

Переменные звезды, 21, №3, 365-389, 1980
Variable Stars 21, No 3, 365-389, 1980

Исследование изменения периодов звезд типа RR Лиры в шаровом звездном скоплении M92 Б.В. Кукаркин, Н.Н. Кукаркина

Исследовано изменение периодов 10-ти переменных звезд типа RR Лиры по пластинкам Московской, Будапештской и Бюраканской обсерваторий и по опубликованному материалу. Приводятся сводки максимумов на интервале JD 2424000-42000.

Большинство переменных показали скачкообразные изменения периодов. У двух переменных обнаружен эффект Блажко.

A Study of the Period's Changes of RR Lyrae Type Variables in the Globular Cluster M92

B.V. Kukarkin, N.P. Kukarkina

The study of period's changes of 10 RR Lyr type variables in the globular star cluster M92 (NGC 6341) is given. The variables were studied on the plates of Moscow, Budapesht and Bjuracan observatories and on the published material. The maxima of variables were summarized on interval JD 2424000-42000.

Majority of variables showed the jump type variations of periods. Two variables showed a Blazhko effect.

Переменные звезды типа RR Lyr в шаровом скоплении M92 (NGC 6341; $17^{\text{h}}15^{\text{m}}6^{\text{s}}$ +43°12', 1950) исследовались по пластинкам фотографических коллекций Будапештской обсерватории Конколи, Московского Государственного астрономического ин-та им. Штернберга и Бюраканской обсерватории. Ниже приводятся данные об использованных пластинках.

Будапештская фотографическая коллекция

JD 2433115-34606 (106 pg) Пластинки получены с 24" рефлексом обсерватории Конколи в 1949-1960 годы.

Московская фотографическая коллекция

JD 2438242-40480 (24 UBV), получены с 70-см рефлексом АЗТ-2 в Москве.

JD 2437087-41957 (49 pg), получены с 40-см астрографом Южной станции ГАИИ.

JD 2440798-40809 (19 pg), получены с 50-см телескопом Шмидта Бюраканской обсерватории Б.В. Кукаркина.

Бюраканская фотографическая коллекция

JD 2439375-40431 (22 UBV), получены с 50-см телескопом Шмидта.

Таблица 1

Var	Тип	Элементы изменения блеска Max hel	Интервал дей- ствия элементов JD 24...	Max	Min	M-m	Моменты изменений периода JD 24...
1	RRab	2434241.722 + 0.7027943E	33115-42000	14 ^m 6	15 ^m 8	0.17	32000
2	RRab	34606.502 + 0.6438357E	34571-42000	14.5	15.9	0.13	27300, 31000, 34300
3	RRab	40309.436 + 0.637456E	38000-42000	14.4	15.9	0.11	33000, 38000
4	RRab	24433.262 + 0.6239128E	24400-42000	14.9	15.9	0.17	Не меняется?
5	RRab	40809.379 + 0.6196563E	40445-42000	14.8	15.9	0.10	28800, 34400, 37100*
6	RRab:	27340.360 + 0.600001E	38200-40500	14.7	16.0	0.13:	Не исследовалась
8	RRab**	41598.630 + 0.6732478E	33100-42000	14.4	16.0	0.08	~30000
10	RRc**	40800.624 + 0.3773050E	37000-40800	{ 14.7 15.1	{ 15.7 15.9	0.25	?
11	RRc	39316.125 + 0.3084346E	40300-42000	15.0	15.8	0.30	23000, 37000, 40400
12	RRc	39316.502 + 0.290764E	36000-42000	14.8	15.4	0.25	28000:, 36000

*) См. текст, относящийся к данной звезде

**) Эффе́кт Блэ́жко.

Будапештские пластинки оценивались Н.П. Кукаркиной во время пребывания на обсерватории Конколы. Бюраканские пластинки (JD 2439375–40431) оценивались Б.В. Кукаркиным. Остальные серии пластинок оценивались Кукаркиной.

Помимо собственных наблюдений авторы использовали опубликованный материал. В сводках максимумов, которые приводятся ниже для каждой из исследованных звезд, первые три максимума, полученные по наблюдениям Хакенберга (1939), взяты из работы Бартолини и др. (1968). Остальные ряды наблюдений (Нассау, 1939; Хейло, 1966; Бартолини и др., 1968) обрабатывались, в основном, независимо по средним кривым блеска определялись нормальные моменты максимумов.

В M92 содержится 14 переменных типа RR Lyr. Однако, нам удалось исследовать только 10 переменных, так как остальные (V7, V9, V13, V16) очень близки к центру и по нашим пластинкам оцениваются слишком неуверенно (номера переменных приводятся по каталогу Сойер–Хогг, 1973).

Ниже приводятся результаты исследования каждой звезды. Элементы, от которых велась обработка, взяты, в основном, из каталога Сойер–Хогг, 1973). В сводках максимумов приводятся нормальные моменты, полученные по средним кривым блеска. Каждая переменная исследована на интервале с JD 2424000 по 42000, причем благодаря наблюдениям по Будапештским пластинкам заполнен люк в наблюдениях, имевшийся для этого скопления между наблюдениями Нассау (2428400) и наблюдениями Хейло (2437600).

В таблице 1 даны результаты исследования. Элементы изменения блеска приводятся те, которые действуют на последнем участке графика О–С. В последнем столбце приводятся Юлианские даты, в которые менялся период.

В большинстве случаев по UVB пластинкам Бюраканской обсерватории, сценывавшимся Б.В. Кукаркиным, удалось построить UVB средние кривые блеска переменных. Они приводятся на рис. 2, 4, 6, 10, 13, 15, 18.

На приводимых ниже графиках О–С (рис. 1, 3, 5, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 19) величина точек соответствует примерно количеству наблюдений.

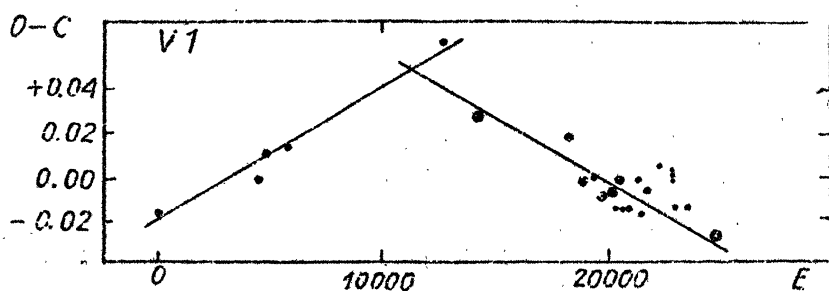
V1

Е и О–С вычислены от элементов:

$$\text{Max hel} = 2424410.108 + 0.7028015 \cdot E; 1:p = 1.4228769.$$

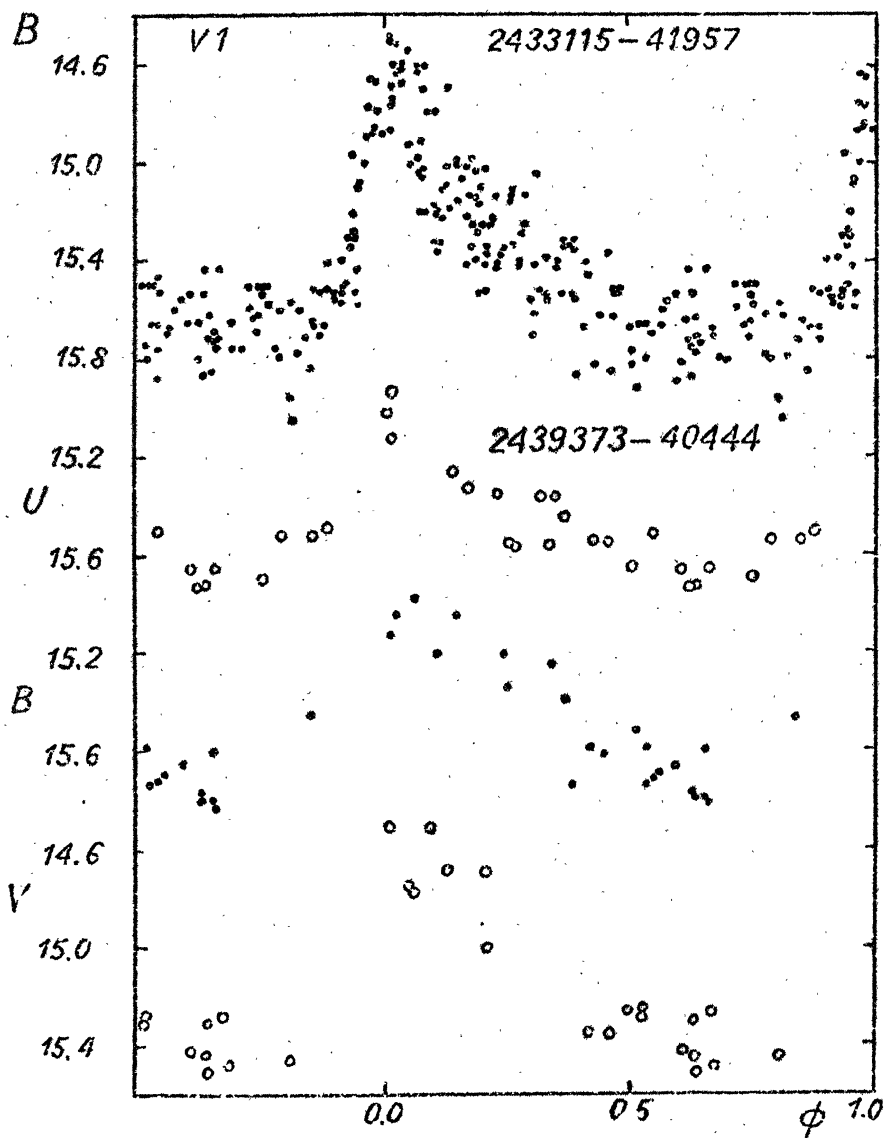
Max hel	E	О–С	Наблюдатель	n
2424410.181	0	-0.017	Hachenberg	
27342.287	4172	+ .001	"	
604.442	4545	+ .011	"	
28385.258	5656	+ .015	Nassau	31
33185.434	12486	+ .056:	Кукаркина	36
34241.716	13989	+ .028	"	49
37143.576	18118	+ .020	"	30
37402.292:*)	18486	+ .105:	Хейло	46
553.394:*)	18701	+ .105:	"	10

*) На средних кривых отсутствуют восходящие ветви, поэтому моменты максимумов неуверенные и не учтены на графике О–С.



$Puc.1, Max\ hel = 2424410.198 + 0.7028015 \cdot E$

$Puc.2, Max\ hel = 2434241.722 + 0.7027943 \cdot E$



V1 (продолжение)

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2438897.662!	19191	0.000!	"	56
125.370	19515	+ .001	Хейло	32
282.790!	19739	- .007!	"	56
549.854	20118	- .006!	"	57
617.316:	20214	- .014:	Кукаркина	13B
667.215::	20285	- .014::	Bartolini	22
869.636	20574	.000	Хейло	43
927.252!	20655	- .014!	Bartolini	114
39303.265:	21191	.000:	"	40
380.567::	21301	- .006::	Кукаркин	4B
381.259::	21302	- .017::	"	7U
929.476:	22082	+ .015	"	5B
40420.720:	22781	+ .001:	"	10V
421.423:	22782	+ .001:	"	7U
426.342:	22789	+ .001:	"	14B
451.628:	22824	- .014:	Кукаркина	9B
809.354:	23333	- .014:	"	25B
41561.345!	24404	- .025!	"	44B

Элементы изменились при 2432000. До 2432000 действовали элементы:

$$\text{Max hel} = 2424410.198 + 0.7028968 \cdot E. \quad (I)$$

После 2432000 до конца действуют элементы:

$$\text{Max hel} = 2434241.722 + 0.7027943 \cdot E. \quad (II)$$

На рис. 2 средние кривые блеска построены от элементов II.

V2

E и O-C вычислялись от элементов:

$$\text{Max hel} = 2424409.347 + 0.6438829 \cdot E.$$

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2424409.347	0	0.000	Hachenberg	
27360.252	4583	- .010	"	
28385.337	6175	+ .013	Nassau	31
33185.5 S	13630	+ .045	Кукаркина	45
34192.500	15194	- .004	"	33
606.502	15837	- .018	"	16
37670.128!	20595	+ .013!	Хейло	117
38231.595!	21467	+ .014!	"	86
549.672	21961	+ .013	"	54
617.280	22066	+ .013	Кукаркина	12

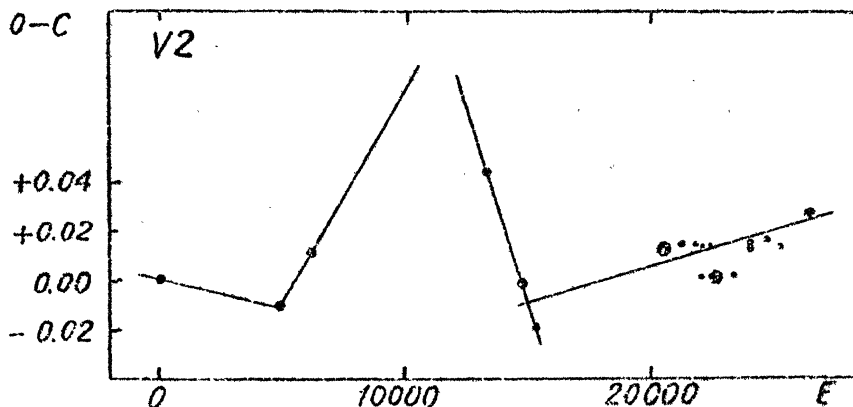
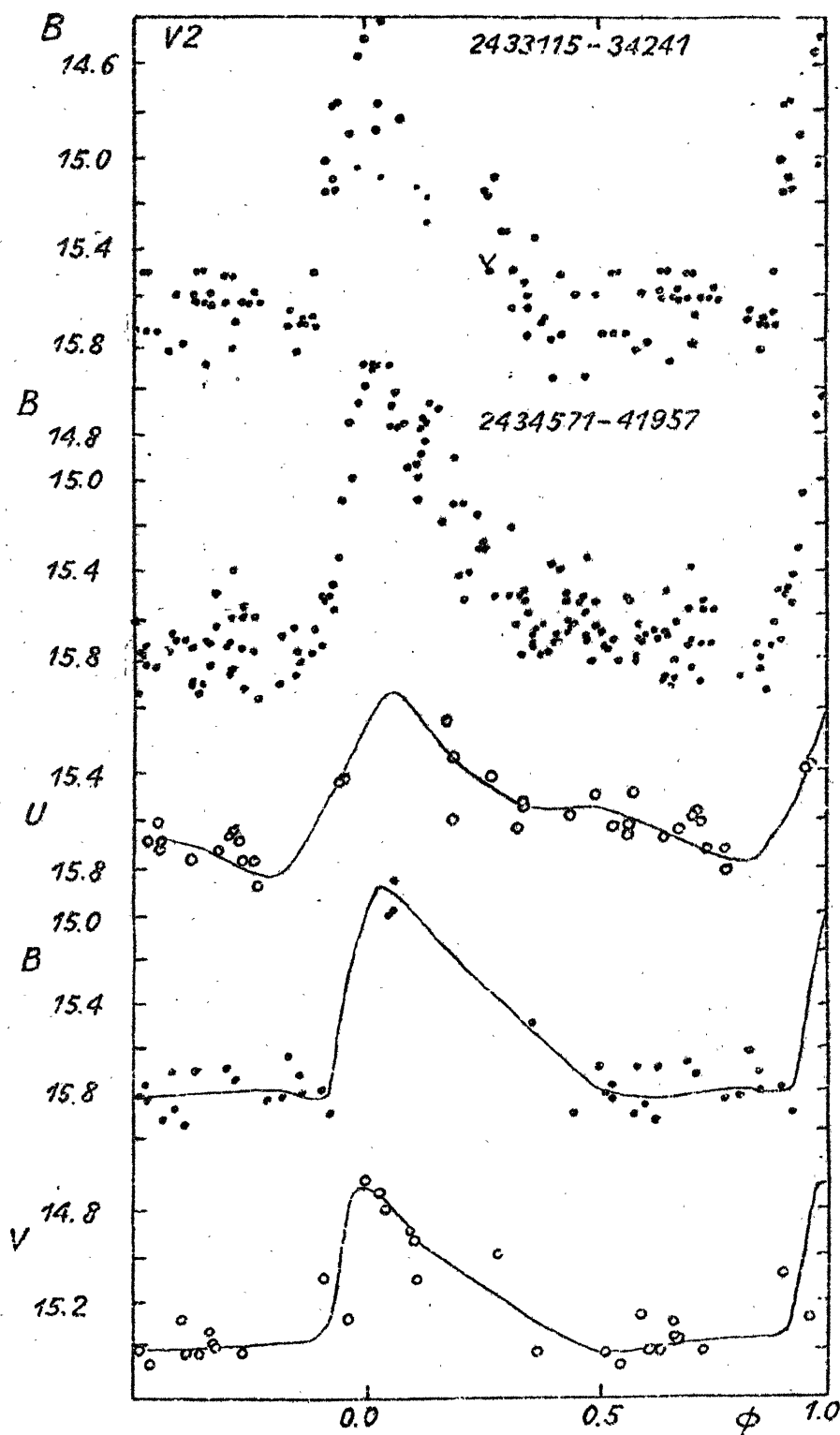


Рис.3. $\text{Max hel} = 2424409.347 + 0.6438829 \cdot E$



P u c. A. JD 2433115-34241 Max hel = 2434192.500 + 0.^d6438569 · E
 JD 2434571-41957 Max hel = 2434606.502 + 0.^d6438857 · E

V2 (продолжение)

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2438667.490::	22144	0.000::	Bartolini	21
867.751:	22455	+ .013:	Хейло	42
927.619!	22548	.000!	Bartolini	112
39303.647::	23132	+ .001	"	34
929.514:	24101	+ .014:	Кукаркин	24В
995.190:	24206	+ .014:	"	19V
40451.703:	24915	+ .014:	Кукаркина	} 40
809.701:	25471	+ .013	"	
41598.471	26696	+ .026	"	
				27

Период изменялся трижды за время наблюдений: при JD 2427300, 2431000 и 2434300 (рис. 8). Соответственно действуют элементы:

I на участке 2124000–27300 $P_I = 0.6438827$

II " " 27300–31000 $P_{II} = 0.6438979$

III " " 31000–34300 $P_{III} = 0.6438569$

IV после 2434300

$$\text{Max hel} = 2434606.502 + 0.6438857 \cdot E.$$

Соответственно, все наши наблюдения объединены в две средние кривые блеска (кроме UVV наблюдений Кукаркина). См. рис. 4.

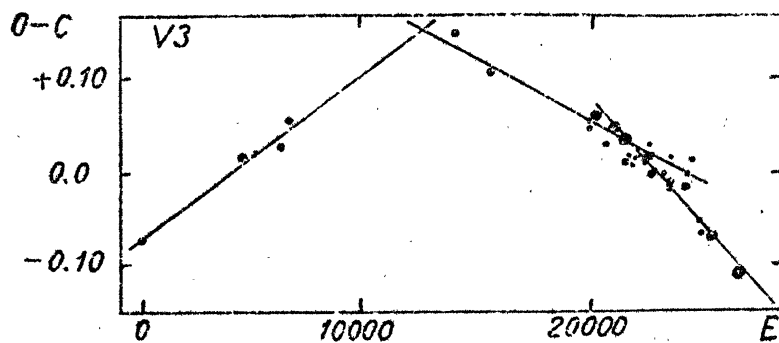
V3

E и O-C вычислялись от элементов:

$$\text{Max hel} = 2424410.452 + 0.6374751 \cdot E.$$

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2424410.379	0	-0.073	Hahenberg	
27345.406	4604	+ .019	"	
612.516	5023	+ .027	"	
28389.604	6242	+ .032	Nassau	} 31
697.536:	6725	+ .064:	"	
33185.457	13765	+ .160	Кукаркина	23
34226.402	15398	+ .108	"	46
37115.379	19930	+ .048	"	*
143.437	19974	+ .057	"	26
405.446	20385	+ .064	Хейло	46
765.588:	20950	+ .033:	"	13
910.310	21177	+ .048	"	56
38161.466:	21571	+ .039	"	32
287.661	21769	+ .014	"	56
560.509:	22197	+ .022:	"	47
585.361:	22236	+ .013:	Bartolini	3
617.242	22286	+ .020	Кукаркина	13V
848.645	22549	+ .019	Хейло	30
884.337	22705	+ .013	Bartolini	64
934.701:	22784	+ .016:	Хейло	9
.717:		+ .032:	Bartolini	23
39002.257	22890	.000	"	27
264.260	23301	+ .001	"	19
378.355	23480	+ .012	"	21
380.303:	23483	+ .023:	Кукаркин	*V
387.280:	23494	+ .012	"	*B
744.266	24054	+ .012	Кукаркина	4U
925.322:	24338	+ .001	Кукаркин	5B
995.463	24448	+ .020	"	8V

*) Индивидуальный максимум.

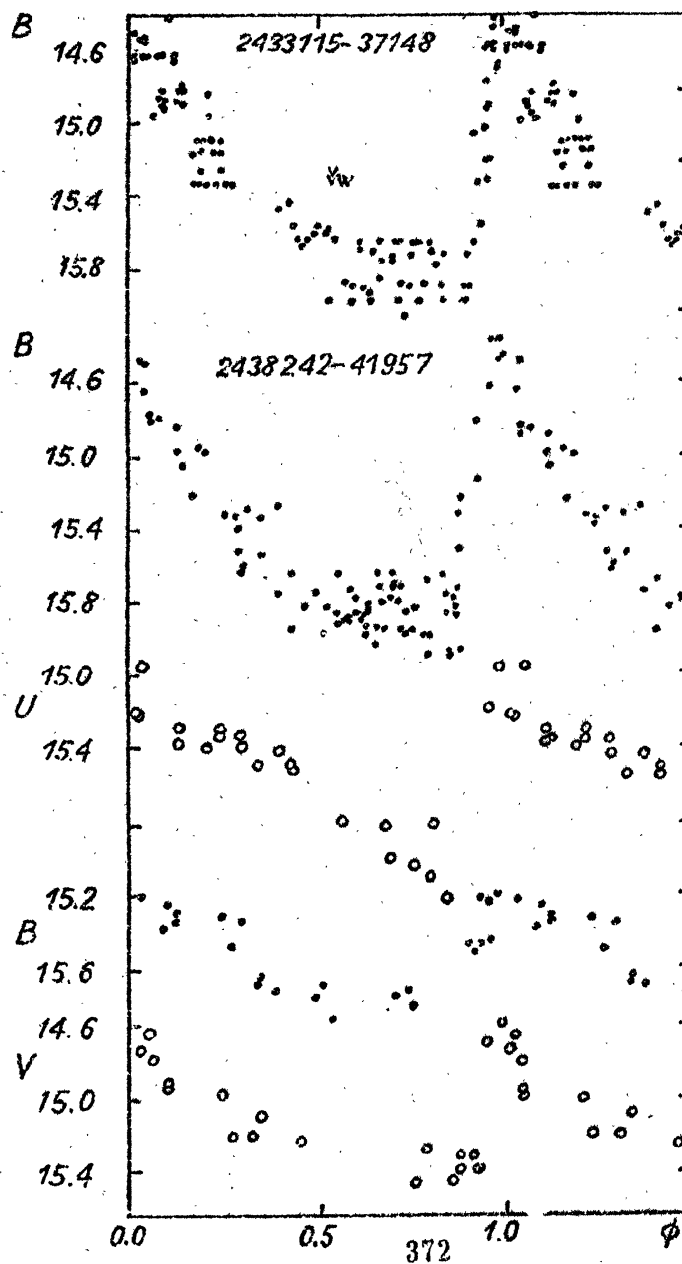


P u c.5. $\text{Max hel} = 2424410.452 + 0.6374751 \cdot E$

P u c.6.

JD 2433115-37148 $\text{Max hel} = 2437143.437 + 0.^d6374615 \cdot E$

JD 2438242-41957 $\text{Max hel} = 2440809.436 + 0.^d6374506 \cdot E$



V 3 (продолжение)

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2440420.576	25115	-0.063	Кукаркин	10V
426.326	25124	-0.050	"	14B
309.436	25725	-0.063	Кукаркина	36
41598.585	26963	-0.108	"	29

Изменения O-C (рис. 5) представляются тремя системами элементов:

JD 2424000-33000	Max hel=2424410.379+0.6374951 · E
33000-38000	Max hel=2437143.437+0.6374615 · E
38000-42000	Max hel=2440309.436+0.6374506 · E

V 4

E и O-C получены от элементов:

$$\text{Max hel}=2424433.262+0.6289128 \cdot E.$$

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2424433.272	0	+0.010	Nachenberg	
27399.217	4716	+0.003	"	
590.396	5020	-0.008	"	
28389.782	6291	0.000	Nassau	37
34188.329	15511	+0.001	Кукаркина	64
37143.591	20210	+0.001	"	29
37670.619	21048	0.000	Хейло	102
38231.609	21940	0.000	"	78
549.217	22445	+0.007	"	52
588.212	22507	+0.010	Кукаркина	11
855.491	2293	+0.001	Bartolini	130
867.447	22951	+0.007	Хейло	38
39316.487	23665	+0.004	Bartolini	28
40457.340	25479	+0.009	Кукаркина	8
41569.263	27247	+0.013	"	27

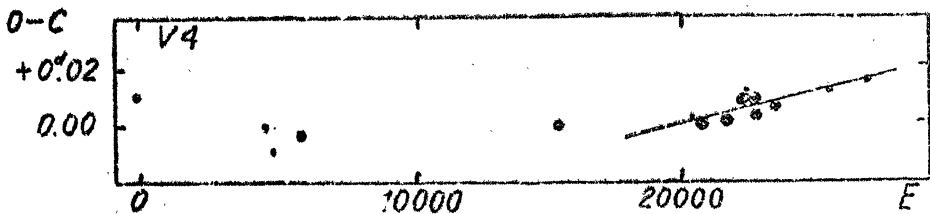


Рис.7. Max hel=2424433.262+0.6289128 · E.

На большинстве пластинок оценки неуверенные, т.к. переменная слишком близка к центру и мешает близкая соседняя звезда.

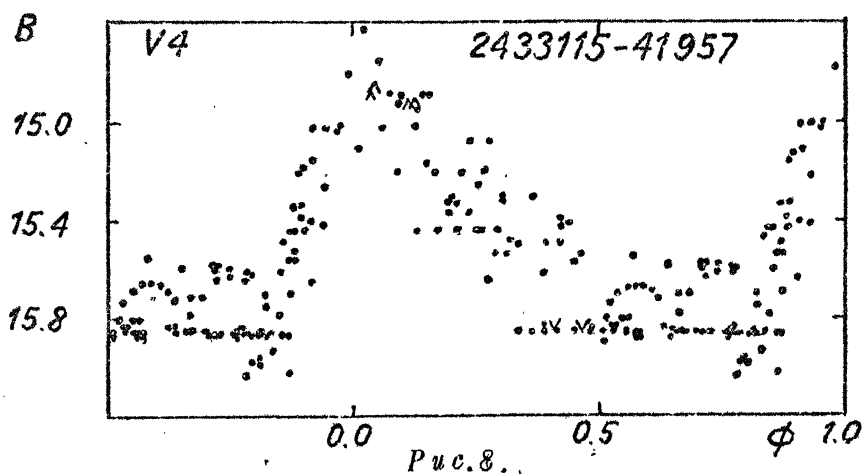


Рис. 8.

По этой же причине отсутствуют UBV оценки Кукаркина. Судя по графику О-С (рис. 7) можно считать, что период не меняется.

После JD 2437000 период, возможно, слегка увеличивается. Тогда элементы будут следующие:

$$\text{Max hel} = 2441569.263 + 0.6289147 \cdot E.$$

V5

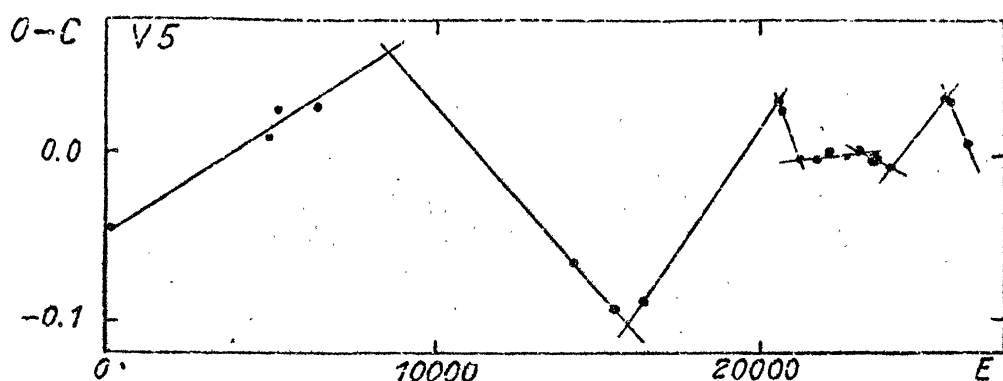
Е и О-С от элементов:

$$\text{Max hel} = 2424428.315 + 0.6196963 \cdot E.$$

Max норм.	Е	О-С	Наблюдатель	n
2424428.268	0	-0.047	Hachenberg	
27399.150	4794	+ .011	"	
574.542	5077	+ .029	"	
28389.445	6392	+ .031	Nassau	38
33150.485	14075	- .065	Кукаркина	41
34000.671	15447	- .093	"	33
34600.543	16415	- .087	"	17
37000.125:	20287	+ .031:	"	29
37102.369:	20452	+ .025:	"	4
405.375	20941	.000	Хейло	44
872.626	21695	.000	"	67
38176.283	22185	+ .006	"	84
522.688::	22744	.000::	"	52
676.378	22992	+ .006	Bartolini	18
857.323::	23284	- .001::	Хейло	36
935.405	23410	.000	Bartolini	108
39316.512	24025	- .007	"	34
10415.274:	25798	+ .034:	Кукаркин	23B
451.213:	25856	+ .030:	Кукаркина	8
809.379	26434	+ .012	"	27

Отдельные ряды наблюдений оказалось возможным объединить в средние кривые только при таком сложном представлении графика О-С, как указано на рис. 9. Соответственно этому на отдельных участках графика О-С действуют следующие элементы:

$$\text{до JD 2428800 (E=7000) Max hel} = 2424428.315 + 0.6197095 \cdot E;$$



$$P'' \text{ с. 9. } \text{Max hel} = 2424428.315 + 0.6196963 \cdot E$$

от JD 2428800 до JD 2434400 ($7600 < E < 16100$)

$$\text{Max hel} = 2433150.485 + 0.6196803 \cdot E;$$

от JD 2434400 до 37100 ($16100 < E < 20450$)

$$\text{Max hel} = 2434600.543 + 0.6197263 \cdot E;$$

от JD 2437100 до 37400 ($20450 < E < 20900$)

$$\text{Max hel} = 2437405.375 + 0.6196463 \cdot E;$$

от JD 2437400 до 38670 ($20900 < E < 23000$)

$$\text{Max hel} = 2437405.3.5 + 0.6196983 \cdot E;$$

от JD 2438670 до 39300 ($23000 < E < 24000$)

$$\text{Max hel} = 2438635.405 + 0.6196833 \cdot E;$$

от JD 2439300 до 40400 ($24000 < E < 25800$)

$$\text{Max hel} = 2440415.274 + 0.6197183 \cdot E;$$

после JD 2440400

$$\text{Max hel} = 2440809.379 + 0.6196563 \cdot E.$$

Многие оценки по Московским и Бюраканским пластинкам неуверенные, поэтому देखать полностью графику O-C нельзя.

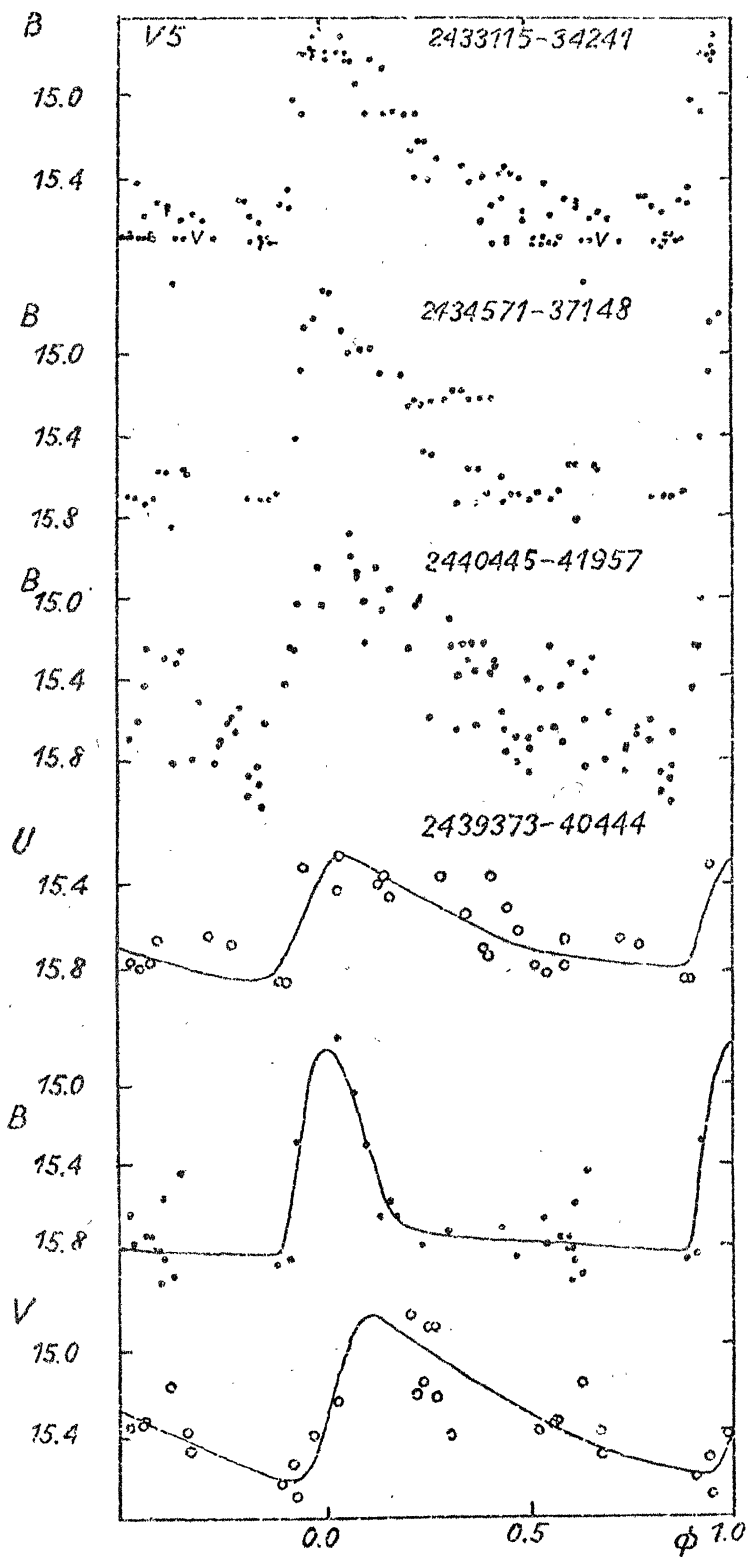
V6.

Звезда слишком близка к центру, поэтому для нее практически нет наблюдений. Элементы изменения блеска из каталога Соьер,

$$\text{Max hel} = 2427340.360 + 0.600001 \cdot E \quad (I)$$

удовлетворяют наблюдениям Нассау. По ним Норм. Мах = 2428389.392 ($n = 31$).

Нам удалось оценить звезду только на 24 пластинках АЗТ-2. Эти наблюдения также удовлетворяются элементами (I). По ним Норм. Мах = JD 2438588.581. Средняя кривая блеска приводится на рис. 11.



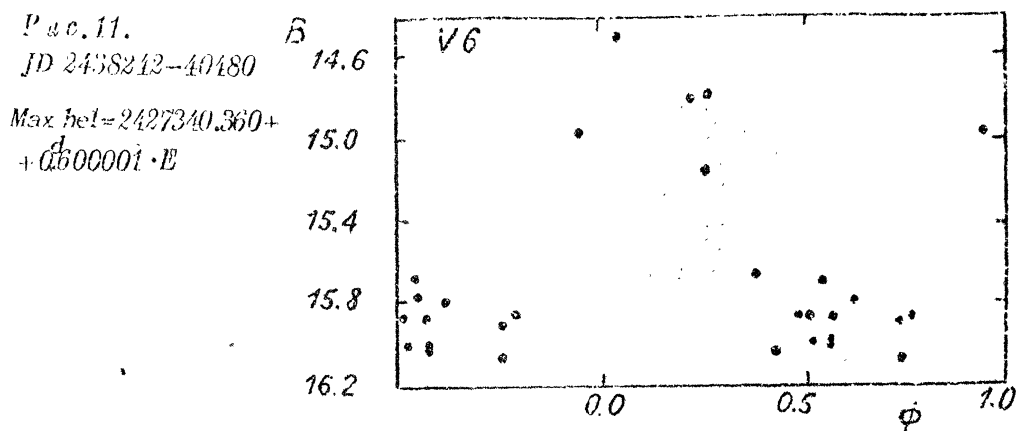
Puc.10

JD 2433115-34241. $\text{Max hel} = 2433150.485 + 0.6196751 \cdot E$

JD 2434571-37148 $\text{Max hel} = 2434600.543 + 0.6197263 \cdot E$

JD 2440445-41957 $\text{Max hel} = 2440809.379 + 0.6196563 \cdot E$

JD 2439373-40444. $\text{Max hel} = 244015.374 + 0.6197183 \cdot E$



V3

Е и О-С вычислялись от элементов:

$$\text{Max hel} = 2424410.333 + 0.6732614 \cdot E.$$

Max hel	E	О-С	Наблюдатель	n
2424410.292	0	-0.041	Hachenberg	
27342.369	4355	+ .017	"	
612.399	4756	+ .035	"	
28389.376	5910	+ .068	Nassau	31
33185.724	13034	+ .102	Кукаркина	33
34226.566	14580	+ .082	"	49
37143.767	18913	+ .041	"	29
670.224	19695	+ .008	Хейло	117
38231.044	20528	+ .001	"	86
580.466	21047	- .010	Bartolini	43
617.483:	21102	- .012	Кукаркина	138
867.270	21473	- .005	Хейло	43
904.303	21528	- .001	Bartolini	30
39283.346	22091	- .004	"	24
381.648:	22237	+ .001:	Кукаркин	70
40088.572:	23287	+ .001:	"	60
426.533	23789	- .015:	"	246
800.163:	24344	- .045:	Кукаркина	418
41598.030	25530	- .066	"	25

После 2432000 (E=12000) Max hel=2441598.630+0.6732478·E.

У звезды, вероятно, имеется эффект Блажко, — меняется высота в максимуме (особенно это видно из рядов наблюдений Хейло).

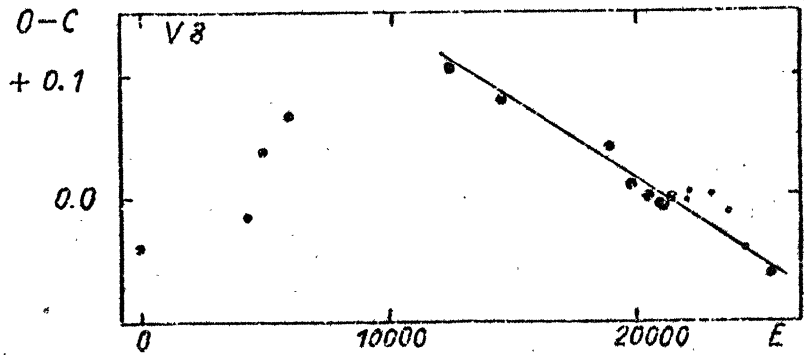
По нашим средним кривым блеска (рис. 13) видно, что меняется высота в максимуме.

V10

Е и О-С вычислялись от элементов:

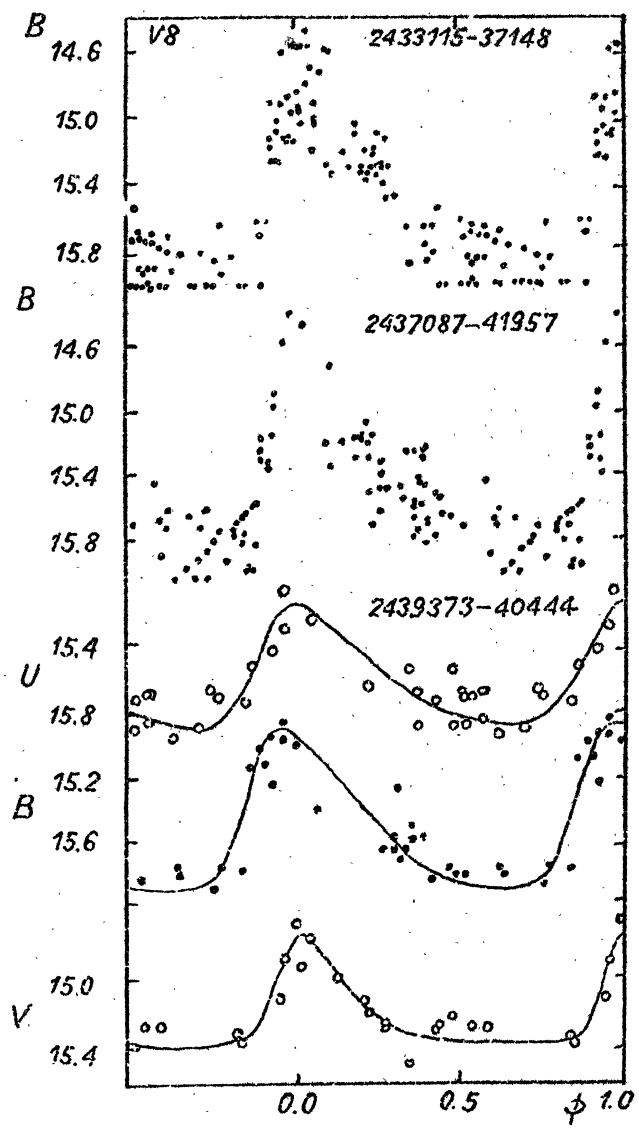
$$\text{Max hel} = 2424410.519 + 0.3773050 \cdot E.$$

Max hel	E	О-С	Наблюдатель	n
2424410.458	0	-0.061	Hachenberg	
27360.288	7818	- .001	"	
590.474	8428	+ .029	"	
28389.616:	10546	+ .038:	Nassau	31



Puc.12. Max hel= $2424410.333 + 0.6732614 \cdot E$

Puc.13. Max hel= $2441598.030 + 0.6732478 \cdot E$



V 10 (продолжение)

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2433150.375:	23164	-0.037:	Кукаркина	25
34226.449:	26016	-0.037:	"	48
37143.405::	33747	-0.026::	"	31
412.488	34460	+0.039	Хейло	57
943.333	35867	+0.016	"	160
38848.454	38266	-0.018	"	94
39002.394	38674	-0.019	Bartolini	150
944.167:	41170	+0.001:	Кукаркин	20U
40089.430::	41555	+0.002::	"	18V
102.220:	41589	-0.037:	"	23B
800.585	43440	-0.037	Кукаркина	40
41618.231	45607	-0.037	"	24

Всё наши оценки неуверенные, поэтому большой разброс точек на графике O-C (рис. 14). Однако, точки, соответствующие максимумам 2433150.375, 34226.449 и 37143.405 поднять выше никак нельзя (!), — их можно только опустить! Возможно, у звезды есть эффект Блажко, но из-за неуверенности оценок нельзя сказать этого определенно. Кривая

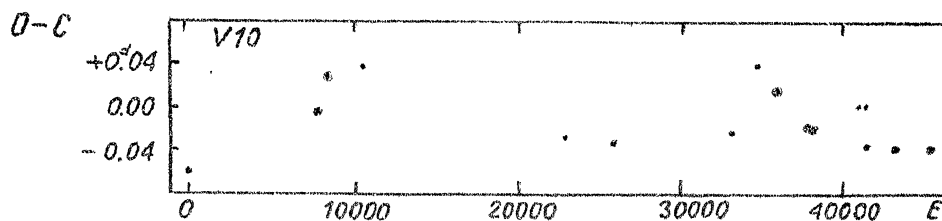


Рис. 14.

блеска в интервале JD 2433115–37148 построена от элементов со слегка увеличенным периодом:

$$\text{Max hel} = 2434226.449 + 0.3773398 \cdot E,$$

остальные наблюдения обработаны от элементов с исправленной начальной эпохой:

$$\text{Max hel} = 2440990.624 + 0.3773050 \cdot E.$$

VII

E и O-C вычислялись от элементов:

$$\text{Max hel} = 2424466.213 + 0.3084409 \cdot E. \tag{I}$$

После того, как от этих элементов получился график O-C, изображенный на рис. 16, была принята гипотеза II (см. табл. и рис. 17). Соответственно этому приняты следующие элементы: до E=12000 действуют элементы (I); для 12000 < E < 36000

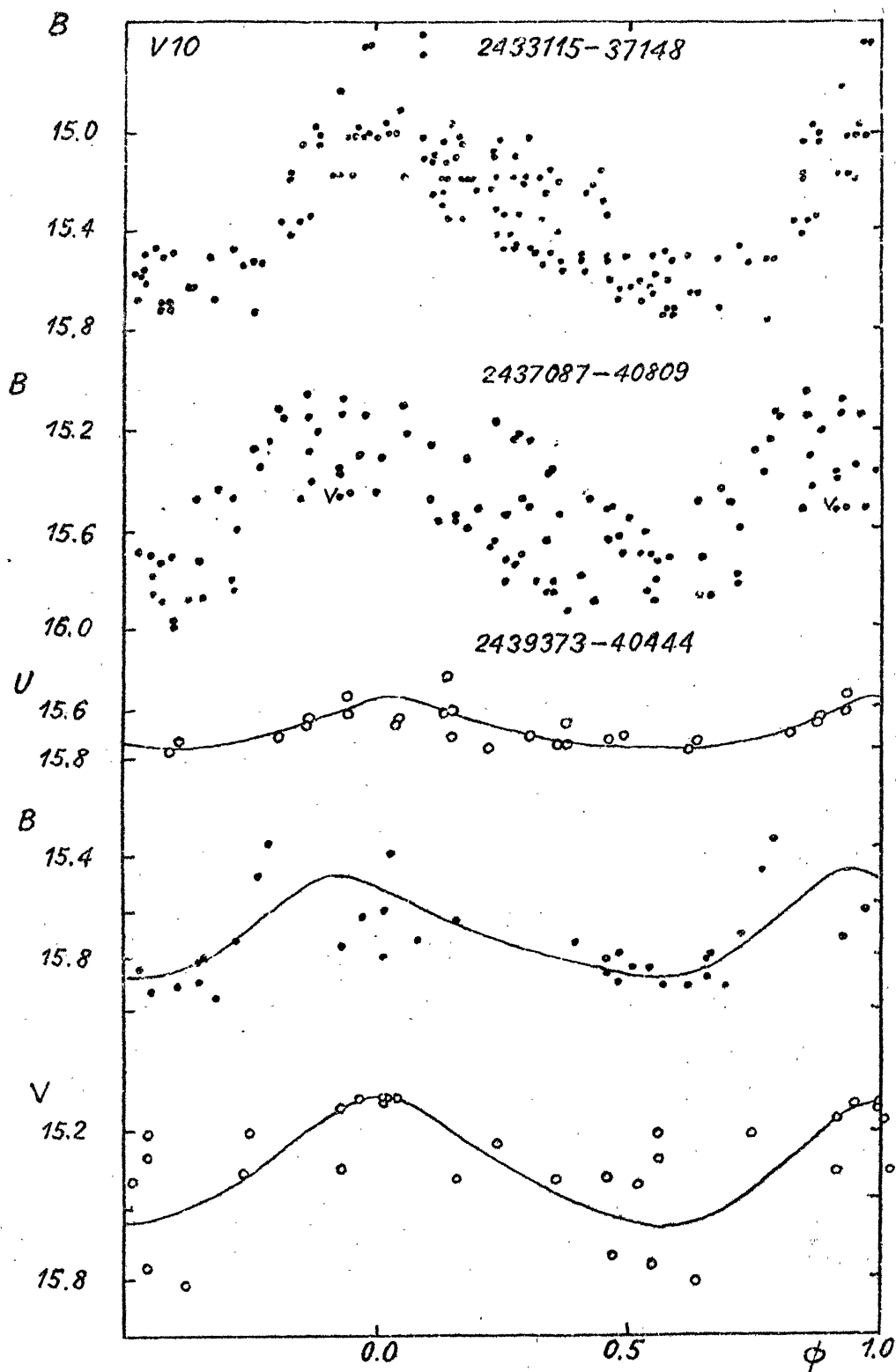
$$\text{Max hel} = 2428392.677 + 0.3084566 \cdot E, \tag{II}$$

для 36000 < E < 48000

$$\text{Max hel} = 2439316.125 + 0.3084585 \cdot E. \tag{III}$$

после E=48000

$$\text{Max hel} = 2439316.125 + 0.3084348 \cdot E. \tag{IV}$$



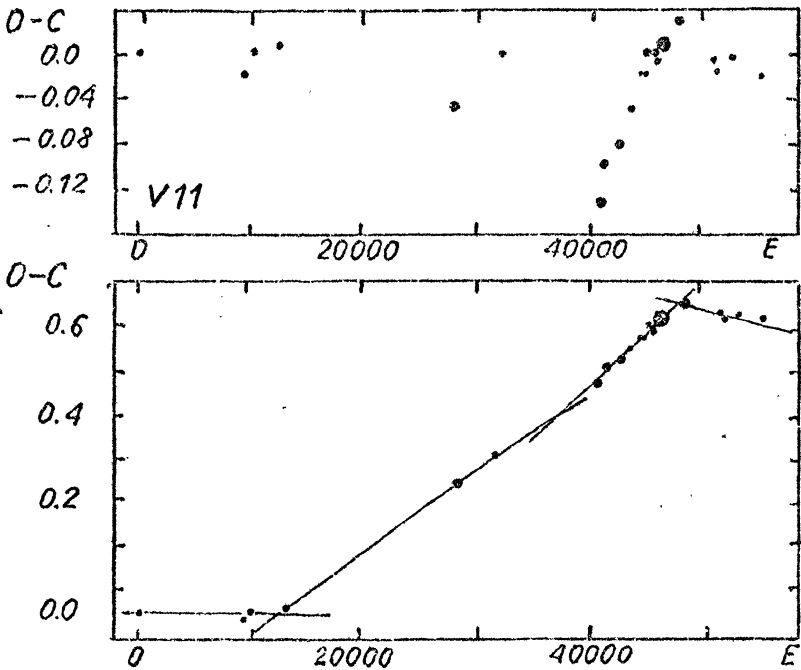
Puc.15.

JD 2433115-37148 Max hel=2434226.449+0.3773098·E

JD 2437087-40809 Max hel=2440800.624+0.3773050·E

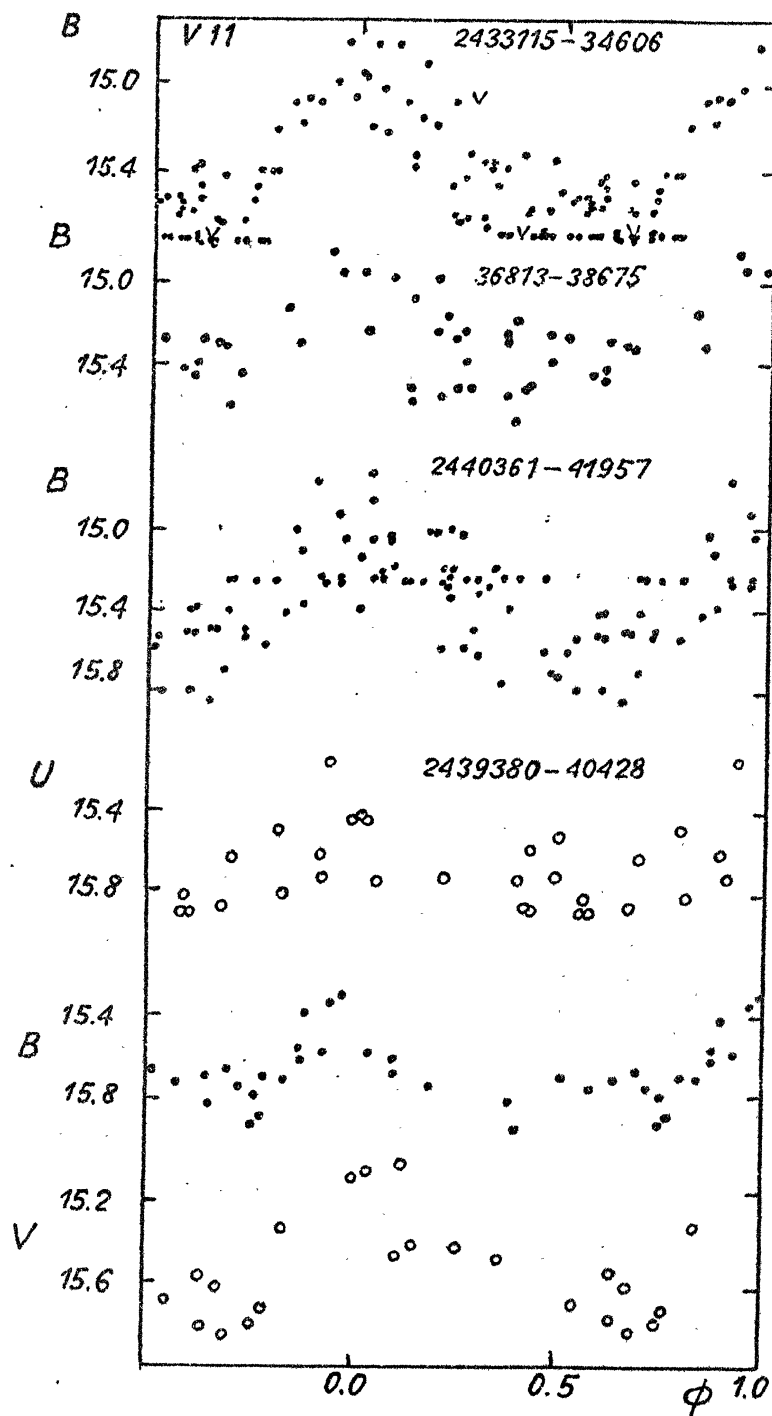
JD 2439373-40444 Max hel=2424410.519+0.3773050·E

$$Puc.16. Max hel = 2424466.213 + 0.3084409 \cdot E$$



$$Puc.17. Max hel = 2424466.213 + 0.3084409 \cdot E$$

I				II		
Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n	E	O-C
2424466.212	0	-0.001	Nachenberg		0	-0.001
27343.334	9328	-0.016	"		9328	-0.016
590.416	10129	+ .005	"		10129	+ .005
28392.677	12730	+ .011	Nassau	31	12730	+ .011
33187.333	28275	- .046	Кукаркина	47	12274	+ .262
34241.322	31692	.000	"	42	31691	+ .308
37143.312	41101	- .130	"	27	41099	+ .487
37411.386	41970	- .092	Хейло	53	41968	+ .525
914.468	43601	- .077	"	108	43599	+ .540
38262.417	44729	- .049	"	66	44727	+ .568
468.483:	45397	- .022:	"	8	45395	+ .595:
559.473:	45692	- .022:	"	48	45692	+ .595:
608.229	45850	+ .001	Кукаркина	52	45848	+ .618
676.394:	46071	.000	Bartolini	21	46069	+ .617:
857.440	46658	- .008	Хейло	38	46656	+ .608
905.264	46813	+ .007	Bartolini	112	46811	+ .624
39316.125	48145	+ .025	"	40	48143	+ .642
40425.248:	51741	- .006	Кукаркин	UBV	51739	+ .611:
460.401:	51855	- .015:	Кукаркина	9	51853	+ .602:
809.571:	52987	.000:	"	15	52985	+ .617:
41618.596::	55610	- .015::	"	28	52608	+ .602::



Puc.18.

JD 2433115-34606 Max hel = $2428392.677 + 0.3084566 \cdot E$

JD 2436813-38675 Max hel = $2439316.125 + 0.3084585 \cdot E$

JD 2440361-41957 Max hel = $2439316.125 + 0.3084346 \cdot E$

V12

Е и О-С вычислялись от элементов:

$$\text{Max hel} = 2424466.210 + 0.290764 \cdot E.$$

Max hel	E	O-C	Наблюдатель	n
2424466.216	0	+0.006	Hachenberg	
27360.257	9953	+ .073	"	
559.538	10638	+ .181	"	
28392.639	13503	+ .243	Nassau	31
33185.218	29986	+ .159	Кукаркина	47
34241.258	33618	+ .144	"	49
37143.636:	43600	+ .116:	"	28
38608:481	48638	+ .092	"	10
676.533::	48872	+ .105::	Bartolini	21
884.447	49587	+ .123	"	64
934.476	49759	+ .140	"	23
39026.606	50076	+ .100	"	27
316.502	51073	+ .102	"	40
40809.588	56208	+ .115	Кукаркина	30
41597.530:	58918	+ .087:	"	23

Период, от которого велась обработка, получен Кукаркиным по наблюдениям Нассау. UVB наблюдения Кукаркина очень неуверенные, чтобы по ним можно было определить период.

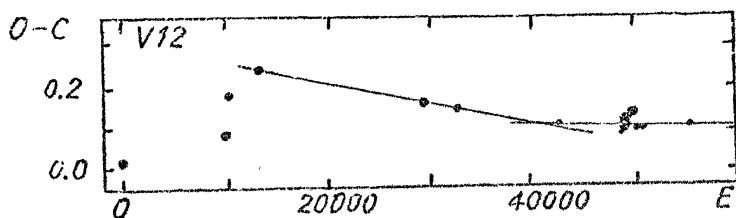


Рис. 19. $\text{Max hel} = 2424466.210 + 0.290764 \cdot E$

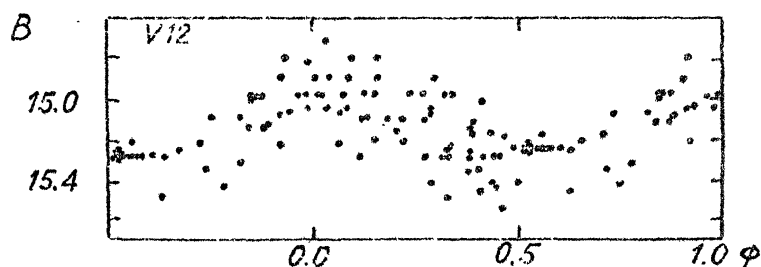


Рис. 20. $\text{Max hel} = 2433185.218 + 0.290759 \cdot E$

График О-С (рис. 19) дает следующие элементы:

$$\text{Max hel} = 2433185.218 + 0.290759 \cdot E, \text{ (JD } 2428000 - 36000)$$

$$\text{Max hel} = 2439316.502 + 0.290764 \cdot E, \text{ (после JD } 2436000).$$

Все наши наблюдения очень неуверенные, более или менее приличные только Буданештские. Поэтому средняя кривая блеска (рис. 20) дана только по этим наблюдениям.

Судя по наблюдениям Бартолини, наиболее уверенным из всех имеющихся, у звезды может быть эффект Блажко, — максимумы отдельных кривых смещаются на ± 0.05 .

В таблицах 2—6 приводятся оценки переменных.

Таблица 2

Наблюдения по Будапештским пластинкам

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V4	V5	V8	V10	V11	V12
33115.568	15.55:	15.74	—	—	15.90:	—	15.33	15.36:	15.42:
124.497	—	—	—	—	14.80:	—	—	(15.08:	15.12:
128.487	—	15.51:	—	—	—	—	15.15:	15.08:	15.12:
.518	—	—	15.86	—	15.10:	14.58:	—	15.08:	14.97:
.545	—	15.51:	—	—	—	14.88:	—	—	15.06:
149.491	15.52	—	15.70	15.30	15.60	15.10	15.51	—	14.97
.514	15.36	14.83	15.94	—	15.70	15.34	15.15	15.70	15.21
.533	—	15.11:	—	—	15.70:	—	14.96:	15.70:	14.97:
.550	—	15.31:	15.64	—	15.40:	15.26:	—	15.70:	14.97:
150.403	15.00	15.60	14.50	15.86	15.70	15.80	15.02	15.32	14.97
.421	15.08	15.60	14.58	—	15.70	16.02	15.02	15.36	15.48
.441	15.42	15.73	14.58	15.62:	15.46	15.72	15.30	15.32	15.12
.460	15.11	15.73:	—	—	14.80:	—	15.15:	15.36:	—
.491	15.01	15.60	15.18	15.86:	14.82	15.80	15.50	15.60	15.27
.510	15.52	15.60	15.18:	15.86	14.72	16.02	15.60	15.70	15.27:
.532	15.52	15.64	15.34:	—	14.84	—	15.90	15.60	15.12
.549	15.52:	15.64:	—	—	15.08:	—	15.60	15.70:	15.27:
.579	—	—	—	—	15.08:	—	—	15.70	—
153.566	—	—	—	—	14.82	—	—	—	—
185.337	15.41	15.82	15.70:	—	15.40	15.80	15.73	15.60	15.20
.351	15.52	15.64	—	—	15.20	—	15.33	15.44	15.59
.366	15.22:	15.60	—	—	15.28	—	15.02	15.60	15.27:
186.327	15.42	15.15	15.50:	—	15.70	15.72	15.25	15.70	15.03
.341	15.25	15.08	—	—	15.72	—	15.29	15.40	14.97
.359	15.52	15.33	15.64:	—	15.70	15.18	15.64	15.18	15.22
.376	15.31	15.64	15.64:	—	15.54	15.03	15.69	15.08	15.04
.392	15.34	15.60	15.56:	—	15.08	15.10	15.69:	14.84	15.05
.411	15.40	15.69	15.94	—	14.70	14.82	15.64	14.98	14.88
187.332	15.52	15.73	15.22	—	15.36:	15.64	15.00	14.96:	15.08:
.349	15.52:	15.86	14.72	15.86:	15.58	15.64	15.11	15.04	15.27:
.363	15.78	15.73	14.50	15.86:	15.70	16.02	15.21	15.08	15.24
.376	15.78	15.73	14.48	—	15.70	16.02	15.00	15.36	15.44:
.406	15.52	15.15	14.40	15.86:	15.70	16.02	15.31	15.58	15.27:
.433	15.52:	14.89	14.92	—	15.56	15.14	15.21	15.40	15.48
.462	15.48	14.89	14.88	—	15.70	15.26:	15.22	15.70	15.34
.477	—	14.40:	14.84	—	(15.70	16.02:	15.33	15.50	15.42
188.341	15.00	15.34:	(15.34	15.02:	14.96:	15.62:	15.54:	15.60:	15.07:
.362	15.11	15.95:	(15.34	15.13	14.82	15.62	15.51:	15.70:	15.27:
.377	15.01	15.73	15.64:	14.63	14.84	15.10	15.40:	(15.70	14.97
.393	15.11	15.95	—	15.03:	15.08	—	15.30:	15.70	14.88
.413	15.11	15.73	15.64:	14.90	15.08	14.84	—	15.70	14.80
.428	15.52	15.51	15.34	—	15.08	14.92	—	15.70	14.70
204.274	15.78	15.15	(15.34	—	15.70:	16.00	15.15:	15.00	15.27
205.239	15.52	15.60	—	—	—	14.60	15.60:	—	—
.255	15.22	15.64	14.92	—	15.70:	14.58	15.73:	15.08:	—
.262	—	—	—	—	—	—	15.50:	—	—
.285	—	—	—	—	—	—	—	—	14.97:
.301	—	—	15.34	—	—	15.00	—	—	15.22:
.315	—	—	—	—	—	14.58:	—	—	—
206.242	15.65:	—	—	—	14.80	—	15.15:	15.58:	15.27:
.261	15.74	—	—	(15.86:	14.80	16.02:	15.15:	15.40	15.34
.281	—	—	—	—	14.80:	—	—	15.70	15.27:
.297	—	15.50:	—	—	14.84:	—	15.15:	15.52:	15.24:
.318	15.52	—	—	—	—	—	—	—	—
211.263	—	15.05:	—	(15.86:	14.96:	14.88:	15.69:	15.52:	15.27:
.286	—	15.08:	(15.34	15.86:	15.08:	14.88:	15.64:	15.46:	—
862.373	15.42:	15.15	15.10	15.70	15.50	15.18	15.08	15.58	14.78
.388	15.11	(15.50	14.96	—	15.58	15.00	—	15.57	14.97:
.402	15.32:	15.34	14.58	15.65	15.60	15.26	15.50	15.56	14.88
.415	15.42	15.50	14.58	15.61	15.68	15.30	15.50	15.42	15.07
.431	15.42	15.56	14.58	15.86	15.52	15.18	15.50	15.70	15.12
.445	15.38	15.64	14.58	15.78	15.02	15.27	15.58	15.70	14.88

Таблица 2 (продолжение)

JD ₀ 24...	V1	V2	V3	V4	V5	V8	V10	V11	V12
33862.463	15.34	15.67	14.98	15.51	14.80	15.30	15.60	15.40	14.97
.476	15.34	15.74	14.90	15.33	14.80	15.30	15.50	15.22	15.04
34192.421	15.85	15.70	15.74	15.86	15.54	15.48	14.95	15.70	14.88
.435	15.66	15.50	15.72	15.74	15.38	15.46	14.83	15.70	14.78
.450	15.52	15.01	15.84	15.80	15.38	15.26	15.01	15.70	14.97
.463	15.33	15.09	15.85	15.65	15.60	15.64	15.01	15.70	15.17
.478	14.97	14.76	15.64	15.65	15.70	15.90	14.95	15.70	15.12
.498	14.81	14.57	15.64	15.72	15.42	15.76	14.63	15.70	15.27
.506	14.71	14.50	15.76	15.86	15.60	15.88	15.24	15.52	15.22
.520	14.50	14.76	15.94	15.86	15.70	16.02	15.30	15.70	15.12
215.415	-	15.83	15.64	14.90	15.70	15.52	15.15	15.08	15.12
.428	-	-	-	-	-	-	-	14.84	14.97
.444	-	15.50	-	-	15.70	-	15.15	14.84	-
.460	15.43	15.50	15.84	-	15.52	15.74	15.01	14.94	14.88
.474	15.70	15.59	15.86	15.18	15.54	16.02	14.70	15.18	14.97
.491	15.43	15.54	15.94	15.37	15.70	15.94	15.01	15.48	15.17
.500	15.67	15.53	15.94	15.32	15.60	15.92	15.15	15.43	15.27
.514	15.52	15.70	15.70	15.24	15.58	15.90	15.01	15.36	15.18
.528	15.52	15.64	15.35	15.44	15.60	16.02	15.01	15.48	15.27
.541	15.65	15.64	15.06	15.65	15.70	16.02	15.15	15.61	15.27
226.380	15.14	15.78	14.96	16.18	15.24	16.02	15.02	15.54	15.12
.394	15.21	15.50	14.58	15.85	15.20	16.02	15.15	15.48	15.12
.411	15.32	15.89	14.70	15.68	15.40	15.62	14.94	15.61	15.04
241.340	15.34	15.69	15.46	15.44	15.32	15.26	15.61	15.19	15.41
.350	15.52	15.73	15.56	15.32	15.42	14.96	15.50	15.20	15.24
.366	15.52	15.69	15.68	15.86	15.40	15.10	15.50	15.30	15.27
.386	15.52	15.15	15.60	15.86	15.50	15.10	15.50	15.70	15.27
.406	15.77	14.76	15.60	15.84	15.70	15.00	15.15	15.62	15.27
571.394	15.21	15.35	15.26	14.90	14.88	15.26	15.15	15.50	15.16
.414	15.31	15.64	15.10	15.44	14.72	15.26	15.51	15.36	15.27
.426	15.21	15.73	15.18	15.03	14.72	15.10	15.55	15.60	15.27
605.402	15.61	15.50	15.58	15.44	15.72	15.93	15.57	15.62	15.33
.416	15.52	15.50	15.64	15.32	15.72	15.80	15.51	15.70	15.40
.431	15.52	15.50	15.82	15.44	15.72	16.02	15.63	15.60	15.40
.446	15.66	15.57	15.84	15.37	15.70	15.83	15.58	15.70	15.20
.460	15.70	15.64	15.85	15.44	15.40	15.94	15.73	15.55	15.27
.476	15.61	15.60	15.70	15.55	15.08	15.80	15.64	15.70	15.04
.492	15.66	15.69	15.82	15.55	14.84	16.02	15.68	15.72	15.20
606.397	15.52	-	14.94	-	15.60	15.02	-	15.61	15.07
.412	15.32	15.87	14.90	15.86	15.70	15.18	15.08	15.70	14.97
.427	15.11	15.65	14.80	15.99	15.70	15.20	14.94	15.61	15.06
.442	14.91	15.73	15.18	15.99	15.72	15.25	15.15	15.70	14.97
.455	14.81	15.60	15.10	15.92	15.70	15.14	15.08	15.48	14.97
.471	14.50	15.09	15.10	15.86	15.72	15.25	15.08	15.40	14.88
.489	14.61	14.78	15.26	15.23	15.70	15.25	15.51	15.08	15.20
36813.340	15.01	15.69	15.10	15.44	15.58	15.18	15.41	15.46	14.97
.353	15.22	15.39	15.34	15.44	15.58	15.25	15.41	15.24	15.20
.365	15.05	15.51	15.34	15.15	15.84	15.36	15.15	15.50	15.20
.378	15.22	15.73	15.10	15.03	15.58	15.30	15.35	15.46	14.97
.391	15.22	15.50	15.34	15.03	15.58	15.25	15.15	15.46	15.12
37143.408	15.63	14.70	15.34	15.86	15.10	15.60	15.00	15.14	15.17
.419	15.60	14.50	14.78	15.86	15.26	15.54	15.00	15.24	15.27
.434	15.68	14.50	14.58	15.86	15.24	15.65	15.10	15.46	15.12
.447	15.73	14.50	14.58	15.86	15.26	15.70	15.15	-	14.97
.461	15.68	14.64	14.58	16.05	15.24	15.72	15.35	15.24	15.07
.474	15.52	14.96	14.58	15.86	15.24	15.66	15.20	15.46	15.14
.488	15.52	14.83	14.84	15.75	15.20	15.76	15.20	15.24	15.17
.502	15.51	14.70	14.58	15.80	15.20	15.68	15.50	15.24	15.24
.516	15.10	14.83	14.35	15.44	15.24	15.94	15.00	-	15.27
.530	15.01	15.09	14.85	15.19	15.24	15.80	15.10	15.24	15.20
.544	14.70	15.09	15.34	15.03	15.24	16.02	15.40	15.27	-
146.413	14.60	15.69	15.74	15.86	14.88	15.26	14.70	14.97	15.57
.428	14.81	-	15.94	15.86	14.97	15.26	14.63	14.97	15.24
.443	14.81	15.60	15.94	15.86	14.97	14.96	14.90	15.24	15.41
.456	15.31	15.73	15.70	15.86	14.97	14.58	14.70	14.97	15.33
.468	15.10	15.73	15.64	15.60	-	14.50	15.10	-	-
.472	15.10	15.73	15.94	15.86	15.08	14.58	15.15	15.38	15.40

Таблица 2 (продолжение)

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V4	V5	V8	V10	V11	V12
37148.395	15.69	15.60	15.84	15.86	15.48	16.02	15.30	15.50	15.27
.409	15.52	15.60	15.68	15.63	15.48	16.02	15.15	15.50	15.27
.457	14.90	15.64	15.84	15.61	15.73	15.08	15.35	15.40	15.27
.470	14.90	15.77	15.84	15.86	15.56	14.94	15.25	15.38	15.27
.484	14.60	15.95	15.64	15.86	15.56	14.76	15.53	15.28	15.40
.497	14.70	15.77	15.54	15.64	15.70	14.68	15.51	15.46	15.27
.514	14.60	15.55	15.22	—	15.70	14.70	15.51	14.84	15.29
.527	14.90	15.34	14.46	15.86	15.72	14.58	15.52	15.08	15.40

Таблица 3

Наблюдения по пластинкам АЗТ-2

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V8	V10	V11	V12
6/ф 38242.409	15.55	15.90	14.38	15.02	—	14.50	—	—	14.98	15.16
В 585.438	15.55	15.58	14.97	—	15.32	16.05	15.32	15.13	15.53	15.26
" 586.402	14.71	14.82	15.97	14.95	15.60	15.66	15.78	15.62	15.30	15.12
" .432	14.60	14.96	16.03	15.22	—	16.05	15.91	15.72	15.17	15.20
" 588.450	15.33	15.30	15.76	15.63	14.97	15.87	15.93	15.46	14.88	15.17
" 608.330	15.33	15.00	14.50	14.83	15.24	15.79	—	15.69	15.24	15.42
" .358	15.33	15.16	14.81	14.76	15.24	14.96	15.45	15.84	15.38	15.43
" 609.327	15.80	15.70	15.91	15.57	15.51	15.87	15.57	15.15	15.46	15.10
" .350	15.76	15.85	15.85	15.84	15.58	15.79	15.32	15.23	15.61	15.15
" 623.395	15.63	15.77	15.64	15.42	16.05	14.77	15.73	15.60	14.98	15.32
(V) 626.349	15.48	15.12	15.29	16.18	—	15.28	—	15.33	—	—
В 643.332	14.79	15.68	15.14	15.78	15.91	15.16	15.42	15.52	15.27	15.14
U 39740.318	15.49	15.20	16.25	16.20	—	15.77	15.69	15.24	—	—
U 744.243	15.66	—	14.95	15.43	—	14.90	15.86	—	—	—
" .277	15.50	15.64	14.87	15.50	—	15.00	15.97	15.21	—	—
" .335	15.75	16.07	15.37	—	—	16.05	15.94	—	—	—
В 40445.313	14.54	14.81	16.08	16.02	15.77	15.68	15.28	15.43	15.10	15.36
" .337	14.71	14.87	—	15.65	15.67	16.00	—	15.42	14.98	15.43
" 446.307	15.61	15.81	15.52	15.54	14.90	14.81	15.43	15.05	15.15	15.21
" 457.296	14.81	15.72	15.89	15.26	15.67	15.87	15.82	15.10	15.10	15.40
" 475.278	15.73	15.70	15.67	15.84	15.81	15.87	15.67	15.57	14.98	15.49
" .305	15.62	15.82	16.08	15.86	15.94	16.00	15.57	15.38	14.98	15.64
" .332	15.59	15.71	15.79	15.69	15.42	15.98	15.72	15.26	15.27	15.41
" 480.238	15.66	15.65	15.92	15.42	15.98	15.90	15.74	15.01	15.27	15.65

Таблица 4

Наблюдения по пластинкам 40 см астрографа.

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V4	V5	V8	V10	V11	V12
37087.474	15.25	14.81	14.97	15.68	14.99	15.73	15.30	15.18	15.17
.102.467	15.66	15.77	16.03	15.67	15.15	15.92	15.54	15.44	15.25
.115.379	15.40	15.57	14.42	14.90	14.85	15.74	15.58	15.82	15.05
.118.345	15.36	14.71	15.89	15.62	15.72	15.69	15.86	15.25	15.18
38675.225	15.85	14.60	14.62	15.30	15.25	15.61	15.46	15.24	15.29
.265	15.81	14.82	14.63	15.40	15.50	15.93	15.46	15.64	15.27
40361.508	15.80	15.48	—	15.59	15.34	15.57	15.30	15.30	15.17
.803.413	15.67	15.12	15.94	15.10	15.36	15.65	15.93	14.82	15.28
.807.363	15.38	15.72	15.92	15.86	15.82	15.98	15.04	15.00	15.40
.517	15.44	15.71	14.50	15.86	14.85	15.32	15.23	15.18	15.00
.808.428	15.78	14.50	15.67	15.27	15.52	15.45	15.43	15.56	14.97
.809.339	14.74	15.67	15.77	15.59	15.25	15.60	15.48	15.20	15.27
.460	14.98	15.93	14.85	15.31	14.91	15.70	15.46	15.48	15.43
.810.405	15.81	14.90	15.97	15.47	15.81	15.20	15.38	15.48	15.12
.829.377	15.76	15.81	15.51	15.86	15.56	15.77	15.48	15.54	14.70
.831.319	15.11	15.74	15.32	15.86	15.38	15.61	15.80	15.80	15.42
.832.374	—	—	14.52	15.52	15.21	15.82	15.55	14.90	15.21
.834.312	15.48	—	14.50	15.50	15.03	15.98	15.69	14.96	14.87

Таблица 4 (продолжение)

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V4	V5	V8	V10	V11	V12
40840.417	15.22	15.84	15.77	14.80	14.87:	15.89	15.64	15.38	14.80
41062.573	15.54	15.55:	14.86	—	15.24:	—	—	15.24:	15.24:
515.407	15.65	14.80	15.76	15.50:	15.24:	15.40	15.90	15.24	15.72
533.337	15.40	15.83	15.94	15.38:	—	14.46	—	15.80	15.24
.483	15.54:	—	(15.94	15.00:	—	15.10	15.85	15.24:	15.24:
545.430	15.31:	—	15.73	—	—	14.38	—	—	—
548.388	15.58	15.32	15.34	15.70	15.40:	15.26	15.30	15.24:	14.88
561.339	14.59	15.57	15.64	15.50	15.72:	15.86	15.58	15.24	15.63
564.275	15.12	15.57:	14.96	—	15.00	14.58	15.30:	14.76	15.00
565.285	15.88:	15.52	15.94	15.68	15.63	15.76	15.46:	15.24	15.34
566.282	14.91	14.71	15.60	15.20:	15.77:	14.96	15.74	15.24	15.92
567.287	15.54	15.68	15.32	15.70	15.00	15.68	15.46:	15.48	15.24
568.271	15.72	15.05	15.94	15.50	15.76	15.25	15.69	15.40	15.72
569.275	15.60	15.53	14.10	14.80:	15.10	15.68	15.67	15.00	15.24
570.276	15.72	15.51	15.94	15.86	15.00:	15.94	15.42	15.76	15.92
571.292	15.01	15.70	15.22	15.10:	15.63	15.25	15.83	15.88	15.24
573.285	14.60	15.54	15.64	15.40:	15.64:	15.25	—	15.14	15.24
577.357	16.05	15.42	15.94	15.59	15.24	15.25	16.00	15.24	15.78
41594.216	15.96	15.51	15.04	15.86	15.24	15.80	15.80	15.24	15.24
595.226	15.37	15.05	15.76	15.30:	15.25:	15.16	—	15.24	15.60
596.215	15.72	15.82	15.34	15.58	15.62:	15.60	16.00	15.60	15.66
597.213	14.91	—	15.85	15.59	15.24	15.83	15.80	15.38	15.24
.249	14.70	14.92	15.24	15.80	15.63:	14.90	15.85	15.24	15.24
598.209	15.84	15.68	15.76	14.75:	15.04:	15.52	15.47	15.58	15.98
.252	15.90	15.65:	15.82	14.90	14.80:	15.48	15.30:	15.00	15.24:
604.253	15.01	—	15.72	—	15.72	15.42	15.47	15.54	15.60
618.234	15.02	15.40	15.94	15.54	15.64	14.70	15.13	15.24	15.24
943.275	15.54	15.95	15.64	15.60	16.14	15.18	15.50	15.24	15.24
945.265	15.70	15.88	15.64	15.86	14.88	15.60	15.80	15.24	15.24
952.960	15.65	15.72	14.38	14.90	15.64:	15.60	15.68	15.24	15.60
957.242	15.40	15.43	15.84	15.39	15.34	15.98	15.50	15.00	15.24

Таблица 5

Наблюдения: по пластинкам 50 см телескопа Шмидта (Бюракан)

U

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V5	V8	V10	V11	V12
39375.244	15.54	15.36	15.31	15.72	15.68	15.62	15.86	15.71:
376.248	15.53	15.8:	15.95	15.77:	15.31	15.72	15.72	15.87:
377.264	15.37:	15.55:	15.42	15.28	15.56	15.72:	15.72	15.67
384.234	15.37:	—	15.35	15.38:	15.79	—	15.49	15.50
.304	15.56	15.46	15.56	15.37	15.48	15.62	15.43	15.67
385.238	15.65	15.68	15.81	15.9:	15.56	15.74	15.72	15.75
386.277	15.26	15.53:	15.50	15.82	15.54	15.77	15.57	15.67
941.502	15.33	15.77	15.46	15.82	15.70	15.62	15.9:	15.75
942.510	15.66	15.62	15.21	15.39:	15.31	15.80	15.82	15.67
943.494	15.04	15.8:	15.70	15.68:	15.91	15.77	15.40	15.58
40059.275	15.70	15.66	15.40	15.83	15.93	15.67	15.87	15.71
.297	15.53	15.53	15.31	15.70	15.72	15.46	15.54	—
060.272	—	—	—	15.46:	15.03	—	—	—
061.308	15.73	15.66	15.42	—	15.72	15.73	15.43	15.87
088.274	14.97	15.65	15.81	15.55	15.70	15.53	15.9:	15.83
40415.364	15.53	15.72	16.03	15.35	15.71	15.62	15.60	15.46
417.365	15.57	15.72	15.19	15.73	15.91	15.73	15.74	15.67
.420	15.37	15.9:	15.23	15.62	16.19	15.72	15.9:	15.67
421.400	15.12	15.48	15.35	15.9:	15.68	15.66	15.72	15.54
422.352	15.45	15.60	15.84	15.52	15.72	15.77	15.82	15.9:
426.396	—	15.64	15.40	15.34:	15.93	15.66	15.62	15.50
431.408	15.51	15.53	15.50	15.42	15.68	15.66	15.12	15.71

Таблица 5 (продолжение)

B

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V5	V8	V10	V11	V12
39373.219	15.70	14.92	15.43	15.64	15.79	15.34	15.67	—
374.237	15.12	15.67	15.85	15.56	15.02	15.81	15.95	15.43
387.268	15.73	15.79	15.20	15.67	15.54	15.79	15.84	15.51
.296	15.65	15.77	15.22	15.78	15.60	15.73	15.92	15.48
818.129	15.77	—	15.46	15.70	15.66	15.63	15.74	15.11
.149	—	14.83	15.46	15.84	15.73	15.61	15.70	15.37
941.542	15.21	15.67	15.75	15.81	15.79	15.41	15.74	15.48
.550	15.34	15.70	15.68	15.81	15.82	15.08	15.78	15.31
40126.230	15.04	15.73	15.34	15.95	15.28	15.85	15.70	15.14
415.292	15.25	15.87	15.78	14.74	15.66	15.81	15.67	—
.314	15.39	15.69	15.75	15.04	15.60	15.71	15.88	15.07
.331	15.71	15.77	15.82	15.29	15.66	15.48	15.70	15.17
417.460	15.59	15.63	15.24	15.78	15.85	15.75	—	15.40
.475	15.62	15.71	15.30	15.74	15.85	15.83	15.70	15.45
419.363	15.21	15.83	15.39	15.56	15.28	15.91	15.39	15.12
.383	15.04	15.81	15.36	15.43	15.60	15.85	15.33	15.06
422.442	15.52	15.89	15.50	15.74	15.02	15.93	15.56	15.29
.459	15.59	15.83	15.22	15.84	14.96	15.83	15.57	15.43
.473	15.75	15.91	15.24	15.92	14.90	15.95	15.29	15.48
428.462	14.96	15.87	15.64	15.70	15.79	15.95	15.81	15.48
444.342	15.81	15.67	15.50	15.74	15.89	15.91	15.60	15.26
.348	15.83	15.48	15.36	15.29	15.16	15.75	15.56	15.37
.326	15.79	15.81	15.68	15.88	15.79	15.95	15.56	15.43
.473	15.44	14.94	15.71	15.67	15.92	15.65	15.74	15.26

V

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V5	V8	V10	V11	V12
39380.274	15.41	14.68	14.60	15.61	15.09	15.71	—	15.57
.303	15.48	14.80	14.66	15.70	14.62	15.74	—	15.60
.330	15.46	14.89	14.95	15.72	14.72	15.80	—	15.48
387.325	15.42	15.28	14.83	15.18	15.27	15.41	15.31	15.24
941.527	14.69	15.38	15.30	15.30	15.27	15.12	15.29	—
942.448	15.26	14.94	15.42	15.21	14.86	15.40	15.7	15.39
.563	15.30	15.00	14.95	15.17	14.99	15.20	15.08	15.02
40059.314	15.46	15.26	15.24	15.12	15.27	14.75	—	15.01
089.257	15.36	15.10	15.01	15.50	14.92	15.20	15.56	14.90
415.403	15.28	15.41	15.36	14.81	15.24	15.10	15.04	14.98
.425	15.31	15.36	15.36	14.86	15.20	15.10	14.99	14.90
417.273	14.69	15.46	15.30	15.12	15.17	15.15	15.44	14.84
.316	15.00	15.41	15.42	15.40	15.24	15.10	15.40	14.58
419.286	14.51	15.31	14.71	15.47	15.10	15.25	15.79	15.08
.328	14.80	15.41	14.77	15.30	15.28	15.41	15.70	14.77
421.458	14.51	14.74	15.12	15.39	15.27	15.10	15.82	14.94
422.405	15.36	15.41	15.48	15.34	15.38	15.41	15.79	15.34
427.463	15.31	15.41	15.48	15.37	15.49	15.36	15.39	15.17
428.454	14.76	15.10	15.24	14.86	15.34	15.31	15.45	14.84

Таблица 6

Наблюдения по пластинкам, полученным Б.В.Кукаркиным в Бэракане

JD _⊙ 24...	V1	V2	V3	V5	V8	V10	V11	V12
40798.311	15.55	15.22	15.87	15.04	15.48	15.30	15.59	15.26
.337	15.40	15.77	15.86	14.95	15.40	14.85	15.50	15.27
800.289	15.20	15.79	15.92	15.38	15.22	15.55	15.25	14.97
.304	15.00	15.40	15.80	15.32	15.17	15.55	15.24	14.83
.328	15.32	15.53	15.73	15.60	15.17	15.64	14.71	15.20
.344	15.51	15.71	15.74	15.30	15.32	15.73	15.32	15.27
802.247	15.44	15.73	15.92	15.67	15.20	15.46	15.16	14.83
.258	15.55	15.64	15.83	15.56	15.36	15.64	15.46	15.02

Таблица 6 (продолжение)

JD _☉ 24...	V1	V2	V3	V5	V8	V10	V11	V12
40802.287	14.88	15.73	15.93	15.44:	15.20	15.77	15.38	15.12
.316	14.78	15.81	16.03	15.71:	15.30	15.68	15.72	14.95
.347	14.99	15.75:	15.51	15.35:	15.30	15.78	15.40	14.74
.379	15.22	15.89	14.80	—	15.45	15.85	15.24	15.01
.447	15.15	15.92	14.80	15.57:	15.62	15.13	15.24	15.48
807.284	15.05	15.32	15.80	—	15.43	15.70	15.38	15.02
.311	15.18	15.58	15.72	—	15.67	15.78	15.70	15.42
.341	15.18	15.48	15.71	—	15.64	15.11	15.52	15.65
.372	15.40	15.62	15.82	15.72	15.71	15.20	15.36	15.76
.436	15.29	15.83	16.03	15.82	15.86	15.21	15.20	15.48
809.341	14.87	15.64	15.82	15.26	15.72	15.26	15.32	14.97

Авторы приносят большую благодарность директору Астрономической обсерватории Конколи Венгерской Академии Наук проф. В.Сейдлу за предоставление возможности работы на обсерватории.

Литература:

Бартолини и др., 1968 — Bartolini C., Batistini P., Nasi E., Bologna Publ. IX No. 15.

Нассау, 1938 — Nassau J., ApJ 87, 361.

Сойер-Хогг, 1973 — Sawyer - Hogg H., Toronto Publ 3, No. 6.

Хахенберг, 1939 — Hachenberg O., ZsAp 18, 49.

Хейло Э.С., 1966, Вопросы астрофизики, стр. 124, Киев.

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

Астрономический совет АН СССР

Поступила в редакцию
15 декабря 1978 г.