14.46	13.18
509.545	13.29	14.18	—	13.96	15.36	14.36	13.48
510.549	13.39	14.42	—	13.86	15.38	14.08	13.48
511.529	13.36	14.47	—	14.06	15.02	14.32	13.20
516.591	13.43	14.87	—	14.08	15.38	14.81	13.44
531.486	14.08	15.05	—	14.02	14.97	14.20	13.16
.519	14.10	14.86	—	13.63	15.02	14.18	13.18
534.458	14.34	15.05	—	13.64	14.88	14.32	13.40
.489	14.43	15.05	—	13.64	14.75	14.16	13.50
537.398	—	15.10	—	13.70	15.64	14.19	13.16

Таблица 3.
(продолжение)

40537.431	—	14.53	—	13.64	15.95	14.20	13.42
539.411	—	15.09	—	13.69	15.24	14.54	13.36
.445	—	14.81:	—	13.70	15.80	14.84	13.42
541.450	—	15.01	—	13.91	15.80	14.54	13.24
.483	—	14.87	—	13.69	15.85	14.33	13.42
626.326	—	14.79	—	13.97	15.25	14.37	13.21
.358	—	14.46	—	13.97	14.93	14.20	13.18
632.246	—	14.48	15.61:	14.02	14.91	14.33	13.18
648.275	—	14.03	15.67:	14.02	15.22	14.21	13.23
649.280	14.64	14.18	—	14.06	15.38	14.43	13.50
.314	14.69	14.10	—	14.08	15.18	14.21	13.40

Литература:

- Ахнерт, 1940 — Ahnert P., BZ 22, 87.
 Ахнерт, 1941 — Ahnert P., KNBВ 24.
 Гесснер, 1961 — Gessner H., MVS 613.
 Джой, 1949 — Joy A., ApJ 110, 424.
 Камерон, Нассау, 1956 — Cameron D., Nassau J., ApJ 124, 348.
 Курочкин Н.Е., 1951, ПЗ 8, 5 (77), 351.
 Ландольт, 1965 — Landolt A., AJ 72, 1012.
 Уивер, 1962 — Weaver H., Handb. der Physik 54, 130.
 Холопов П.Н., 1951, ПЗ 8, 2, 83.
 Холопов П.Н., 1959, АЖ 36, вып. 2, 295.
 Холопов П.Н., 1970, Труды ГАИШ, 40, 72.
 Хоффлейт, 1935 — Hoffleit D., НВ 901.
 Хоффмейстер, 1930 — Hoffmeister C., AN 240, 197.
 Чугайнов П.Ф., 1965, Изв. КРАО 34, 86.
 Шайн Ц., 1933, ПЗ 4, 119.

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

Поступила в редакцию
в октябре 1972