

О трех недавно открытых переменных

Н. М. Шаховской

Сообщение о результатах исследования трех переменных — 1 затменной и 2 неправильных (вероятно, типа RW Aur) по пластинкам Сталинабадской обсерватории. Приведены все наблюдения.

Results of a study of three variable stars — of an eclipsing and two irregular (probably of RW Aur type) from plates obtained at the Stalinabad observatory — are communicated. Observations of these stars are also given.

Три недавно открытые звезды — СПЗ 1107 = ЕТ Тау, СПЗ 1108 = НН Aur и СПЗ 1100 были исследованы на пластинках «Службы неба» Сталинабадской обсерватории, снятых в 1941—1955 гг. Ниже приводятся результаты, полученные для каждой из этих звезд.

ЕТ Тельца = СПЗ 1107

Переменность этой звезды открыл Н. Е. Курочкин в 1951 г. [1], исследовавший ее на 83 московских пластинках. Он отнес ее к типу Алголя и дал следующие характеристики изменения блеска:

$$\text{Min} = \text{J. D. } 2429362.476 + 5^{\text{d}} 996879 \cdot E; \quad D = 0^{\text{h}} 200,$$

$$\text{Max} = 9^{\text{m}} 1, \quad \text{Min I} = 10^{\text{m}} 1, \quad \text{Min II} = 9^{\text{m}} 3.$$

Блеск ЕТ Тау оценен мною на 58 негативах. Использованы звезды сравнения Курочкина. Оценки на панхроматических пластинках (21 оценка) приводились к фотографическим звездным величинам при помощи поправок, определенных Г. Е. Ерлексовой [2]. При этом величины поправок для звезд сравнения и переменной были получены интерполированием на их спектральный класс, взятый из Н. Д. Из моих оценок выведено 7 моментов минимумов, которые приведены в таблице 1 вместе с 11 моментами, выведенными из наблюдений Курочкина, и отклонения их от элементов Курочкина.

Таблица 1

Min	E	O—C		Min	E	O—C	
24...				24...			
16901.10	—2078	+0 ^d 05	K	33302.29	+657	—0 ^d 15	III
18028.36	—1890	—0.01	K	212.27	+661	—0.14	III
742.16	—1771	+0.16	K	332.30	+662	—0.11	K
29362.34	0	—0.14	K	356.26	+666	—0.14	III
374.32	+ 2	—0.15	K	362.32	+667	—0.05	K
722.29	+ 60	0.00	K	602.33	+707	+0.06	III
31557.35	+366	+0.02	K	740.29	+730	+0.09	K
32858.41	+583	—0.24	III	34411.96	+842	+0.11	III
33212.46	+642	—0.01	K	35101.28	+957	—0.24	III

(K — Курочкин — III — Шаховской).

Как видно из таблицы 1, разности $O - C$ не показывают какого-либо систематического хода, хотя значения их и колеблются в довольно широких пределах. Следовательно, элементы *Курочкина* не нуждаются в значительных поправках.

По всем наблюдениям *Курочкина* и моим построена средняя кривая блеска, данная в таблице 2 и на рис. 1, причем наблюдения, редуцированные с панхроматических пластинок, взяты с половинным весом, так же как и неуверенные оценки. Наблюдения, выведенные из оценок на двух пластинках, снятых в один и тот же момент, взяты с двойным весом. Одно наблюдение отброшено.

Таблица 2

Пределы фазы	Средняя фаза	IPg	n_1	n_2	p	Пределы фазы	Средняя фаза	IPg	n_1	n_2	p
0.998—0.017	0.010	10.06	2	2	5	0.534—0.556	0.543	9.20	3	2	5
0.043—0.048	0.046	9.59	2	1	2.5	0.580—0.642	0.612	9.12	6	5	10
0.056—0.083	0.068	9.06	1	2	2	0.647—0.700	0.668	9.08	8	2	11
0.129—0.163	0.147	9.11	7	3	9	0.700—0.814	0.771	9.07	7	3	9.5
0.164—0.243	0.204	9.08	6	4	9	0.818—0.856	0.835	9.17	6	4	9.5
0.285—0.318	0.306	9.04	3	7	11.5	0.888—0.925	0.919	9.08	2	2	3
0.319—0.359	0.340	9.11	9	2	10.5	0.937—0.956	0.948	9.79	0	3	2.5
0.387—0.468	0.431	9.13	5	5	9.5	0.966—0.971	0.969	10.06	2	2	4
0.478—0.533	0.509	9.31	5	0	5	0.975—0.996	0.985	10.11	3	1	5

(n_1 — число наблюдений *Курочкина*, n_2 — *Шаховского*, p — вес).

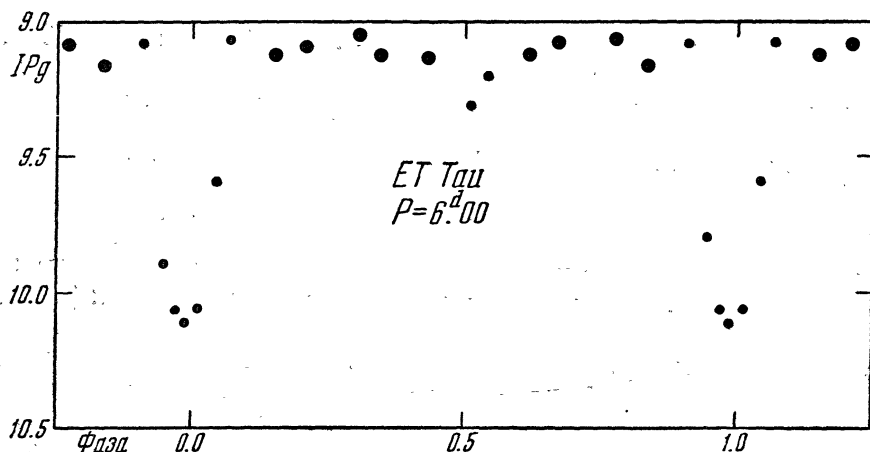


Рис. 26

Из этой средней кривой следует: $D = 0^{\text{p}}.16$, $\text{Max} = 9^{\text{m}}.1$, $\text{Min I} = 10^{\text{m}}.1$, $\text{Min II} = 9^{\text{m}}.3$.

Возможно, что блеск звезды в максимуме слегка изменяется из-за эллипсоидальности компонентов системы.

НН Возничего = СПЗ 1108

Переменность этой звезды открыта *Курочкиным* [1] одновременно с предыдущей. По 67 оценкам он отнес звезду к неправильным с изменением блеска в пределах $9^{\text{m}}.3 - 11^{\text{m}}.0$. НН Aur оценена мной на 62 пластинках, в том числе на 22 панхроматических. Использованы величины звезд сравнения, выведенные *Курочкиным*. Блеск звезды менялся в пределах

$9^m.6 - 10^m.2$. На большинстве пластинок ее блеск был близок к $9^m.7$. Изменения его очень быстры (до $0^m.5$ за 2 часа) и неправильны.

Из наблюдений *Курочкина* следует, что, кроме частых остановок около $9^m.6 - 9^m.8$, в 1939—1940 гг. часто встречались остановки изменения блеска близ $9^m.3$. Возможно, что амплитуда, полученная *Курочкиным*, завышена, так как лишь на одной из его пластинок звезда слабее $10^m.2$. На сталинабадских пластинках она также всегда ярче этого значения.

По характеру изменения блеска и по спектру — G5 по HD—HH Aur принадлежит к типу RW Aurigae. Вероятность этого особенно велика из-за того, что звезда находится в пределах одной из Т-ассоциаций — RR Тау, или № 10 по списку, приводимому П. П. Паренаго [3]. В этой ассоциации существуют и другие звезды тех же спектральных классов. По классификации звезд типа RW Aurigae (туманности Ориона), разработанной П. П. Паренаго [4], HH Aur относится к классу II-a.

СПЗ 1100

Переменность этой звезды, служившей звездой сравнения для AA Gem, открыта и изучена *Р. Б. Теплицкой* в 1950 г. [5] по 33 львовским пластинкам, за 1949—1950 гг. Звезда менялась в пределах $10^m.9 - 11^m.3$. Я изучал СПЗ 1100 на 45 пластинках, в том числе на 16 панхроматических. Судя по оценкам на них — звезда красноватая, классов G — K. Звездные величины звезд сравнения взяты по *Теплицкой*.

Полученные изменения блеска СПЗ 1100 невелики — $11^m.0 - 11^m.4$ и едва выходят за пределы ошибок наблюдений, однако, повидимому, звезда все же действительно переменная, так как оценки на пластинках, снятых в одну ночь, неплохо согласуются между собой и с соответствующими наблюдениями *Теплицкой*. Изменения блеска довольно быстры и, повидимому, неправильны. Вероятно, эта звезда, находящаяся близ центра той же Т-ассоциации, что и СПЗ 1108, также относится к типу RW Aurigae.

В таблице 3 приведены все фотографические наблюдения этих трех звезд на сталинабадских пластинках. Звездные величины ET Тау, полученные путем редукции оценок на панхроматических пластинках, заключены в скобки. Наблюдения, выведенные из оценок на двух одновременно снятых пластинках, помечены знаком «!»..

Т а б л и ц а 3

J. D.	ET Тау	HH Aur	СПЗ 1100	J. D.	ET Тау	HH Aur	СПЗ 1100
24...				24...			
30343.194	—	$9^m.66$	—	33301.335	9.27	9.71	11.10
31164.231	$9^m.51$	9.69	$11^m.04$:	302.278	10.27	9.77	11.32
352.405	9.19	9.69	—	326.212	9.96	9.71:	—
908.215	—	9.62	—	328.124	9.27!	9.72!	11.27
909.215	—	9.73	—	356.129	9.51	10.21	11.35
932.162	—	9.56	—	.222	10.27	9.71	11.35
32796.436	9.19	9.52:	11.32:	359.155	9.27	9.74	11.32
858.281	9.59	9.76	11.14	379.140	8.86	9.68	11.30
866.403	8.86	9.69	11.12	381.188	9.19:	9.71	10.97
33187.432	9.19	10.21	11.13	602.369	9.98!	9.74!	10.99
190.435	9.11	9.69	10.99	646.138	8.95	9.77	11.23:
192.417	9.11	9.76	11.37	.156	8.90!	9.71!	11.27
.442	8.92!	9.92!	11.35	735.178	($8^m.97$)!	—	
244.238	8.95	9.76	11.32	736.181	(8.97)	—	
.262	9.04!	9.90!	11.27	890.458	(8.97)	—	—

Т а б л и ц а 3 (о н о в ч а н и е)

J. D.	ET Tau	HN Aug	СПЗ 1100	J.D.	ET Tau	HN Aug	СПЗ 1100
33895.448	(8.99)	—	—	34449.185	9.27	9.65	11.27:
918.419	9.03	9.71	11.32	742.176	(9.51)	—	—
34035.095	(9.01)	—	—	769.151	(9.01)	—	—
271.438	9.19	9.98	11.07	774.143	(8.99)	—	—
283.445	9.27	9.71	11.27	778.157	(8.97)	—	—
412.139	(9.51)	—	—	793.129	(8.93)	—	—
413.169	(8.93)	—	—	807.192	(8.97)	—	—
.233	(8.99)!	9.71!	—	35022.437	(8.97)	—	—
420.164	8.90	9.71	11.27	024.491	(8.97)	—	—
.188	8.94!	9.71!	11.27!	100.222	(8.93)	—	—
445.142	9.03	9.77	—	101.228	(9.97)	—	—
.167	9.27	9.68	10.95	121.223	(8.95)	—	—

Л и т е р а т у р а

1. Н. Е. Курочкин, ПЗ 8, 293, 1952.
2. Г. Е. Ерлексова, Сталинабад бюлл 9, 13, 1954.
3. П. П. Паренаго, Курс звездной астрономии, 3-е изд., Гостехиздат, стр. 227, 1954.
4. П. П. Паренаго, Труды ГАИШ, т. XXV, стр. 225, 1954.
5. Р. Б. Теплицкая, ПЗ 8, 178, 1951.

Сталинабадская астрономическая
обсерватория АН Таджикской ССР
Январь 1955 г.