

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

Том 14

№4(112)

1963

О трех переменных звездах В.П.Цесевич, О.Е.Мандель

В работе приведены наблюдения, средние кривые блеска и элементы трех переменных звезд типа RR Lyr: V 830 Cyg, V 756 Oph, V 785 Oph.

Three Variable Stars

by

V.P.Tsesevich, O.E.Mandel

Observations, mean light curves and elements of three RR Lyr type stars, V 830 Cyg, V 756 Oph, V 785 Oph, are given in the paper.

V 830 Лебеда

V 830 Cyg=Ross 110 наблюдалась визуально Манделем на 19-дюймовом рефлекторе станции "Маяки" Одесской обсерватории (ОАО). Всего получено 171 наблюдение. В. П. Цесевич оценил блеск переменной на 39 фотографиях Московской коллекции и 66 снимках стеклотеки ОАО. Использовались следующие звезды сравнения (рис. 1):

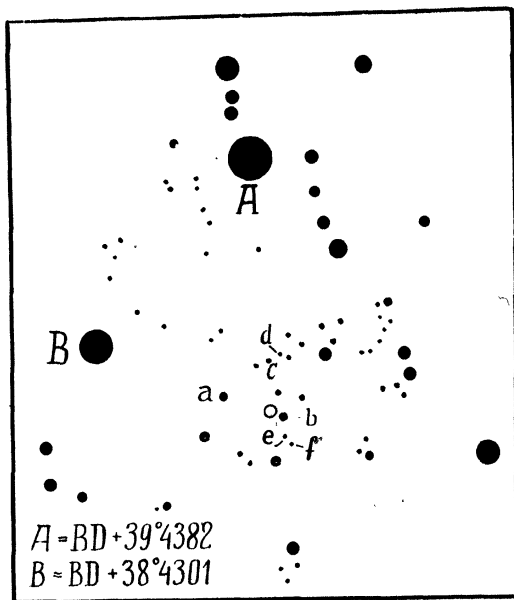


Таблица 1.

*	St _{ВИЗ}	St _{фот}	m _{pg}
a	0 ^s .0	—	—
b	7.7	0 ^s .0	12 ^m .76
c	—	5.5	13.80
d	—	12.3	13.96
e	14.6	—	—
f	23.5	—	—

Рис. 1

Звездные величины m_{pg} получены привязкой к SA 40 с последующим выравниванием степенной шкалой $St_{\text{фот}}$.

Из наблюдений выведены следующие элементы:

$Max_{\odot} = J.D. 2436816.4762 + 0^d 40 147158 \cdot E; \quad P^{-1} = 2.49083634 \quad (A)$

Однако оказалось, что наблюдения в интервале J.D.2413479–2430674 не представляются этими элементами. Они могут быть представлены следующими элементами:

$Max_{\odot} = J.D. 2436816.3641 + 0.40147003 \cdot E; \quad P^{-1} = 2.49084595 \quad (B)$

Но малое количество наблюдений на этом интервале и неуверенность многих из них не позволяют считать эти элементы достаточно надежными.

Для всех наблюдений, начиная с J.D. 2432922 были вычислены фазы по элементам (A) и построены средние кривые блеска. Для более ранних наблюдений фазы вычислялись по элементам (B). Средние кривые блеска даны в таблицах 2а, b, c, d и на рис. 2а, b, c, d.

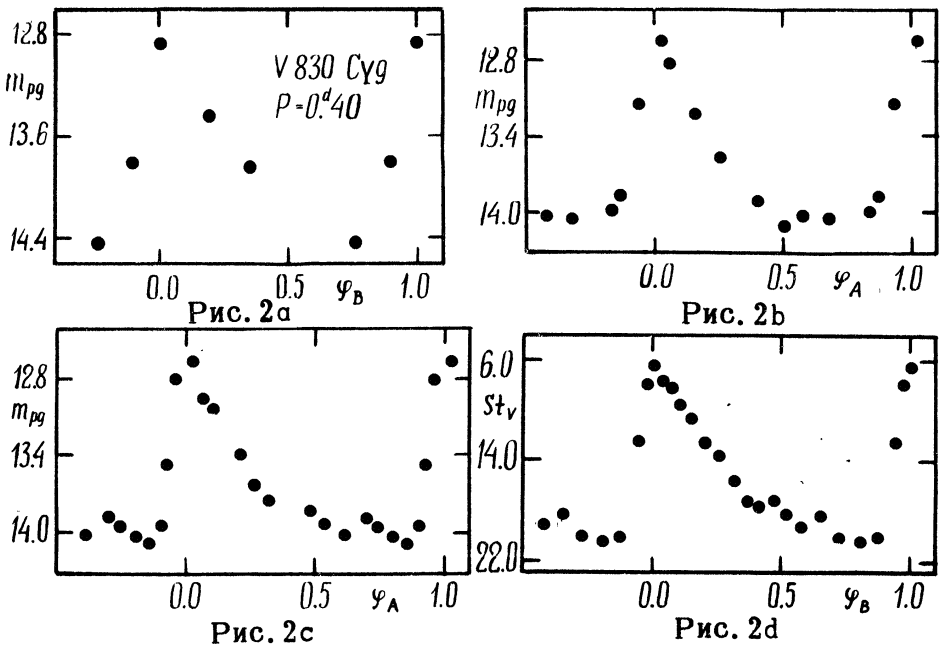


Таблица 2а.

Средняя фотографическая кривая блеска в интервале
JD 2413479–2430674

ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n
0 ^h 00 ^m 01 ^s	12 ^m 89	3	0 ^h 35 ^m 2	13 ^m 86	3	0 ^h 76 ^m 1	14 ^m 45	1	0 ^h 89 ^m 4	13 ^m 82	2
.192	13.46	3									

Таблица 2b.

Средняя кривая блеска по Московским снимкам, JD 2432922-2436134.

ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n
0.028	12.66	2	0.258	13.58	2	0.584	14.03	2	0.872	13.88	3
.066	12.84	3	.411	13.91	2	.686	14.06	2	.940	13.16	2
.162	13.25	3	.507	14.11	3	.841	14.00	3			

Таблица 2с.

Средняя кривая блеска по Одесским снимкам, JD 2436049-2436543.

ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n	ϕ_A	m_{pg}	n
0.029	12.66	5	0.271	13.64	4	0.615	14.03	6	0.865	14.10	3
.071	12.95	4	.331	13.75	3	.706	13.89	4	.910	13.96	1
.113	13.03	7	.486	13.84	5	.751	13.97	5	.932	13.48	1
.216	13.40	7	.546	13.94	7	.810	14.05	3	.964	12.80	1

Таблица 2d.

Средняя визуальная кривая блеска, JD 2436815-2436904.

ϕ_A	St_{vis}	n	ϕ_A	St_{vis}	n	ϕ_A	St_{vis}	n	ϕ_A	St_{vis}	n
0.008	6.6	9	0.205	12.7	9	0.475	17.2	9	0.814	20.4	9
.045	7.8	9	.261	13.7	9	.526	18.2	9	.882	20.1	9
.077	8.3	9	.326	15.6	10	.585	19.1	9	.950	12.6	9
.107	9.7	9	.376	17.3	9	.655	18.4	9	.979	8.0	9
.154	10.7	9	.419	17.6	9	.729	20.1	8			

По средним кривым определены следующие моменты максимумов:

Норм. Max $\odot$	E	O-A	O-C
2422139.425			
35039.1589	-4427	-0 ^d .0026	0 ^d .0000
36292.5558	-1305	.0000	- .0001
36850.6027	+ 85	+ .0014	.0000

По трем последним моментам элементы (A) были улучшены способом наименьших квадратов и получены новые элементы (C):

$$Max_{\odot} = J. D. 2436816.4775 + 0^d.40147246 \cdot E; \quad (C)$$

Уклонения от этих элементов даны в столбце O-C.

Кроме того, получены следующие характеристики кривой блеска V 830 Cуг:

Max	Min	M-m	Лучи
12 ^m .64	14 ^m .08	0 ^p .15	Фот.
6 ^s .6	20 ^s .4	0 ^p .17	Виз.

Ниже даны наблюдения V 830 Cуг.

Московские снимки (набл. В. П. Цесевича)

JD $\odot$ 24...	m	JD $\odot$ 24...	m	JD $\odot$ 24...	m	JD $\odot$ 24...	m
13479.284	13.96	17850.257	13.59	19269.368	13.49	29496.440	13.70
14602.168	13.69	17853.331	13.02	28427.344	13.19	30617.275	12.87:
16731.391	13.74:	18237.247	14.25	28433.257	12.76:	30674.178	14.45

JD _⊙ 24...	m	JD _⊙ 24...	m	JD _⊙ 24...	m	JD _⊙ 24...	m
32922.151	13.68	34982.419	14.16	35337.480	12.56	35369.277	13.21
33005.541	14.25	35011.343	13.96:	35341.407	14.25	36087.391	13.30:
33512.391	12.76	35012.364	13.96	35361.357	13.82	36100.312	13.59:
34608.451	13.08	35041.234	13.08	35362.368	12.76	36128.319	13.02:
34623.265	13.19	35333.387	13.81	35363.351	14.06	36134.310	13.96:
34678.239	12.56	35334.477	13.81	35365.350	14.45		
34683.229	14.25	35335.384	13.77				
34684.211	14.16	35336.408	13.58				

Одесские снимки (набл. В. П. Цесевича)

JD _⊙ 2436...	m	JD _⊙ 2436...	m	JD _⊙ 2436...	m	JD _⊙ 2436...	m
049.517	13.96	084.408	13.86	401.497	13.96	462.384	12.56
050.513	12.86	101.341	13.96	402.500	13.87	463.377	13.79
053.479	13.64	102.318	12.94	404.487	13.83	466.357	13.96
056.476	12.80	103.367	13.86	405.494	13.73	481.283	12.96
057.483	13.96	106.327	12.86	407.490	13.62	482.272	13.96
070.431	13.96	111.314	13.96	408.484	13.83	485.288	13.00
071.446	13.64	128.248	13.96	409.493	13.49	487.309	12.76
072.393	13.96	129.262	13.59	410.471	13.74	488.313	14.16
074.454	14.06	133.257	13.05	411.491	13.96	489.317	13.41
075.424	12.94	138.242	14.20	425.452	12.47	490.291	14.16
076.415	13.96	139.236	12.99	426.441	13.96	495.311	12.76
078.409	13.96	163.213	14.06	428.448	13.85	518.222	13.41
079.392	12.76	381.501	14.16	429.484	13.05	538.176	14.25
080.406	13.74	396.484	14.16	436.375	13.64	541.166	13.74
081.408	12.76	397.472	13.54	454.415	12.88	542.174	14.16
082.400	13.74	398.517	13.48	455.425	13.89	543.182	13.85
083.403	12.76	400.501	14.25				

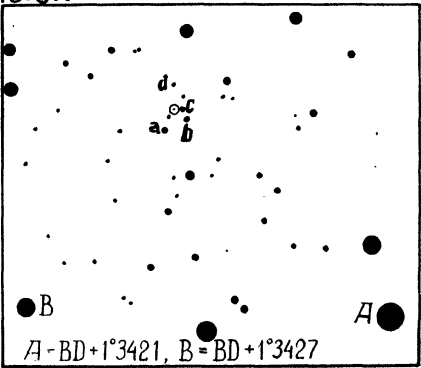
Визуальные наблюдения О. Е. Мандела.

JD _⊙ 2436...	St	JD _⊙ 2436...	St	JD _⊙ 2436...	St	JD _⊙ 2436...	St
815.4315	12.7	823.5067	15.7	843.4933	14.6	862.2512	8.9
.4551	13.7	.5203	15.7	.5142	16.8	863.2068	18.6
.4665	13.3	.5435	14.6	.5313	19.1	.2443	20.3
.4769	16.1	.5574	16.8	.5470	19.5	.2756	20.8
816.3870	20.3	824.4944	5.9	844.4196	20.5	866.2679	3.8
.4210	20.5	.5052	6.8	.4450	20.5	.2748	9.7
.4582	10.5	.5239	9.3	.4636	19.5	.2855	9.4
.4682	7.7	.5367	7.7	.4810	19.5	.2960	11.2
.4776	6.1	.5503	8.6	.4988	19.5	.3137	11.7
.4932	7.7	.5635	10.0	844.5168	20.5	.3450	12.4
.5001	7.7	.5739	10.7	.5366	20.2	.3721	13.3
.5057	8.7	.5885	11.2	.5567	14.6	.3873	13.7
.5147	9.3	337.2942	22.5	.5779	6.7	.4001	14.6
.5223	10.5	.3199	19.1	.5876	5.9	867.2073	19.1
817.3154	11.2	.3334	12.9	847.3676	10.7	.2311	20.5
.3369	9.6	.3424	10.0	.3773	9.7	.2581	20.5
.3821	11.9	.3483	5.7	.3926	7.7	.2869	20.2
.4227	16.7	838.2707	21.1	.4200	10.0	.3098	19.9
.4529	14.6	.2828	19.5	.4523	10.7	.3341	19.9
.4707	18.2	.3022	19.9	.4940	12.0	.3577	19.9
.4804	19.1	.3171	19.9	.5144	14.6	.3830	20.5
.4932	19.9	.3328	19.5	.5322	14.6	.4067	20.5
.5167	18.6	.3578	20.5	.5616	15.6	.4258	19.5
.5352	14.6	.3793	20.8	849.3401	21.3	.4387	14.6
.5450	16.8	.4112	20.8	.3765	11.7	.4497	10.0
819.3529	10.7	.4393	20.8	.3943	5.7	868.2171	20.5
.3612	11.7	840.2537	16.6	850.4733	16.6	.2570	9.7
.3717	12.4	.2686	17.6	851.4278	7.7	.2678	7.7
822.3825	19.1	.2869	18.6	.4378	8.6	.2851	9.4
.3959	21.3	.3283	19.5	.4517	9.7	.3014	8.6
.4168	20.5	843.4302	12.4	.4719	11.2	.3153	9.1
823.4397	18.4	.4455	12.9	.4902	11.7	.3372	10.7
.4602	17.9	.4681	14.6	.5048	12.7	.3629	11.2
.4938	15.9	.4855	12.4	862.2366	9.7	.3868	11.7

JD. 2436...	St	JD. 2436...	St	JD. 2436...	St	JD. 2436...	St
868.4074	13.3	869.4062	20.2	900.1936	17.9	900.4151	7.7
.4472	14.6	.4242	20.5	.2116	18.6	901.2242	8.7
869.2148	16.8	.4613	7.7	.2412	19.9	.2363	8.7
.2367	17.9	.4697	5.5	.2811	20.5	.2534	9.4
.2784	18.6	.4812	5.5	.3169	19.5	.2808	11.2
.3044	19.1	.4974	6.7	.3352	18.6	.3478	16.2
.3287	19.5	.5051	7.7	.3655	14.6	.3988	18.6
.3593	19.5	897.3417	14.6	.3970	6.6	904.3745	13.7
.3805	20.2	.3986	19.5	.4054	6.3		

V 756 Змееносца

Переменность V 756 Oph была открыта Гоффмейстером в 1933г [1]. Блеск переменной был измерен В. П. Цесевичем на 24 снимках стеклянной библиотеки ОАО. Кроме этого, 39 визуальных оценок блеска переменной были произведены О.Е.Манделем на 19"рефлекторе станции "Маяки", ОАО. Использовались следующие звезды сравнения (рис. 3):



*	m _К	St _Ц	m _Ц	St _М
a	12 ^m .06	0 ^s .0	12 ^m .19	0 ^s .0
b	13.36	9.8	13.10	—
c	13.84	19.4	13.97	11.5
d	—	—	—	23.4

Рис. 3

Фотографические звездные величины (m_К) звезд сравнения взяты из работы Курочкина [2]. В столбце m_Ц даны результаты приведения степенной шкалы В. П. Цесевича (St_Ц) к системе звездных величин m_К. Поскольку визуальные звездные величины звезд сравнения нам не известны, то наблюдения О.Е.Манделя даны в степенях (шкала St_М).

Из наблюдений нами получено 6 приближенных моментов максимумов блеска, которые вместе с тремя моментами, данными в указанной выше работе Н.Е.Курочкина, позволили вывести следующие элементы:

Max₀ = J. D. 2429404.4323 + 0^d.4610299 · E; P⁻¹ = 2.1690567 (A)

Список этих моментов, а также отклонения O – A даны в табл. 3.

Таблица 3.

JD. 24...	Лучи	E	O – A	O – B	Наблюдатель
29404.42	фот.	0	-0 ^d .012	-0 ^d .014	Курочкин
29849.35	"	965	+ .024	+ .023	"
29879.28	"	1030	- .013	- .014	"
36396.395	"	15166	- .017	- .012	Цесевич
36397.393	"	15168	+ .059	+ .064	"
36757.386	"	15949	- .012	- .007	"
36781.357	"	16001	- .015	- .010	"
36816.399	виз.	16077	- .011	- .006	Мандель
36817.326	"	16079	- .006	- .001	"

С элементами (А) были построены средние кривые блеска, по которым определены три нормальных момента максимумов:

Норм. Max _⊙ J. D.	E	O-A	O-B
2429720.239	685	+0 ^d .001	0 ^d .000
36694.6968	15813	- .0013	+ .0033
36824.2384	16094	- .0091	- .0034

По этим моментам элементы (А) были улучшены способом наименьших квадратов и получены окончательные элементы (В), уклонения от которых даны в столбцах О-В.

Max_⊙=J.D. 2429404.4340 + 0^d.4610295·E; P⁻¹=2.16905860 (В)

С элементами (В) были вычислены средние кривые блеска, которые приводятся в таблицах 4а, b, c и на рис.4а, b, c.

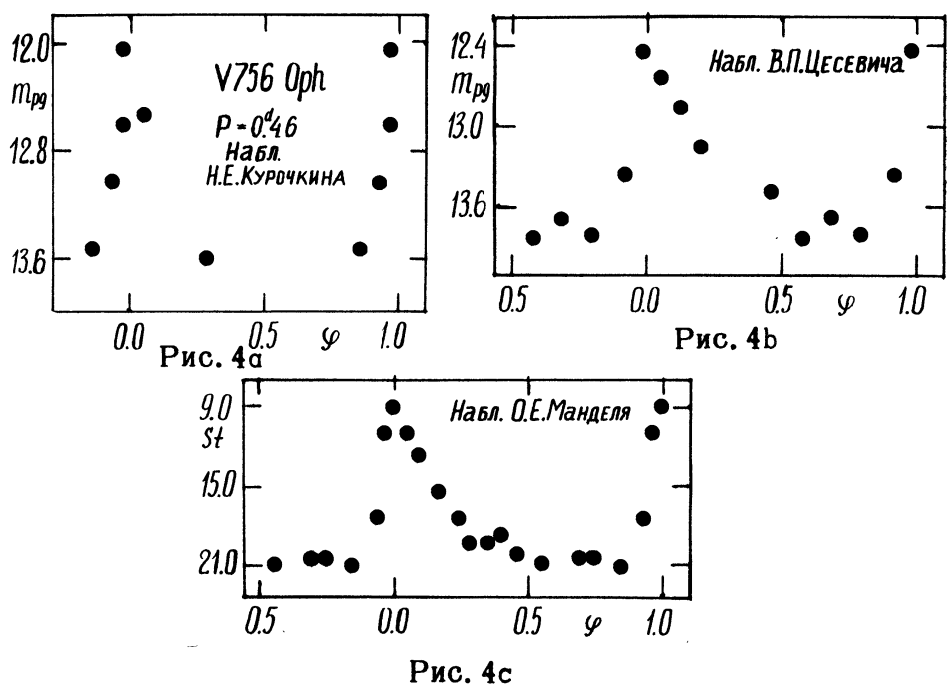


Таблица 4а.

Средняя кривая блеска по фотографическим наблюдениям Н. Е. Курочкина.

φ	m	n	φ	m	n	φ	m	n	φ	m	n
0.049	12.53	1	0.858	13.52	1	0.969	12.59	1	0.970	12.03	1
.284	13.60	1	.931	13.02	1						

Таблица 4b.

Средняя кривая блеска по фотографическим наблюдениям В. П. Цесевича.

φ	m	n	φ	m	n	φ	m	n	φ	m	n
0.052	12.64	1	0.284	13.29	1	0.681	13.69	3	0.916	13.35	2
.124	12.86	2	.458	13.59	2	.777	13.81	4	.984	12.45	3
.198	13.15	2	.573	13.84	4						

Таблица 4с.

Средняя кривая блеска по визуальным наблюдениям О. Е. Манделя.

ϕ	St	n	ϕ	St	n	ϕ	St	n	ϕ	St	n
0.045	11.0	2	0.279	19.3	3	0.552	20.9	3	0.934	17.4	2
.090	12.6	1	.352	19.3	4	.690	20.5	2	.962	11.0	2
.165	15.5	1	.402	18.8	5	.745	20.5	3	.993	9.1	2
.241	17.5	3	.457	20.1	3	.846	21.1	3			

По средним кривым определены следующие параметры:

Max	Min	M-m	Лучи
12 ^m 40	13 ^m 84	0 ^p 23	фот.
9 ^s 1	21 ^s 1	0 ^p 19	виз.

Ниже приводятся наблюдения V756 Oph.

Наблюдения В. П. Цесевича (фотогр.).

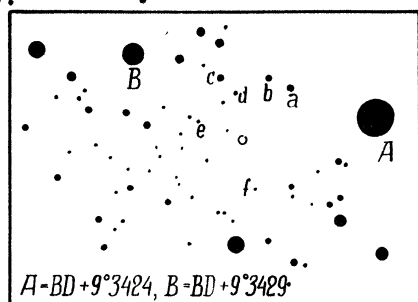
JD _⊙ 2436...	m	JD _⊙ 2436...	m	JD _⊙ 2436...	m	JD _⊙ 2436...	m
379.4277	13.10	755.4524	13.80	758.4194	13.20	781.3602	12.52
396.3946	12.37	756.3733	13.80	758.4465	13.29	790.3923	13.77
397.3932	12.98	756.4323	13.41	761.4205	13.87	791.3805	13.68
399.3973	13.74	757.3909	12.46	778.4182	13.62	805.3023	13.29
406.3813	13.62	757.4173	12.64	779.3792	13.77	809.2863	13.80
748.4276	14.16	757.4445	12.73	780.3513	13.77	814.2994	13.44

Наблюдения О. Е. Манделя (виз.).

JD _⊙ 24368...	St	JD _⊙ 24368...	St	JD _⊙ 24368...	St	JD _⊙ 24368...	St
07.3032	17.5	14.3753	19.5	17.3265	9.4	37.3062	19.7
.3507	18.5	15.3382	20.4	.3411	11.5	38.2591	19.7
.3847	19.5	.3643	19.5	.3551	10.4	40.2375	20.6
13.3539	16.5	.4097	20.5	.3689	12.6	.2535	21.5
.3688	17.5	16.3739	19.0	.4033	15.5	.2704	20.5
14.2791	20.4	.3995	8.8	19.2982	19.0	.2913	20.5
.2934	20.1	17.2751	22.3	.3072	19.4	62.2079	19.4
.3097	20.4	.2983	15.8	.3395	19.7	67.2283	16.5
.3218	20.4	.3035	11.5	37.2562	18.4	69.1987	22.2
.3521	21.0	.3169	10.4	.2747	19.4		

V785 Змееносца

Произведено 209 оценок блеска этой звезды. 10 оценок на Московских пластинках и 68 на Одесских были сделаны В. П. Цесевичем, 131 визуальное наблюдение произведено на 19^м рефлекторе станции "Маяки", ОАО, О.Е.Манделем. Использовались следующие звезды сравнения (рис.5):



*	St физ	St фот	m pg
a	—	-8 ^s 0	12 ^m 29
b	0 ^s 0	0.0	13.07
c	—	8.4	13.88
d	11.3	15.5	14.58
e	17.4	—	—
f	25.0	—	—

Рис. 5

Звездные величины m_{pg} получены привязкой к SA 86 с последующим выравниванием степенной шкалой $St_{фот}$:

Выведены следующие элементы изменения блеска звезды:

$Max_{\odot} = J. D. 2436364.3626 + 0^d.4495754 \cdot E; \quad P^{-1} = 2.22432099$

С этими элементами были вычислены фазы наблюдений и построены средние кривые блеска, которые приводятся в таблицах 5а, b, c и на рис. 6а, b, c.

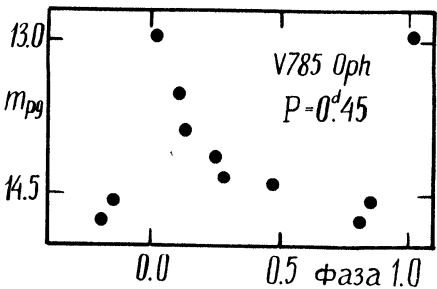


Рис. 6а

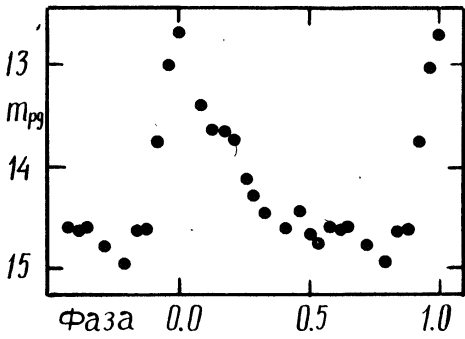


Рис. 6b

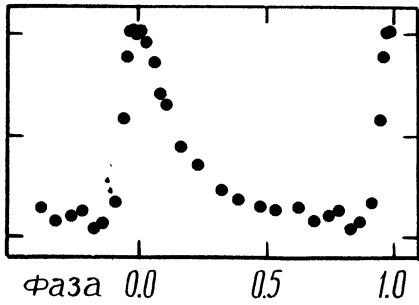


Рис. 6с

Таблица 5а.

Средняя кривая блеска по Московским снимкам.

ϕ	m	n	ϕ	m	n	ϕ	m	n	ϕ	m	n
0.022	12.97	1	0.137	13.88	1	0.290	14.34	1	0.814	14.77	1
.108	13.53	1	.257	14.14	2	.478	14.42	2	.854	14.58	1

Таблица 5б.

Средняя кривая блеска по Одесским снимкам.

ϕ	m	n	ϕ	m	n	ϕ	m	n	ϕ	m	n
0.005	12.70	2	0.290	14.31	4	0.537	14.76	3	0.797	14.96	2
.085	13.41	2	.335	14.45	3	.581	14.59	4	.840	14.64	3
.128	13.64	4	.416	14.62	3	.626	14.63	3	.886	14.62	3
.178	13.66	5	.467	14.44	3	.652	14.60	4	.922	13.76	3
.216	13.74	5	.514	14.67	3	.721	14.78	4	.967	13.03	2
.263	14.14	3									

Таблица 5с.

Средняя визуальная кривая блеска.

ϕ	St	n	ϕ	St	n	ϕ	St	n	ϕ	St	n
0.002	10.2	5	0.170	19.0	6	0.631	23.8	6	0.918	23.4	4
.015	10.0	6	.240	20.5	7	.692	24.8	7	.948	16.8	3
.038	10.8	6	.331	22.3	7	.748	24.5	6	.962	11.9	4
.067	12.4	5	.396	23.1	7	.789	24.1	5	.975	10.0	5
.093	14.8	7	.477	23.8	6	.835	25.4	5	.992	9.9	5
.117	15.7	7	.543	24.0	7	.871	25.0	5			

По средним кривым определены три момента нормальных максимумов:

Норм. Max $\odot$ J.D.	E	O-C
2429700.307	- 14823	+ 0 ^d .001
36561.2758	+ 438	- .0008
36817.5348	+ 1008	+ .0002

Кроме того, определены следующие параметры:

Max	Min	M-m	Лучи
12 ^m .68	14 ^m .82	0 ^p .19	фот.
9 ^s .8	25 ^s .2	0.17	виз.

Ниже приводится список моментов максимумов, выведенных из наших наблюдений ("n" обозначает количество наблюдений, по которым определялся максимум).

Max $\odot$ J. D.	E	O-C	n	Лучи
2429842.382	- 14507	+ 0 ^d .010	1	фот.
36061.838	- 673	+ .040	3	"
36367.057	+ 6	- .003	10	"
36401.223	82	- .005	15	"
36755.937	871	- .006	13	"
36782.007	929	- .011	9	"
36791.457	950	- .002	12	виз.
36806.297	983	+ .002	9	"
36809.440	990	- .002	10	"
36814.392	1001	+ .004	14	"
36819.331	1012	- .002	6	"
36837.759	1053	- .006	6	"
36869.238	1123	+ .002	10	"

Далее приводятся наблюдения V 785 Oph.

Московские фотографии (набл. В. П. Цесевича).

JD $\odot$ 2436.... m	JD $\odot$ 2436.... m	JD $\odot$ 2436.... m	JD $\odot$ 2436.... m	JD $\odot$ 2436.... m
404.420 14.58	489.372 14.77	842.382 12.97	849.356 14.96	853.352 13.88
486.370 13.88	496.316 14.51	848.347 14.34	852.377 13.77	879.286 13.53

Одесские снимки (набл. В. П. Цесевича).

JD $\odot$ 2436.... m	JD $\odot$ 2436.... m	JD $\odot$ 2436.... m	JD $\odot$ 2436.... m
051.3867 14.77	376.4352 14.30	402.4163 14.50	487.2272 14.42
053.3537 13.61	379.4277 14.67	404.3826 12.85	699.5066 14.77
080.2831 12.80	379.4541 14.67	405.4076 14.22	699.5385 14.82
345.4698 13.17	391.3955 14.03	406.3813 14.28	702.5344 14.16
350.5038 13.83	393.4267 14.36	406.4085 14.49	722.5061 14.77
351.5149 14.82	395.4198 13.39	407.3700 14.67	726.4520 14.46
352.5053 14.45	396.3946 13.93	408.3781 14.38	727.4979 14.82
364.4377 12.93	397.3932 14.27	419.3088 12.97	728.4719 14.72
371.4313 14.58	399.3973 13.98	423.3565 14.08	730.4486 14.23
372.4237 13.61	400.3903 13.97	424.3456 14.60	734.4784 14.19
373.4317 13.74	401.3937 14.67	429.3637 14.47	748.4276 14.38

JD _☉ 2436...	m	JD _☉ 2436...	m	JD _☉ 2436...	m	JD _☉ 2436...	m
749.4401	14.96	757.4173	14.28	777.3953	14.77	781.3902	14.38
750.4203	14.96	757.4445	14.46	778.4182	12.55	790.3923	14.67
755.4524	13.68	758.4194	14.87	779.3792	13.77	791.3805	14.87
756.3733	12.87	758.4468	14.87	779.4063	14.06	805.3023	14.96
756.4323	13.43	759.4745	14.77	780.3513	14.23	809.2863	14.87
757.3909	13.88	761.4205	13.72	781.3602	14.49	814.2994	14.96

Визуальные наблюдения О. Е. Манделя.

JD _☉ 2436...	St	JD _☉ 2436...	St	JD _☉ 2436...	St	JD _☉ 2436...	St	JD _☉ 2436...	St
789.3063	18.1	792.4024	13.9	809.3367	24.0	815.3328	15.4	837.3181	10.4
.3621	20.7	.4076	14.3	.3683	25.0	.3488	16.4	838.2557	17.4
.4028	21.6	.4156	15.4	.3919	23.1	.3693	17.4	.2709	19.3
.4240	22.1	.4296	20.2	.4163	19.6	.3834	20.2	849.3062	24.0
.4473	25.0	.4472	20.3	.4303	9.4	.4112	21.6	862.1997	21.7
790.3031	22.8	.4594	21.2	.4325	9.2	.4387	22.8	.2184	22.5
.3267	22.8	793.3894	22.8	.4423	9.4	816.3024	18.7	863.2048	25.0
.3455	22.5	.4162	23.9	.4509	10.4	.3493	22.1	.2318	25.0
.3631	22.5	805.3205	28.0	813.3381	27.0	.3660	22.8	.2618	25.0
.3812	22.1	.3348	29.0	.3430	26.0	.3900	25.0	866.2534	28.0
.3972	22.1	806.2989	10.2	.3815	26.0	.4104	26.0	867.2074	24.0
.4115	22.8	.3016	9.2	814.2723	23.1	.4257	25.0	.2327	24.0
.4305	24.0	.3083	10.3	.2880	22.5	817.2629	22.1	868.2057	26.0
.4621	22.8	.3155	10.4	.3005	23.9	.2958	23.1	.2189	26.0
791.3528	22.8	.3225	12.0	.3165	25.0	.3239	24.0	.2411	28.0
.3653	23.1	.3277	12.3	.3467	25.0	.3607	24.0	.2761	24.0
.3794	23.9	.3377	13.3	.3706	11.3	.4079	25.0	869.2038	22.1
.3931	25.0	.3447	14.3	.3769	10.3	819.2925	23.1	.2124	17.4
.4076	24.0	.3637	17.4	.3835	10.3	.3330	11.3	.2196	13.7
.4246	23.3	807.2799	22.5	.3883	9.4	.3366	9.2	.2260	11.3
.4382	13.3	.2965	22.5	.3977	10.3	.3446	10.3	.2353	10.4
.4417	10.3	.3139	21.2	.4071	11.3	.3515	11.3	.2429	10.4
.4465	9.7	.3367	21.7	.4183	11.3	.3647	13.0	.2552	11.3
.4546	8.8	.3437	22.8	.4321	13.0	837.2459	25.0	.2645	13.3
.4577	9.7	809.2714	22.8	.4405	13.6	.2987	12.3	.2791	16.2
.4608	10.3	.3051	26.0	815.3255	14.8	.3091	10.3	.2929	17.4
792.3972	14.8								

Литература

1. С. Hoffmeister, AN 251, 21, 1934.
2. Н. Е. Курочкин, ПЗ 6, №2, 90, 1948.

Одесская астрономическая обсерватория,
январь 1962 г.