

Исследование переменных звезд в шаровом звездном скоплении МЗ = NGC 5272

I. Каталог фотографических величин 81 звезды во внешних частях скопления

Б. В. Кукаркин, Н. П. Кукаркина

Шаровое звездное скопление МЗ = NGC 5272 является самым богатым переменными звездами шаровым скоплением. К 1955 г. в нем выявлено около 200 переменных звезд [1]. Эти переменные звезды неоднократно исследовались. К настоящему времени опубликовано 14 рядов наблюдений переменных звезд в этом скоплении. Однако большинство из этих наблюдений проведены в старых шкалах звездных величин и не отличаются однородностью.

В шаровом скоплении МЗ величины нескольких звезд были определены с помощью фотоэлектрического фотометра в системах Р и V [2] и в системах U, В и V [3]. Таким образом была создана надежная основа для точных фотометрических и колориметрических исследований звезд в этом скоплении.

Мы задумали провести ревизию всего накопленного материала с целью получения возможно более точных характеристик переменных звезд. Одним из предварительных мероприятий в связи с этим было приведение всех фотометрических определений к единой системе. В процессе анализа материала выяснилось, что, несмотря на наличие обширных рядов определений звездных величин, имеются еще десятки звезд, величины которых никем не определялись. В связи с этим были предприняты измерения звездных величин 81 звезды на снимках, полученных в апреле-мае 1956 г. на телескопе системы Шмидта на Бюраканской астрофизической обсерватории АН АрмССР (отверстие 52 см, светосила 1:2.5). Снимки производились на несенсибилизированных пластинках Агфа-астро. Всего был получен 71 снимок. Четыре лучшие пластинки, полученные в наиболее прозрачные ночи с устойчивыми условиями, были измерены на микрофотометре МФ-2 в лаборатории звездной астрономии ГАИШ. В начале и в конце каждой серии измерений измерялись также звезды, величины которых определил Баум в системе Р [2]. Основываясь на звездных величинах Баума в системе Р и его значениях показателей цвета, было предварительно определено цветовое уравнение нашей системы звездных величин относительно системы Р. Все определения Баума были приведены к нашей цветовой системе. Затем для каждой серии измерений были построены характеристические кривые и по способу наименьших квадратов решены системы уравнений, переводящих интенсивности, определенные на микрофотометре, в звездные величины. Использовались лишь измерения, приходящиеся на строго прямолинейную часть характеристической кривой. По сходимости измерений, полученных на разных пластинках, выведена средняя квадратичная ошибка относительных фотографических величин. Она оказалась равной $\pm 0^m.043$.

Ниже приводится каталог звезд, измеренных в нашей фотометрической системе фотографических звездных величин. В первом столбце таблицы приведен номер звезды по каталогу Фон Цейпеля [4], а во втором — фото-

графические величины в нашей фотометрической системе. Звездочкой отмечены опорные звезды.

Пользуемся случаем выразить благодарность акад. В. А. Амбарцумяну, предоставившему нам возможность получить на обсерватории в Бюракане наблюдательный материал.

v. Z.	<i>m</i> _{pg}	v. Z.	<i>m</i> _{pg}	v. Z.	<i>m</i> _{pg}	v. Z.	<i>m</i> _{pg}	v. Z.	<i>m</i> _{pg}
143	16. ^m 07	180*	16. ^m 26	263*	14. ^m 78	1257	15. ^m 47	1423	15. ^m 47
145	15.92	182*	15.68	265*	14.77	1314	16.07	1426	15.72
147	15.47	186	16.13	280	15.91	1349	15.75	1427	16.05
152	15.93	187	16.04	287	15.00	1350	15.60	1429	15.92
153*	15.23	193*	15.67	302	15.34	1352*	15.98	1431	15.96
155*	15.59	194*	15.00	316	14.62	1358	14.79	1438	15.21
157	15.63	203*	15.65	419	15.37	1363	15.56	1442	15.94
158	15.88	216*	15.21	423	15.32	1369*	15.96	1444	15.70
162	15.43	225	15.90	426	15.18	1371*	15.66	1445	16.22
163	15.66	228	16.01	588	14.81	1376*	14.99	1449	14.50
165	15.95	235*	15.74	594	15.86	1385	16.23	211a	16.07
166	16.22	237*	14.66	709	14.64	1395	15.88	1265g	15.97
167*	15.94	246	14.31	926	14.87	1398	15.99	1293c	16.20
172	15.21	247	15.75	974*	16.30	1401*	15.63	1303a	16.18
176	16.09	254	16.06	990	15.64	1413*	15.76	1331a	16.14
177*	14.92	259	15.64	1000	14.45	1416	16.19	180 ¹	15.29
179*	15.36								

Звезда 180¹ имеет в системе координат Фон Цейпеля координаты: *x*=−7.15, *y*=−8.45.

Л и т е р а т у р а

1. H. B. Sawyer, Publ of the David Dunlap Obs. Univers. of Toronto 11, № 2, 59, 1955.
2. W. A. Baum, AJ 57, 222, 1952.
3. H. Jonson, A. Sandage, ApJ 124, 379, 1956.
4. M. H. von Zeipel, Annales de l'Obs. de Paris XXV, f. 1, 1908.

Гос. астрономический институт
им. П. К. Штернберга

Об изменении периода XZ Орла

Г. Е. Ерлексова

По сталинабадским пластинкам за 1938—1957 гг. было получено 465 оценок блеска затменной переменной типа Алголя XZ Aq1. Часть из этих оценок получена по панхроматическим пластинкам.

При оценках блеска использовались следующие звезды сравнения:

Т а б л и ц а 1

*	BD	St	St'	m_{pg}	m'_{pg}
<i>a</i>	—7°5261	0.0	0.0	9.96	9.5
<i>b</i>	—7 5270	9.8	10.8	10.59	10.1
<i>c</i>	—7 5273	16.6	13.9	11.19	10.3
<i>d</i>	—7 5272	21.6	23.9	11.80	11.1

Их звездные величины определены путем привязки к SA 112 глазомерным способом по 18 несенсибилизированным и ортохроматическим пластинкам сортов НИКФИ.

Средние звездные величины и общая для всех сортов пластинок степенная шкала, с помощью которой они выравнены, приведены в столбцах m_{pg} и St. Звездные величины на панхроматических пластинках пришлось находить особым способом. Из всех звезд сравнения только для одной звезды *b* нашелся в имеющейся у нас литературе спектр, который оказался K0. Величине звезды *b* в соответствии с ее спектром была придана поправка $-0.^m5$ [1]. Учитывая, что степенные разности $a-b$ на несенсибилизированных и панхроматических пластинках почти одинаковы, и пользуясь степенной шкалой St', была получена шкала m'_{pg} для панхроматических пластинок. Однако сравнение средних кривых блеска, построенных отдельно по панхроматическим и несенсибилизированным пластинкам, показало, что панхроматическая кривая смещена относительно несенсибилизированной на $-0.^m05$. После придания найденной таким образом поправки $+0.^m05$ ко всем панхроматическим наблюдениям мы нашли возможным проводить обработку их совместно с несенсибилизированными наблюдениями.

В 4-м дополнении к ОКПЗ (1948) даны элементы:

$$\text{Min} = \text{J. D. } 2433879.400 + 2.139144 \cdot E$$

и указано, что период изменяется. С этими элементами по нашим наблюдениям были определены 6 нормальных минимумов. *O—C* этих минимумов показали явный ход с эпохой. Для выявления характера изменения периода были собраны опубликованные минимумы XZ Aq1. В нашем распоряжении оказалось 39 минимумов, охватывающих интервал времени более 5000 эпох и помещенных в табл. 2.

В табл. 2 в столбцах *O—C* и *E* даны фазы и эпохи, вычисленные с элементами Д4. График *O—C* имеет приблизительно параболический вид (рис. 1). Поэтому решено было представить изменение периода параболиче-

ским членом. Для удобства отыскания его близкие по времени минимумы были объединены в 9 средних точек (столбцы $O-C_1$ и E_1 , на рис. 1 — кружки).

Т а б л и ц а 2

Min J. D.	$O-C$	E	$O-C_1$	E_1	$O-C_2$	E_2	$O-C_3$	Источник
2424379.386	0.965	—4441	0.962	—4416	0.000	0	0.000	Витковский [2]
426.452	.967	4419						»
437.152	.969	4414						»
439.269	.959	4413						»
441.412	.961	4412						»
452.101	.957	4407						»
454.244	.959	4406						»
27226.580	.962	3110	0.964	—3000	0.002	1116	0.000	Петровский [3]
271.506	.964	3089						»
331.398	.962	3081						»
344.236	.963	3055						Петровский [3], Лаузе [4]
624.459	.961	2924						Лаузе [4]
639.442	.965	2917						»
656.556	.965	2909						»
667.248	.964	2904						»
669.383	.962	2903						»
684.380	.972	2896						»
744.260	.965	2868						»
28407.401	.968	2558	0.965	—2436	0.003	1980	— .004	Петровский [3]
700.457	.965	2421						»
732.540	.963	2406						»
837.362	.965	2357						»
29113.320	.970	2228	0.970	—2188	0.008	2228	— .001	Ерлексова
.337	.977							Соловьев [5]
130.430	.967	2220						Петровский [3]
438.460	.964	2076						»
30234.222	.964	1704	0.966	—1687	0.004	2729	— .010	Соловьев [5]
309.099	.967	1669						»
33036.553	.988	395	0.992	—290	0.030	4126	— .002	Шафранец [6]
173.461	.990	331						Ерлексова
571.358	.998	145						Шафранец [7]
879.400	.000	0	0.000	— 65	0.038	4481	.000	Д 4
.403	.001							Шафранец [8]
34159.628	.000	131						Ерлексова
600.297	.003	337						Шафранец [11]
645.217	.007	358	0.006	434	0.044	4850	— .001	Ерлексова
35000.328	.008	524						Ерлексова
017.434	.004	532						Шафранец [12]
370.405	.010	697						Шафранец [9]
657.055	.020	831	0.014	797	0.052	5214	.000	Ерлексова
723.371	.013	862						Шафранец [10]

Ко всем средним $O-C$ была придана поправка $+0.^p038$, что соответствует принятию элементов ОКПЗ за исходные (столбцы $O-C_2$ и E_2). Решение 9-ти условных уравнений вида $O-C=qE^2$ способом наименьших квадратов дало значение $q=1.^p9 \cdot 10^{-9} = 4.^d06 \cdot 10^{-9}$. В столбце $O-C_3$ приведены уклонения, вычисленные с учетом найденного параболического члена. За исключением одного значения ($-0.^p010$) уклонения невелики. Возможно и другое объяснение графика $O-C$: в интервале между эпохами —4500 и —1600 (рис.1) был справедлив период $2.^d139149$, а между эпохами —400 и 900 — $2.^d139190$, т. е. между эпохами —1600 и —400, где мы, к сожалению, не имеем наблюдений, могло произойти скачкообразное увеличение периода.

Для построения средней кривой блеска XZ Aq1 были приняты следующие элементы:

$$\text{Min } \odot = \text{J. D. } 2424439.275 + 2.139144 + 4.^d1 \cdot 10^{-9} \cdot E^2.$$

Средняя кривая блеска приведена в табл. 3 и на рис. 2.

Таблица 3

Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n
0 ^p .005	11. ^m 28	5	0 ^p .268	10. ^m 22	21	0 ^p .604	10. ^m 21	21	0 ^p .888	10. ^m 18	20
.012	11.23	6	.309	10.19	20	.666	10.19	19	.923	10.21	10
.026	10.88	7	.363	10.19	19	.717	10.19	21	.938	10.26	10
.059	10.38	6	.403	10.18	20	.761	10.22	20	.950	10.43	10
.089	10.23	10	.423	10.19	21	.797	10.19	20	.963	10.73	6
.122	10.26	10	.463	10.21	20	.827	10.17	20	.972	10.94	6
.177	10.19	21	.504	10.21	21	0.856	10.20	19	0.991	(11.31	5
0.209	10.18	21	0.555	10.20	21						

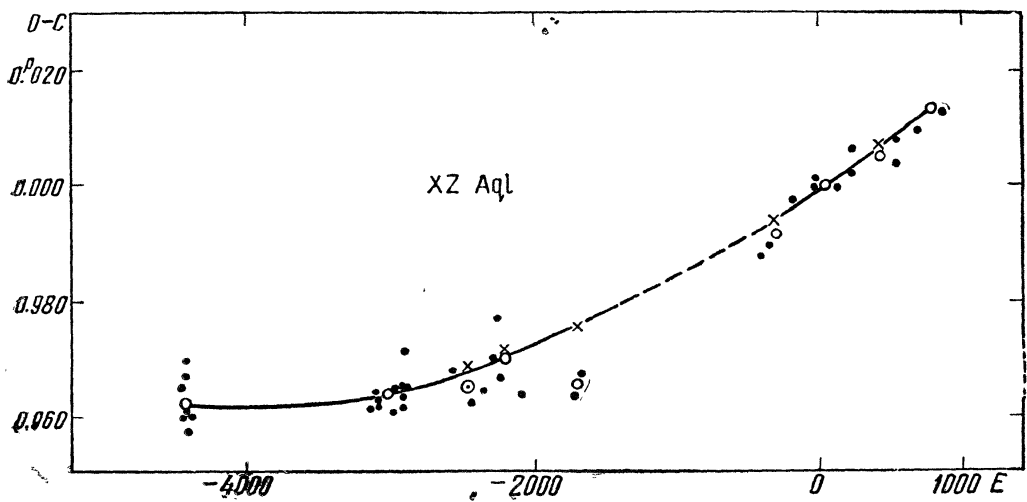


Рис. 1

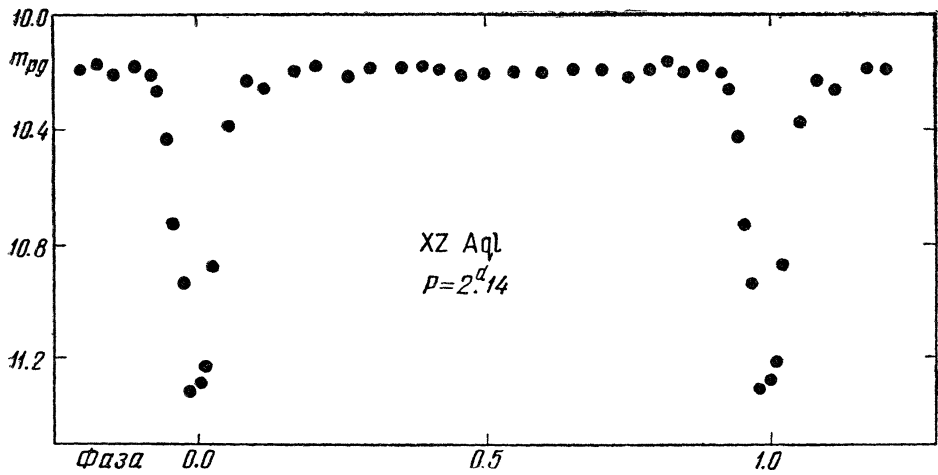


Рис. 2

Из средней кривой следует, что максимальный блеск равен 10^m.2, минимальный — 11^m.3, вторичный минимум не обнаруживается. Средняя эпоха наблюдений $E = 4310$, $O-C=0^p.000$.
В табл. 4 приведены наблюдения:

Таблица 4

J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}
2429...		2430...		2433...		2434...		2434...	
106.348	10.44	974.269	10.44	438.311	10.22	243.421	10.37	618.165	10.17
.381	10.38	2431...		446.425	10.31	244.247	10.15	619.179	10.06
.420	10.35	020.137	10.27	450.335	10.21	245.246	10.99	620.193	10.15
110.329	10.39	260.393	10.21	454.416	10.22	.272	10.86	621.162	10.15
111.365	10.33	289.367	10.07	597.103	10.53	248.236	10.15	.189	10.10
113.348	11.37	296.348	10.30	829.363	10.15	249.326	10.25	622.200	10.15
.385	10.99	300.376	10.04	837.390	10.24	253.217	10.09	623.171	10.00
.414	10.79	324.327	10.10	.391	10.30	254.276	10.04	624.192	10.15
115.381	11.09	328.270	9.96	842.390	10.19	.287	10.20	625.167	10.19
130.280	10.42	342.227	10.59	852.259	10.24	.308	10.27	628.225	10.30
131.279	10.41	343.262	10.12	856.283	10.14	264.151	10.34	629.176	10.19
.301	10.47	346.269	10.29	857.263	10.24	269.219	10.25	631.196	10.15
132.336	10.42	347.233	10.10	.388	10.08	.240	10.27	632.197	10.15
133.281	10.50	349.215	10.19	858.411	10.13	270.209	10.05	634.189	10.09
.304	10.45	701.246	10.30	859.312	10.03	.255	10.19	.215	10.15
134.339	10.53	704.265	10.37	860.346	10.12	271.195	10.26	635.216	10.05
135.267	10.46	707.244	10.19	861.312	10.23	272.255	10.19	.181	10.03
.290	10.37	2432...		.349	10.02	.255	10.25	636.198	10.21
136.260	10.41	767.333	10.07	862.341	10.71	274.222	10.15	637.275	10.20
.285	10.39	794.321	10.23	.365	10.71	277.193	10.35	646.105	10.22
137.245	10.45	797.324	10.29	864.296	10.24	.210	10.59	648.107	10.15
.290	10.46	822.276	10.29	865.350	10.17	278.169	10.18	649.131	10.18
138.265	10.24	827.208	10.17	866.346	9.96	279.238	10.24	650.136	10.35
.290	10.35	849.152	10.03	868.322	10.03	280.214	10.15	.155	10.23
139.253	10.36	2433...		868.403	10.09	281.183	10.21	653.135	10.15
812.374	10.39	067.392	10.00	870.344	10.38	282.236	10.10	654.135	10.05
867.237	10.14	098.386	9.96	883.266	10.13	.253	10.14	656.148	10.04
869.234	10.29	100.397	10.33	884.233	9.90	292.126	10.20	657.140	9.91
871.233	10.23	113.256	9.96	.284	10.14	293.141	9.97	.164	10.15
872.276	10.10	116.287	10.27	886.276	10.09	294.139	10.15	658.137	10.70
873.233	10.03	120.365	10.10	891.264	10.24	.160	10.14	.173	10.35
874.249	10.05	121.332	10.10	.290	10.17	295.156	10.18	659.120	10.28
875.230	9.96	130.331	10.17	894.266	10.42	296.143	9.93	660.130	10.77
876.246	10.05	131.381	10.20	898.260	10.02	297.139	10.21	666.212	10.15
906.165	10.13	132.396	10.06	911.200	10.27	299.114	10.15	679.087	10.15
907.176	10.23	133.392	10.35	.202	10.32	300.137	10.15	684.158	10.25
925.102	10.14	149.200	10.25	914.202	10.27	.157	10.04	691.075	10.25
927.127	10.45	.278	10.09	915.208	10.15	301.168	10.26	692.072	10.20
930.091	10.27	153.314	10.08	939.153	10.18	.256	10.27	706.084	10.15
.113	10.27	154.247	11.18	970.102	10.35	306.178	10.20	708.101	10.15
2430...		156.241	10.68	2434...		309.045	10.15	715.098	10.35
171.418	10.27	.297	11.04	151.372	10.23	321.104	10.15	717.068	10.29
176.418	11.13	157.296	10.23	153.450	10.41	323.092	10.28	720.067	11.15
200.407	10.43	158.312	10.07	163.436	10.46	.103	10.43	721.073	10.37
201.367	10.28	159.327	9.96	188.309	10.05	.107	10.21	903.429	10.15
220.250	10.40	160.274	10.11	.358	10.20	337.072	10.35	923.288	11.27
222.241	10.38	.282	10.14	196.395	10.34	353.090	10.15	924.319	10.31
223.268	10.30	173.214	10.14	212.236	10.38	355.087	10.32	925.317	10.33
.295	10.33	174.236	9.84	215.335	10.59	551.425	10.05	929.339	10.22
225.280	10.07	176.224	10.08	215.415	10.15	565.283	9.98	930.299	10.15
.315	10.33	178.279	10.36	217.408	11.19	567.266	10.04	947.226	10.28
232.276	10.27	182.287	10.24	219.288	10.12	568.261	10.88	948.256	10.35
234.232	11.19	183.244	10.17	.352	10.10	569.260	10.15	951.236	10.37
.262	11.19	184.212	10.89	.423	10.32	572.269	10.09	954.189	10.28
235.265	10.26	.220	10.68	223.315	10.21	573.265	10.15	.344	10.08
.290	10.43	185.192	10.27	.383	10.27	574.286	9.97	958.316	9.86
252.216	10.10	187.221	10.38	.431	10.33	575.256	10.15	959.226	10.42
263.202	10.15	207.154	10.12	225.330	10.30	576.281	10.15	.345	10.03
281.242	10.42	.177	10.19	.385	10.29	578.283	10.09	960.211	10.18
309.100	11.33	212.161	10.29	.431	10.13	.303	10.22	961.189	10.09
612.226	10.43	213.139	10.09	243.284	10.38	601.267	10.35	.241	10.04
616.209	10.26	.145	10.09	.308	10.06	.316	10.24	962.281	10.19
934.324	10.22	398.452	10.05	.327	10.27	602.322	10.41	972.178	10.35
971.270	10.34	416.383	10.30	.374	10.37	604.330	10.31	974.180	10.15

Таблица 4 (окончание)

J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}
2434...		2435...		2435...		2435...		2435...	
975.191	10.19	004.154	10.22	020.204	10.19	060.075	10.15	695.267	10.24
976.217	10.28	.178	10.07	032.099	10.25	061.098	10.53	.292	10.13
977.194	10.35	.225	10.07	.116	10.15	062.104	10.25	717.233	10.28
978.220	10.25	005.128	10.28	.139	10.06	063.096	10.35	.259	10.02
.238	10.21	006.177	10.15	034.112	10.15	066.108	10.38	718.222	10.31
979.272	9.98	.211	10.08	.144	10.19	067.089	10.20	.247	10.28
980.233	10.15	007.172	10.28	035.115	10.15	313.314	10.40	719.239	10.38
982.206	10.27	.192	10.13	.141	10.09	360.212	10.21	.264	10.32
.231	10.51	.207	10.00	.144	10.37	.236	10.19	721.216	11.43:
983.184	11.33	008.165	10.20	036.125	10.05	362.228	9.96	.240	11.25
.233	11.21	.199	10.07	.133	10.15	364.195	10.28	722.215	10.12
984.181	10.20	010.227	10.25	.150	10.05	365.190	10.38	.240	10.15
.204	10.35	011.127	10.35:	.164	10.28	366.224	10.59	724.213	10.28
.225	10.13	012.168	10.15	037.126	10.15:	368.192	10.74	.238	10.17
985.193	10.15	.176	10.25	.153	10.28	.214	10.93	725.199	10.31
.213	10.35	.193	10.09	038.169	10.15	371.201	10.12	.273	9.96
.291	10.85	013.166	11.33	.176	10.09	.224	10.28	726.222	10.28
986.231	10.35	.182	11.15	039.111	10.41	373.261	10.17	728.225	10.15
.274	10.08	.184	11.27	.138	10.28	394.133	10.24	.249	10.28
987.201	10.35	.207	11.01	040.110	10.35	.160	10.15	729.261	10.22
.224	10.25	014.171	10.25	041.112	10.53	395.153	9.96	742.156	10.17
.276	10.07	.173	10.31	042.103	10.15	.178	10.09	.179	10.12
988.227	10.15	.196	10.09	.139	10.21	662.372	10.24	750.144	10.34
.274	10.03	015.167	10.35	043.104	11.33	.413	10.10	.190	10.15
989.168	10.19	.174	10.35	044.114	10.20	691.299	11.43:	752.178	10.28
.197	10.15	.197	10.25	.139	10.25	692.272	10.10	.180	9.96
.256	10.06	016.160	10.05	045.180	10.92	.299	9.96	753.149	10.35
990.243	10.04	.186	10.01	046.111	10.19	693.261	9.96	.172	10.17
2435...		017.164	10.25	.132	10.15	.288	9.96	754.139	10.28
003.147	10.06	019.196	10.03	048.121	10.35	694.246	9.96	.185	10.02
						.270	10.09	755.181	10.19

Литература

1. Г. Е. Ерлексова, Сталинабад бюлл 9, 1954.
2. J. Witkowski, AAc 1, 9, 1925.
3. S. Piotrowski, AAc 4, 120, 1950.
4. F. Lause, AN 257, 74, 1935.
5. А. В. Соловьев, АИ 20, 1943.
6. R. Szafraniec, SAC 21, 71, 1950.
7. R. Szafraniec, SAC 22, 81, 1951.
8. R. Szafraniec, SAC 23, 82, 1952.
9. R. Szafraniec, AAc 6, 141, 1956.
10. R. Szafraniec, SAC 28, 106, 1957.
11. R. Szafraniec, SAC 25, 82, 1954.
12. R. Szafraniec, AAc 5, 193, 1955.

Сталинабадская астрономическая
обсерватория
Октябрь 1957 г.

DR Лисички — затменная переменная с апсидальным движением

Г. Е. Ерлексова

Переменность этой звезды была открыта в 1935 г. *Хофмейстером*. В 1943 г. *Г. А. Ланге* подтвердил быстрые изменения ее блеска [1]. В 1950 г. *В. П. Цесевич* и *О. К. Одынская* на основании визуальных наблюдений отнесли DR Vul к типу β Lyr и дали элементы [2]:

$$\text{Min} = \text{J. D. } 2430903.341 \div 2.2512 \cdot E,$$

которые вошли в 3-е дополнение к ОКПЗ (1948). Этим исчерпывается литература о DR Vul. Наше внимание к этой звезде было привлечено тем, что указанные выше элементы плохо удовлетворяли нашим наблюдениям и выявились систематические смещения вторичных минимумов относительно главных.

Наблюдательный материал

Для изучения изменения блеска DR Vul мы постарались привлечь все доступные нам наблюдения. Всего было использовано 690 фотографических наблюдений. В основном они получены по пластинкам различного сорта Сталинабадской службы неба за 1942—1957 гг. Из них 72 наблюдения получены по панхроматическим пластинкам сортов Agfa и НИКФИ за 1951—1954 гг., 88 наблюдений получены специальным фотографированием DR Vul цепочками на пластинках Agfa Astroplatten в 1957 г., 59 оценок блеска сделаны по московским пластинкам и 11 — по пластинкам Главной астрономической обсерватории АН УССР.

Звезды сравнения и звездные величины

В качестве звезд сравнения использовались следующие звезды:

Таблица 1

*	BD	St	m_{pg}
a	+ 25° 4180	0.0	8.26
b	+ 26 3840	—	9.11
c	+ 26 3837	14.6	9.51
d	+ 26 3860	12.0	—

Звездные величины звезд сравнения определены привязкой к Северному Полярному ряду. DR Vul и NPS фотографировались на одной и той же пластинке. По 10 таким пластинкам сорта Agfa Astroplatten были определены звездные величины, которые помещены в табл. 1 в столбце m_{pg} . Порядок фотографирования на 5 пластинках был DR Vul — NPS, на остальных 5 — NPS — DR Vul. Было учтено дифференциальное атмосферное поглощение.

При переводе степенных оценок в звездные величины использовались m_{pg} для всех сортов пластинок, кроме панхроматических. Затем были постро-

ны средние кривые блеска DR Vul для каждого сорта отдельно. Сравнение их показало, что для построения общей средней кривой по всем сортам в шкале m_{PB} , относящейся к Agfa Astroplatten, требуется внесение поправок — 0^m.05 для несенсибилизированных пластинок НИКФИ и кинофабрики № 2 и ортохроматических НИКФИ.

Так как шкала звездных величин на панхроматических пластинках отлична от принятой нами и не было уверенности, что ее приведение к обычной не даст больших ошибок, то панхроматические наблюдения были обработаны в степенной шкале, приведенной в табл. 1.

Обработка наблюдательного материала

По наиболее глубоким индивидуальным 16 главным и 20 вторичным минимумам, помещенным в табл. 2 и 3, были улучшены элементы *Цесевича* и *Одынской*. Улучшенные элементы имеют вид:

$$\text{Min } \odot \text{I} = \text{J. D. } 2430903.360 + 2.250844 \cdot E. \quad (A)$$

Таблица 2

Главные минимумы

J. D. $\odot$	E	O—C	O—C _A	O—C _B	J. D. $\odot$	E	O—C	O—C _A	O—C _B
2430903.319	0	0 ^P 990	0 ^P 982	0 ^P 001	2434214.346	1470	0 ^P 782	0 ^P 998	0 ^P 990
.341*		.000	.992	.011	.369		.792	.008	.000
30984.330	35	.976	.975	.994	34608.290	1645	.775	.018	.006
31054.137	66	.985	.987	.007	34984.197**		.757	.025	.009
31918.449	450	.921	.981	.999	.219	1812	.767	.035	.019
32463.160	692	.887	.985	.000	35038.182**		.738	.009	.994
32733.870	812	.870	.985	.997	.205	1836	.748	.019	.003
32796.290	840	.867	.986	.997	35317.308	1960	.728	.021	.003
32857.113	867	.885	.009	.020	36053.374	2287	.686	.037	.021
33154.217	999	.862	.005	.012					

* — визуальный минимум *Цесевича*.

** — панхроматический минимум.

Таблица 3

Вторичные минимумы

J. D. $\odot$	E	O—C	O—C _A	O—C _B	J. D. $\odot$	E	O—C	O—C _A	O—C _B
2428759.43:	—953	0 ^P 653	0 ^P 501	0 ^P 505	2433891.309	1327	0 ^P 285	0 ^P 479	0 ^P 482
30668.177	—105	.538	.513	.495	34152.402	1443	.268	.480	.487
31620.325	318	.491	.531	.511	34294.185:	1506	.247	.469	.477
31789.137	393	.479	.531	.512	34600.366	1642	.255	.498	.510
32023.233	497	.467	.535	.517	35012.252**	1825	.219	.489	.505
32795.228	840	.395	.515	.504	35282.331		.191	.480	.498
32831.217	856	.382	.504	.493	.368	1945	.208	.496	.514
32858.201	868	.368	.492	.481	35318.411	1961	.218	.509	.523
33101.320	976	.364	.505	.498	35397.152	1996	.196	.491	.511
33416.408	1116	.329	.491	.487	36045.386	2284	.138	.478	.496
33864.339	1315	.305	.497	.499					

** — панхроматический минимум.

В табл. 2 и 3 в столбцах O—C даны фазы, вычисленные с элементами *Цесевича* и *Одынской*, в столбцах O—C_A — с улучшенными нами элементами (A). Можно видеть, что отклонения O—C_A обнаруживают ход с эпохой. Для выявления характера изменения O—C_A были получены 18 средних минимумов,

каждый за промежуток времени в 100—200 дней (в двух случаях по 500 дней). Уклонения этих средних минимумов $O-C_A$ нанесены на график на рис. 1 (точками обозначены главные, кружками — вторичные, квадратами — панхроматические минимумы; сплошная линия — теоретическая синусоида), из которого ясно видно, что смещения главных и вторичных минимумов противоположны по знаку и намечается синусоидальный ход их, что должно быть

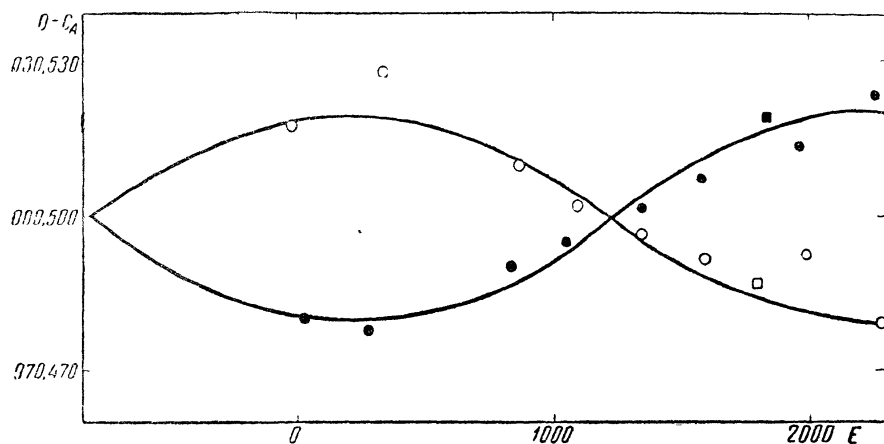


Рис. 1

интерпретировано как следствие движения линии апсид. Может быть, кроме отмеченных нами колебаний $O-C_A$, считаемых периодическими, имеется еще изменение периода, одинаково сказывающееся на главных и вторичных минимумах. Основанием к такому предположению служат 14 наблюдений по старым московским пластинкам за 1895—1899 гг., к сожалению, не давших ни одного минимума. Судя по 4 ослаблениям, главный минимум должен иметь место приблизительно на фазе $0^{\circ}85$. Исправление периода на этом основании не представляется возможным, ибо такое исправление сильно ухудшает результаты наблюдений основного ряда.

График $O-C_A$ был приближенно представлен синусоидой. Тогда элементы DR Vul с найденным таким образом синусоидальным членом приняли следующий вид:

$$\text{Min } \odot I = \text{J. D. } 2430903.360 + 2^{\text{d}}250844 \cdot E \pm 0^{\text{d}}020 \sin(70^{\circ} + 0^{\circ}09 E), \quad (B)$$

где + употребляется для главного минимума, — для вторичного. Коэффициент второго синусоидального члена оказывается равным $0^{\text{d}}001$, и при нашей малой точности определения первого члена учитывать второй не имеет смысла. Фазы минимумов, вычисленные с элементами (B), помещены в табл. 2 и 3 в столбцах $O-C_B$.

С элементами (B) была построена средняя кривая блеска по 585 наблюдениям за 1942—1957 гг. (табл. 4 и рис. 2). Синусоидальный член вносился в каждое наблюдение с учетом его фазы.

Таблица 4

Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n
0.001	9.32	9	0.077	8.73	10	0.208	8.62	15	0.359	8.62	15
.020	9.15	9	.092	8.58	10	.247	8.64	15	.380	8.66	15
.032	9.00	9	.112	8.64	14	.278	8.64	15	.410	8.59	15
.046	8.86	9	.144	8.62	15	.305	8.64	15	.433	8.74	8
0.064	8.78	10	0.173	8.63	15	0.338	8.58	15	0.448	8.69	9

Таблица 4 (окончание)

Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n	Фаза	m_{pg}	n
0.471	8.93	9	0.551	8.84	10	0.741	8.62	15	0.920	8.61	10
.491	9.22	9	.560	8.71	9	.766	8.64	14	.929	8.65	10
.500	9.28	6	.573	8.72	9	.791	8.61	15	.938	8.67	10
.513	9.23	9	.598	8.70	15	.828	8.65	15	.947	8.72	10
.522	9.08	9	.626	8.62	15	.856	8.68	15	.970	9.01	9
.532	9.00	10	.654	8.58	15	.897	8.62	15	.978	9.04	9
.538	8.93	9	.683	8.63	15	0.914	8.64	9	0.990	9.24	9
0.542	8.93	9	0.716	8.64	15						

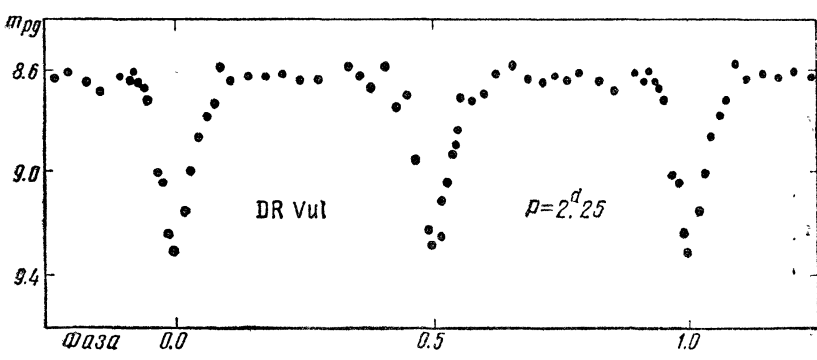


Рис. 2

По средней кривой блеска $Max = 8^m.63$, $Min\ I = 9^m.32$, $Min\ II = 9^m.28$, $O - C = + 0^p.003 = + 0^d.007$ (по обоим минимумам).

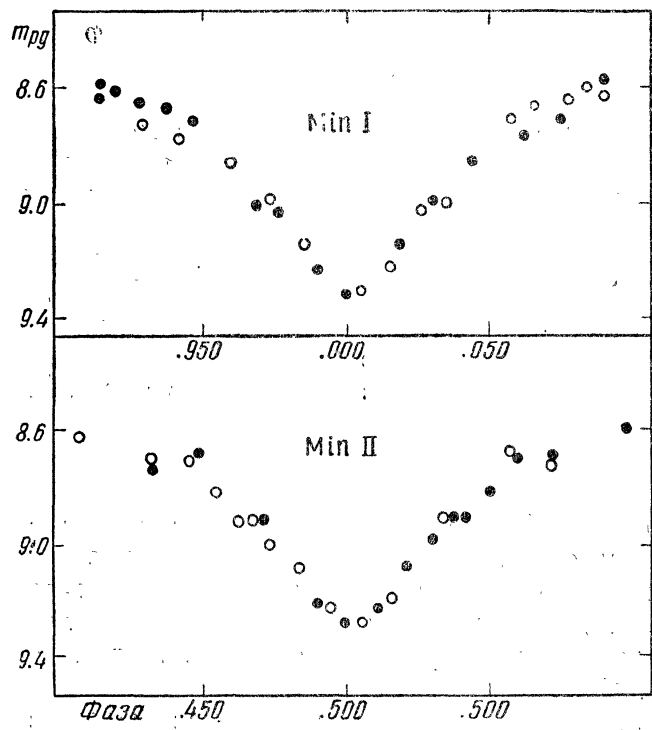


Рис. 3

Кривая блеска относится к эпохе 1230, когда линия апсид была расположена параллельно лучу зрения. Решить вопрос о равенстве долготы периастра 90° или 270° трудно, так как практически ширины главного и вторичного минимумов одинаковы и приблизительно равны 0^m15 (рис. 3). Кружками обозначены отраженные точки. Каждая точка содержит 8—10 наблюдений.

По 72 наблюдениям по панхроматическим пластинкам, охватывающим сравнительно небольшой интервал времени J. D. 2433889—35068, была построена кривая блеска с элементами (A) (рис. 4). По ней получены $O - C = +0^m015$ для главного и $O - C = -0^m020$ для вторичного минимумов, относящиеся к эпохе 1771. Соответствующие нормальные $\text{Min I} = 2434889.605$

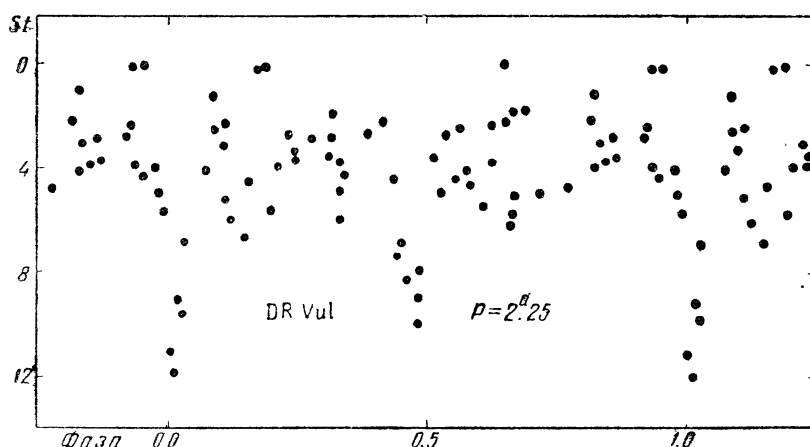


Рис. 4

и $\text{Min II} = 2434890.719$. Эксцентриситет орбиты, получаемый по этой кривой по формуле $T_2 - T_1 - \frac{P}{2} = \frac{2P}{\pi} e \cos \omega$ (в предположении $i \approx 90^\circ$), оказывается равным 0.07. Эксцентриситет, определенный таким же образом по более многочисленным наблюдениям на несенсибилизированных пластинках, оказывается равным 0.06.

Надо заметить, что вызывает недоумение необычно большой разброс оценок в средних кривых блеска как на фазах постоянного блеска, так и в минимумах. Отчасти такой разброс может быть объяснен неудобным расположением звезд сравнения (звезда α отстоит далеко от переменной) и сравнительно большим количеством неуверенных (односторонних) оценок, когда DR Vul находилась на краю пластинки. Так как наблюдения недостаточно точны для выявления тонких эффектов, которые должны иметь место у этой затменной системы, то мы не стали вычислять орбиту. Наблюдения DR Vul приведены в табл. 5 и 6 (по панхроматическим пластинкам).

Выводы

1. Средняя кривая блеска DR Vul имеет в максимуме период постоянного блеска, как у обычных звезд типа Алголя, и в то же время края минимумов сглажены, что характерно для затменных типа β Lyr.
2. Имеет место движение линии апсид, вызываемое, по-видимому, эллипсоидальностью компонентов. Полный оборот линия апсид совершает за $4000 P$, т. е. приблизительно за 25 лет.
3. Эксцентриситет орбиты, определяемый по наибольшему смещению между главным и вторичным минимумами в предположении, что наклонность орбиты близка к 90° , равен 0.06.

Таблица 5

J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}
24 . . .		24 . . .		24 . . .		24 . . .	
13479.282	9.11	30587.358	8.77	31789.137	9.26	32794.255	8.68
488.255	9.11	592.316	8.65	918.449	9.43	795.228	9.40
804.416	8.73	607.276	8.81	922.478	8.57	797.232	8.48
836.442	8.68	609.182	8.58	936.404	8.95	798.236	8.52
842.403	8.73	618.291	8.60	986.281	8.52	799.281	8.54
14422.395	9.00	646.280	8.92	992.316	8.72	800.221	8.64
500.432	8.53	662.156	8.82	999.343	8.68	801.283	8.74
578.264	8.75	663.191	8.83	32009.333	8.42	807.383	8.79
602.167	8.75	668.177	9.31	023.233	9.30	808.401	8.82
882.382	8.68	696.140	9.02	.268	8.98	822.176	8.90
909.375	8.78	697.123	8.73	025.222	8.60	824.263	8.78
928.269	8.73	853.368	8.63	027.275	8.48	825.175	8.66
933.275	9.22	854.367	8.70	039.437	8.81	826.229	8.77
15162.395	8.62	871.306	8.59	041.450	8.45	827.171	8.76
250.318	8.73	898.286	8.70	064.226	8.63	829.177	8.90
253.372	8.86	901.284	8.53	358.247	8.75	830.249	8.62
288.339	8.66	903.319	9.33	364.445	8.75	.304	8.68
290.356	8.68	906.311	8.51	443.201	8.63	831.217	9.40
614.344	8.58	926.226	8.70	444.249	8.66	832.190	8.73
16729.308	8.66	933.250	8.55	463.160	9.35	833.209	8.77
734.308	8.81	936.251	8.63	703.309	8.62	834.261	8.71
17825.296	8.99	956.188	8.59	704.321	8.60	835.291	8.81
854.321	8.94	957.176	8.51	709.408	8.54	836.337	8.68
18240.215	8.85	959.225	8.63	710.326	8.75	847.125	8.68
541.319	8.83	961.191	8.63	711.306	8.54	849.100	8.62
560.389	8.94	967.187	8.63	712.315	8.64	850.111	8.68
566.297	8.90	971.202	8.63	713.275	8.43	856.149	8.75
568.274	8.74	984.333	9.27	715.337	8.92	857.113	9.26
585.231	8.87	995.125	8.55	718.412	8.68	858.201	9.19
597.219	8.79	31000.339	8.63	719.430	8.54	859.134	8.62
888.440	8.87	021.252	8.60	727.228	8.26	860.194	8.75
889.412	8.83	047.174	8.63	728.234	8.35	877.117	8.50
900.424	8.75	054.137	9.39	730.232	8.47	881.117	8.61
28759.43	9.24	058.142	8.74	731.246	8.68	883.154	8.68
776.34	8.73	230.328	8.47	732.335	8.75	886.102	8.58
779.31	8.83	232.321	8.59	733.263	9.21	33040.432	8.60
789.33	8.77	235.308	8.74	734.284	8.58	062.372	8.68
29159.35	8.68	253.293	8.59	735.264	8.64	067.335	8.68
161.372	8.81	257.267	8.63	737.242	8.58	070.360	8.64
496.437	8.97	259.305	8.85	738.238	8.54	084.267	8.61
952.134	8.63	261.291	8.75	739.217	8.68	086.290	8.60
959.173	9.06	262.249	8.63	741.244	8.92	087.356	8.84
960.101	8.53	265.295	8.68	742.230	8.83	088.290	8.67
30197.334	9.22	281.242	8.73	743.329	8.54	095.280	8.73
.389	8.51	284.230	8.55	744.292	8.58	.302	8.48
202.342	8.98	287.274	9.06	745.322	8.68	100.338	8.64
256.222	8.75	289.262	8.87	760.212	8.68	101.320	9.31
257.163	8.70	292.242	8.74	761.264	8.58	103.385	8.39
259.204	8.98	310.175	8.68	762.185	8.54	112.231	8.68
531.366	8.65	383.210	8.70	766.304	8.66	114.475	8.64
532.329	8.68	563.463	8.55	767.297	8.64	116.312	8.64
545.284	8.68	586.361	8.63	768.200	9.02	117.366	8.62
546.291	8.80	615.304	8.63	769.242	8.94	121.275	8.43
547.320	8.83	.335	8.32	770.333	8.58	.301	8.80
548.293	8.68	620.325	9.36	771.273	8.74	124.275	8.69
549.292	8.86	639.246	8.53	772.262	8.64	130.387	8.58
550.270	8.66	641.279	8.56	773.330	8.54	131.319	8.65
551.301	8.96	643.260	8.42	787.167	8.64	132.339	8.44
554.254	8.72	646.239	8.63	788.169	8.68	.366	8.68
555.280	8.68	677.503	8.86	789.187	8.65	142.189	8.44
558.262	8.64	700.421	8.78	790.185	8.68	152.172	8.54
561.299	8.73	703.158	8.55	791.231	8.60	153.310	8.67
576.230	8.77	732.233	8.63	792.172	8.60	154.217	9.17
585.374	8.68	740.256	8.33	793.229	8.61	156.205	8.65

Т а б л и ц а 5 (продолжение)

J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}
24...		24...		24...		24...	
33156.325	9.01	33865.339	9.37	34597.325	8.60	35282.419	9.10
160.259	8.67	.308	8.75	.348	8.42	.430	9.09
.329	8.52	866.407	8.60	600.343	9.21	.438	9.06
174.209	8.47	867.299	8.60	.366	9.28	299.238	8.86
175.226	8.37	868.364	8.68	601.344	8.74	303.281	8.47
.252	8.52	.387	8.83	602.323	8.60	.327	8.59
177.216	8.26	885.221	8.68	603.297	8.80	305.285	8.55
.270	8.64	.244	8.58	.320	8.59	310.356	8.40
178.305	8.58	886.282	8.75	604.240	8.60	.381	8.47
179.239	8.50	.304	8.61	.308	8.68	311.292	8.63
181.247	9.11	891.309	9.21	605.287	8.63	316.309	8.77
.272	8.91	892.263	8.75	.337	8.66	.333	8.83
.298	8.68	.289	8.54	608.290	9.35	.346	8.64
.368	8.62	898.281	8.61	.414	8.43	.361	8.68
183.269	8.73	.328	8.68	610.363	8.76	.368	8.73
.323	8.58	899.295	8.92	.392	8.66	.375	8.73
184.197	8.50	.317	8.90	620.227	8.49	.389	8.83
.244	8.37	914.224	8.52	621.224	8.63	.402	8.76
.267	8.47	915.203	8.50	623.207	8.56	.414	8.39
186.241	8.68	.225	8.68	.230	8.63	317.312	9.24
.288	8.68	918.242	8.68	.266	8.63	.379	8.95
207.198	8.68	919.226	8.60	.275	8.35	318.411	9.26
212.138	8.71	.248	8.58	.361	8.76	.421	9.06
213.116	8.61	34149.354	8.45	624.205	8.42	.435	9.11
238.138	8.64	152.409	9.17	625.190	8.98	.449	9.10
416.358	8.87	153.415	8.66	.213	8.72	.462	9.15
.408	9.17	179.362	8.84	630.210	8.49	322.277	8.60
424.384	8.77	181.393	8.63	631.187	8.21	.300	8.63
445.338	8.69	182.359	8.66	.210	8.63	333.224	8.68
450.360	8.59	189.383	8.73	.233	8.70	334.225	8.59
454.299	8.67	.406	8.82	632.196	8.63	.270	8.81
507.399	8.54	196.416	8.87	634.188	8.87	344.260	8.95
512.319	8.54	211.332	8.53	.211	8.81	358.230	8.59
.351	8.46	.382	8.63	648.172	8.38	361.231	8.66
40.358	8.44	213.348	8.63	650.173	8.59	.254	8.60
41.298	8.91	214.346	9.26	.219	8.55	367.172	8.54
.325	8.91	.369	9.37	651.176	8.60	.198	8.68
42.241	8.39	264.172	8.89	654.172	8.63	372.163	8.52
.285	8.54	269.263	8.53	.195	8.82	.186	8.58
49.332	8.31	271.204	8.66	657.141	8.60	373.195	8.43
58.276	8.91	.228	8.70	658.137	8.53	388.158	8.81
25.368	8.46	277.250	8.70	.182	8.47	.207	8.81
29.387	8.75	278.200	8.84	659.177	8.61	.182	8.60
32.348	8.54	.244	8.74	.213	8.55	.234	8.79
34.392	9.06	294.185	9.12	660.222	8.67	389.135	8.59
.427	8.84	295.210	8.70	678.237	8.73	.160	8.68
37.368	9.06	.256	8.82	683.227	8.79	.239	9.00
.399	9.16	542.406	8.67	684.210	8.68	.252	9.15
.417	8.83	550.444	8.78	978.392	8.47	391.193	8.59
38.431	8.98	566.377	8.63	980.463	8.68	.215	8.68
842.415	8.64	.400	8.59	982.393	8.61	394.128	8.51
843.436	8.50	567.390	8.81	.419	8.54	.151	8.68
852.236	8.62	568.377	8.71	35011.343	8.68	.174	8.58
856.254	8.54	.401	8.63	012.319	8.91	395.172	8.59
857.285	8.50	569.368	8.66	.364	8.62	.195	8.50
.310	8.73	574.348	8.60	041.182	8.61	396.123	9.16
59.270	8.50	.370	8.71	.233	8.68	.145	8.92
.296	8.50	.392	8.63	275.383	8.55	.169	8.90
.333	8.58	576.355	8.60	280.418	8.49	397.108	8.94
860.355	8.62	.378	8.78	.395	8.60	.130	9.09
861.333	8.65	577.371	8.55	281.382	8.63	.152	9.38
862.290	8.58	578.348	8.63	.404	8.68	398.116	8.68
.313	8.47	.371	8.83	282.331	9.28	.139	8.51
864.316	9.11	579.399	8.59	.368	9.26	.162	8.58

Таблица 5 (окончание)

J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}	J. D.	m_{pg}
24...		24...		24...		24...	
35398.173	8.68	35752.194	8.68	36043.174	9.11	36049.199	8.79
.189	8.64	.217	8.80	.185	9.19	.207	8.76
.195	8.66	755.180	8.66	.199	9.11	.225	8.68
.205	8.71	756.197	9.16	.205	9.04	.235	8.64
.213	8.73	36007.211	8.68	.210	8.81	.246	8.67
.220	8.71	.216	8.76	.241	8.87	053.271	9.16
400.123	8.51	.228	8.90	.248	9.11	.280	9.17
.145	8.73	.233	9.11	.255	8.96	.287	9.18
401.144	8.66	.269	8.68	.264	8.83	.295	9.11
.166	8.77	.251	8.83	.286	8.80	.306	9.20
402.141	8.73	008.260	9.31	.307	8.92	.315	9.11
.163	8.68	.269	9.27	045.222	8.62	.323	9.26
689.258	8.74	.278	9.35	.232	8.94	.330	9.20
692.285	8.73	.286	9.31	.240	8.77	.363	9.18
695.269	8.64	.293	9.38	.259	8.86	.374	9.40
713.195	8.59	.299	9.24	.265	8.81	.381	9.26
.226	8.83	036.219	8.84	.386	9.24	.388	9.31
714.231	8.75	037.215	8.56	.395	9.11	.397	9.21
719.216	8.71	042.203	8.83	.402	9.04	.404	9.17
.240	8.79	.216	8.90	.409	9.22	.430	9.01
722.203	8.45	.223	8.94	.415	9.28	.439	9.04
723.196	8.62	.229	9.04	.425	9.11	.447	9.02
.244	8.73	.241	8.81	.436	9.11	.455	8.92
726.201	8.73	.276	8.70	046.210	8.81	.462	9.02
.224	8.58	.286	8.77	.268	8.77	.476	8.94
728.220	8.68	.303	8.78	.287	8.75		
751.178	8.68	.325	8.97	049.176	8.71		

Примечание: J. D. до 2429952 не приведены к Селену.

Таблица 6

J. D. $\odot$	St	J. D. $\odot$	St	J. D. $\odot$	St	J. D. $\odot$	St
24...		24...		24...		24...	
33940.105	6.6	34960.330	2.1	34990.271	4.9	35020.256	6.0
.173	0.0	961.318	3.6	992.290	5.5	032.128	2.8
970.109	9.0	.340	2.7	.316	2.2	034.126	5.8
34715.076	8.2	977.234	3.7	35004.237	3.6	035.127	2.0
720.074	5.8	.258	3.9	005.136	1.7	.194	6.0
721.087	6.0	.282	0.0	007.208	3.6	036.128	1.0
738.075	5.0	978.270	2.7	008.153	0.0	.175	2.2
920.340	0.0	979.238	2.1	.174	1.9	037.160	2.7
.364	2.0	.261	3.9	.196	1.8	.195	4.4
921.386	5.0	.283	2.9	011.235	6.8	038.160	4.8
922.338	2.7	984.197	9.0	012.162	7.3	.182	11.0
923.364	5.6	.219	9.7	012.184	6.8	.205	12.0
925.326	3.6	.298	4.5	.252	10.0	041.123	3.5
930.346	2.4	985.254	7.9	014.166	4.9	.167	3.7
.368	3.1	986.265	0.0	.189	4.2	042.174	4.6
958.308	3.8	.288	4.2	016.209	3.4	043.151	3.9
.330	4.9	988.265	1.0	019.228	4.5	.196	2.7
959.341	3.9	989.277	2.9	.250	4.0	048.166	4.0

Литература

1. Г. А. Ланге, АЦ 20, 1943.
2. В. П. Цесевич, АЦ 100, 1950.

Сталинабадская астрономическая
обсерватория
Декабрь 1957 г.

Замечательная переменная звезда S 4732 Возничего

В. П. Цесевич

Эту переменную звезду я наблюдал визуально в 1956 — 1957 гг. Я ошибочно отнес ее к типу затменных звезд, в то время как она является короткопериодической цефеидой. Период мне удалось найти после того, как в ноябре 1957 г. я просмотрел фотографические снимки, полученные на Московской обсерватории. Элементы:

$$\text{Min hel} = \text{J. D. } 2436076.534 + 0.6194532 \cdot E; P^{-1} = 1.614327.$$

Обнаруженные моменты ослабления блеска представляются этими элементами так:

	Min J. D.	E	O—C
фот.	2414728.36	— 34463	+ 0.04
»	6198.36	— 32090	+ .08
»	6906.34	— 30947	+ .02
»	7650.26	— 29746	— .02
»	8327.28	— 28653	— .06
»	29365.31	— 10834	— .07
»	9370.30	— 10826	— .03
»	30073.35	— 9691	— .06
»	0104.34	— 9641	— .05
»	4426.29	— 2664	— .02
»	4768.35	— 2112	+ .10
»	4826.41	— 2018	— .07
»	5551.30	— 848	+ .06
виз.	5749.50	— 528	+ .04
»	6076.58	0	+ .05

С данными элементами были построены сезонные кривые, охватывающие интервалы порядка 2000 и 4000 суток. Все наблюдения отлично укладываются на кривые. Анализ показывает, что другие элементы подыскать невозможно, однако выяснено следующее:

1. Кривая блеска имеет почти синусоидальную форму. Правда, подъем блеска происходит медленнее падения. Форма кривой очень переменна. Одна из сезонных кривых, построенных по фотографическим наблюдениям, обладает очень широким плоским максимумом, при быстром падении блеска и более медленном подъеме. В этот период своей кривой блеска звезда напоминает затменную.

2. Период, несомненно, испытывает медленное колебание. Сравнение фотографических и визуальных моментов затруднено тем, что момент фотографического минимума на $0^{\text{p}}2$ опережает момент визуального минимума. Амплитуда порядка $1^{\text{m}}5$. Звезда желтая, так как в фотографических лучах она слабее, чем в визуальных.

Сезонные кривые блеска приведены в следующих таблицах:

Фотографическая кривая J. D. 2414691—2419855

Фаза	St	n	Фаза	St	n
$0^{\text{p}}066$	25.1	1	$0^{\text{p}}688$	7.6	4
0.225	16.3	4	0.810	16.4	2
0.352	9.8	3	0.932	21.6	2

Фотографическая кривая J. D. 2428598—2435779

Фаза	St	n	Фаза	St	n	Фаза	St	n
0 ^p 039	17.1	3	0 ^p 351	8.6	2	0 ^p 785	7.6	2
0.137	12.2	2	0.477	7.4	2	0.842	14.6	3
0.236	13.3	3	0.599	7.3	4	0.894	22.8	3
0.284	9.5	3	0.655	7.5	5	0.951	22.4	3

Визуальная кривая 1956 г.

Фаза	St	n	Фаза	St	n	Фаза	St	n
0 ^p 042	25.8	2	0 ^p 372	8.8	4	0 ^p 562	6.4	3
0.128	26.0	2	0.436	9.7	5	0.918	24.6	2
0.318	8.6	4	0.486	7.0	3	0.962	25.2	2

Визуальная кривая 1957 г.

Фаза	St	n	Фаза	St	n	Фаза	St	n
0 ^p 052	22.4	⁽¹⁰⁾ 5	0 ^p 451	10.8	3	0 ^p 834	12.6	4
0.206	23.8	4	0.548	8.6	4	0.917	14.8	3
0.320	20.6	5	0.584	8.5	4	0.972	21.5	3
0.362	15.9	4	0.707	6.5	5			

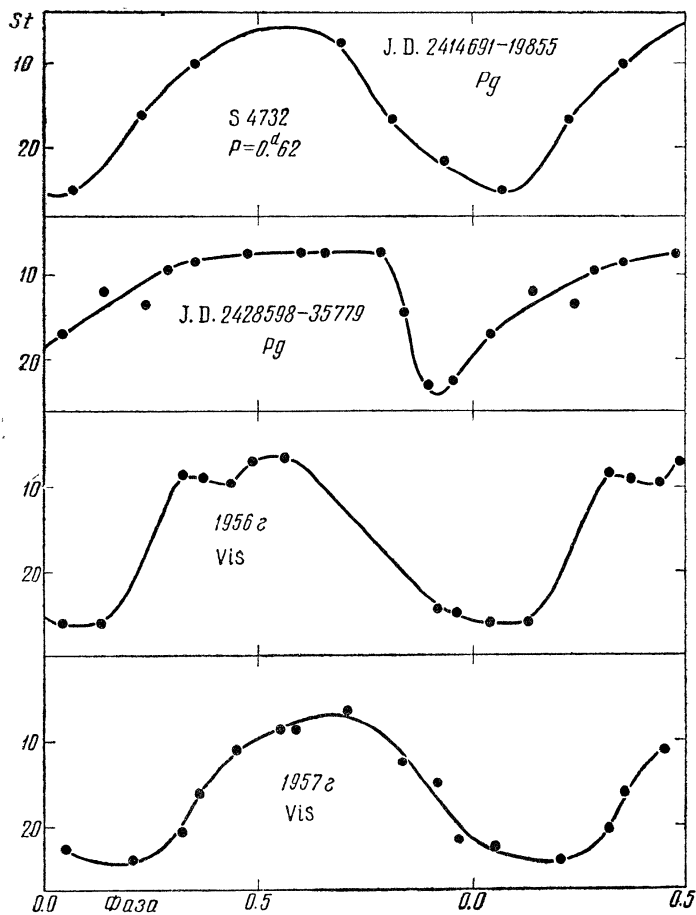


Рис. 1

При наблюдениях использовались следующие звезды сравнения:

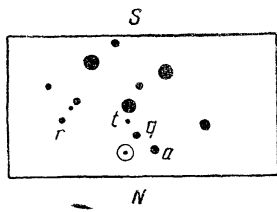


Рис. 2

*	St _{виз}	St _{фот}
a	0.0	0.0
q	9.6	10.4
r	17.8	—
t	28.7	19.1

Наблюдения приведены в следующих таблицах:

Фотографические наблюдения

J. D.	St _{фот}	J. D.	St _{фот}	J. D.	St _{фот}	J. D.	St _{фот}
2414691.312	15.4	2419501.301	19.1	2430101.300	18.1	2434826.380	17.3
4728.360	25.1	9654.536	16.5	0103.324	9.4	4826.408	21.1
5100.378	6.2	9800.195	9.4	0104.341	23.1	5076.623	7.8
5103.289	13.3	9855.306	8.5	4061.352	17.6	5537.362	7.6
5484.305	8.5	28598.342	7.5	4329.580	8.9	5537.392	5.7
6198.363	(19.1)	9286.476	9.1	4330.440	11.5	5537.419	7.3
6200.309	16.9	9287.484	18.1	4330.579	8.3	5551.295	(19.1)
6575.296	6.2	9362.312	16.8	4426.294	21.1	5564.277	16.5
6906.342	(19.1)	9365.312	23.1	4454.365	7.6	5918.346	7.6
7233.270	17.3	9366.305	6.6	4480.284	10.4	5918.372	7.6
7320.312	7.6	9367.325	14.1	4480.341	10.4	5923.292	7.6
7600.261	22.1	9370.304	23.1	4768.294	11.9	5924.320	11.5
8028.278	13.7	9374.287	7.8	4768.349	21.1	5924.347	9.4
8327.277	21.1	30073.352	24.1	4811.360	7.6		
8742.258	15.4	0079.350	6.2				

Все моменты фотографических наблюдений к центру Солнца не приводились.

Визуальные наблюдения

J. D.	St _{виз}	J. D.	St _{виз}	J. D.	St _{виз}	J. D.	St _{виз}
243...		243...		243...		243...	
5749.407	23.8	5761.530	8.1	6079.548	9.1	6112.443	25.1
.416	25.4	.568	7.9	6082.465	7.7	6128.429	11.4
.428	25.1	5776.324	6.1	.539	6.7	.514	14.2
.451	25.4	5779.354	7.0	6083.500	20.8	.596	20.0
.474	26.1	.414	13.2	.534	20.0	.607	20.9
.504	25.4	.429	14.3	.563	20.8	.622	21.9
.526	26.0	.445	13.7	6084.492	6.7	6129.415	12.3
.559	26.1	.464	14.7	.512	6.7	.458	9.6
5753.486	7.2	.484	7.2	6085.540	7.5	.490	7.2
5758.369	6.4	6057.539	18.8	.557	7.1	.535	8.2
.416	6.1	6058.548	15.1	6086.560	25.1	.562	7.7
.434	5.6	6075.505	15.5	.578	25.7	.605	5.8
.459	5.6	.541	15.1	6087.515	5.8	.625	9.6
.520	5.8	6076.508	22.4	6101.577	15.5	6130.623	24.7
5761.430	6.8	.523	24.2	6104.434	26.3	.634	25.1
.445	7.4	.549	22.8	6105.481	4.8	6140.449	23.8
.464	7.9	6077.478	11.4	6107.413	23.2	6141.315	7.2
.497	7.4	.510	11.4	6111.416	14.2		

Все моменты визуальных наблюдений гелиоцентрические.

Одесская астрономическая обсерватория
Декабрь 1957 г.

SZ Кассиопеи

Ю. Н. Ефремов

Блеск долгопериодической цефеиды SZ Cas был оценен мною на 148 фотографиях ГАИШ, снятых в промежутке времени J. D. 2413845—2435431. Звездные величины употреблявшихся звезд сравнения (см. карту) были получены привязкой к области SA 9 и выравнены степенной шкалой:

*	<i>m'</i>	St	<i>m</i>
<i>a</i>	10.80	0.0	10.75
<i>b</i>	10.88	4.1	10.94
<i>c</i>	11.12	8.5	11.18
<i>d</i>	11.51	14.7	11.52

Наблюдения показали значительные уклонения моментов максимумов звезды от элементов ОКПЗ (1948):
Max = J. D. 2426649.88 + 13.6040 · *E*.

Период звезды скачкообразно и довольно значительно меняется, как это видно из данных таблицы, где приведены уклонения полученных мною эпох максимумов от приведенных выше элементов:

<i>E</i>	Max	<i>O</i> — <i>C</i>
—382	2421452.7	—0 ^p .03 = —0 ^d .4
+226	2429726.8	+0.18 = +2.4
+579	2434535.2	+0.63 = +8.6
+643	2435407.2	+0.73 = +9.9

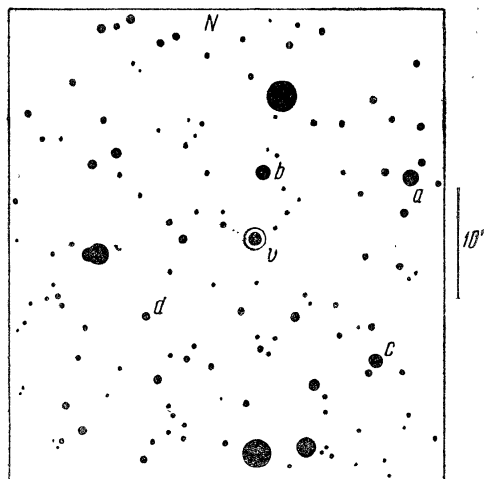


Рис. 1

Последним двум моментам максимумов соответствует период 13^d.6214. Дальнейшие наблюдения SZ Cas необходимы. Ниже приводятся наблюдения.

J. D.	<i>m</i>	J. D.	<i>m</i>	J. D.	<i>m</i>	J. D.	<i>m</i>
24...		24...		24...		24...	
13845.47	11.36	20720.42	10.92	29336.13	10.94	29872.38	11.37
14557.48	11.00	21452.41	10.83	29339.28	10.87	29875.32	10.92
14715.25	11.30:	21453.41	10.88	29348.22	10.87	29875.37	11.06
14876.25	11.40	22547.43	11.30:	29349.27	11.17	29879.40	10.95
15261.42	11.08	27779.28	10.88	29688.27	10.9	29881.41	11.36
16382.29	11.02	27779.32	11.0	29688.30	11.13:	29896.28	11.35:
16491.31	11.07	27813.33	11.35	29688.32	10.9:	29904.52	10.86
16705.44	10.94	27869.27	11.42	29720.27	11.53:	29908.31	11.40:
17068.39	11.35	28081.44	10.92	29720.30	11.50:	29962.36	11.08
17068.46	11.34	28539.28	11.23	29725.32	10.9	30674.28	11.48
17266.29	11.30	28573.28	11.29	29727.31	10.87	30674.41	11.43
17798.40	11.14	29204.41	11.39	29728.31	11.06	31418.42	11.09
17800.36	11.35	29283.24	11.35	29731.32	11.15	33153.63	11.35
17800.44	11.35	29284.23	11.45	29842.40	11.36	33156.40	11.50:
17801.35	11.31	29285.24	11.38	29846.47	11.30	33162.50	11.27
18896.48	10.86	29286.43	11.42	29848.45	10.97	33543.51	11.20
18897.36	11.06	29287.20	11.16	29849.45	10.81	33899.54	11.61
18897.43	11.08	29288.26	11.35	29853.41	11.23:	33900.36	11.53
19254.41	11.31	29306.31	10.95	29853.44	11.32	33901.34	11.60
19261.42	10.82	29310.27	11.33	29868.37	11.43	33901.38	11.60
19625.43	11.28:	29318.27	10.94	29868.45	11.40	33949.34	10.94
19627.39	11.13	29333.23	10.88	29869.39	11.44	33952.50	11.35
19629.46	10.93	29335.22	11.10	29869.45	11.34	33979.35	11.10

				Окончание табл.			
J.D.	<i>m</i>	J.D.	<i>m</i>	J.D.	<i>m</i>	J.D.	<i>m</i>
24...		24...		24 ..		24...	
34239.43	11.35:	34455.50	10.95	35069.30	11.08:	35365.54	10.89
34250.53	11.07	34457.49	11.50	35069.36	11.1:	35369.52	11.07
34329.32	11.05	34457.54	11.40	35069.36	11.35:	35369.54	11.20
34330.25	10.91	34680.27	11.6	35069.40	11.10	35394.51	10.88
34330.30	11.0	34681.35	11.5	35075.14	11.65	35394.54	11.06
34331.34	10.94	34681.38	11.5:	35075.16	11.70	35394.56	10.90
34333.30	11.10	34681.43	11.4	35350.49	11.09	35401.46	11.65
34421.20	11.55:	34683.27	11.08	35362.51	11.6	35401.51	11.62
34421.22	11.64:	34683.32	11.1	35362.53	11.58	35402.43	11.58
34426.22	10.95	34684.26	11.05	35363.49	11.50:	35402.46	11.58
34426.24	10.90	34932.49	11.35:	35363.52	11.40:	35431.34	11.58
34450.27	11.4	35012.44	11.06	35363.54	11.40:	35431.37	11.50
34453.28	10.94	35041.38	11.08	35365.47	10.88	35431.39	11.55
34454.31	10.94	35041.45	11.43	35365.52	11.03	35431.42	11.60:

Гос. астрономический институт им. П. К. Штернберга
Декабрь 1957 г.

SZ Кассиопеи — цефеида с необычно большими изменениями периода

П. П. Паренаго

Сопоставление известных из литературы моментов максимумов этой долго-периодической цефеиды привело к заключению, что ее период подвержен необычно большим изменениям. По моей просьбе звезду оценили на московских фотографиях Ю. Н. Ефремов [1] и на сталинабадских фотографиях А. Я. Филин. Последний использовал 119 фотографий 1941 — 1953 гг. и, разделив наблюдения на две серии, получил следующие результаты, сообщенные мне в письме от 20/1 1957 г. (звезды сравнения по Робинсону [2]). Исходными элементами служили элементы из ОКПЗ (1948):

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2426649.88 + 13.6040 \cdot E.$$

Таблица 1

1941—1945 гг. (65 набл.)						1947—1953 гг. (54 набл.)					
Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p 072	10.85	5	0 ^p 665	11.02	5	0 ^p 061	11.05	5	0 ^p 562	10.64	5
.138	10.75	5	.722	11.01	5	.143	11.04	5	.646	10.70	5
.247	10.56	5	.793	11.03	5	.234	10.92	5	.724	10.83	5
.325	10.52	5	.838	11.01	5	.322	10.80	4	.820	10.92	6
.405	10.67	5	.903	10.94	5	.449	10.62	5	0.951	10.95	5
.466	10.67	5	0.968	11.00	5	0.496	10.61	4			
0.562	10.84	5									

$$\text{Max} = 2430939.22$$

$$E = +315; O - C = +4.08$$

$$\text{Max} = 2433213.33$$

$$E = +482; O - C = +6.33$$

В табл. 2 приведены все известные моменты максимумов. Наблюдения Ю. Н. Ефремова были при этом обработаны заново с текущими элементами, приведенными ниже; полученные результаты мало отличаются от приводимых им данных. Все моменты максимумов, кроме данных Ефремова и Филина, заимствованы из обработки Б. В. Кукаркина [3]. Момент максимума по Робинсону принят на сутки более ранним, чем он сам приводит. То же

принято и для последнего момента максимума по *Кукаркину* (здесь имеются легко различимые опечатки, или описки).

Уклонения $O-C$ и счет эпох даны от следующих элементов:

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2426650.20 + 13.6072 \cdot E.$$

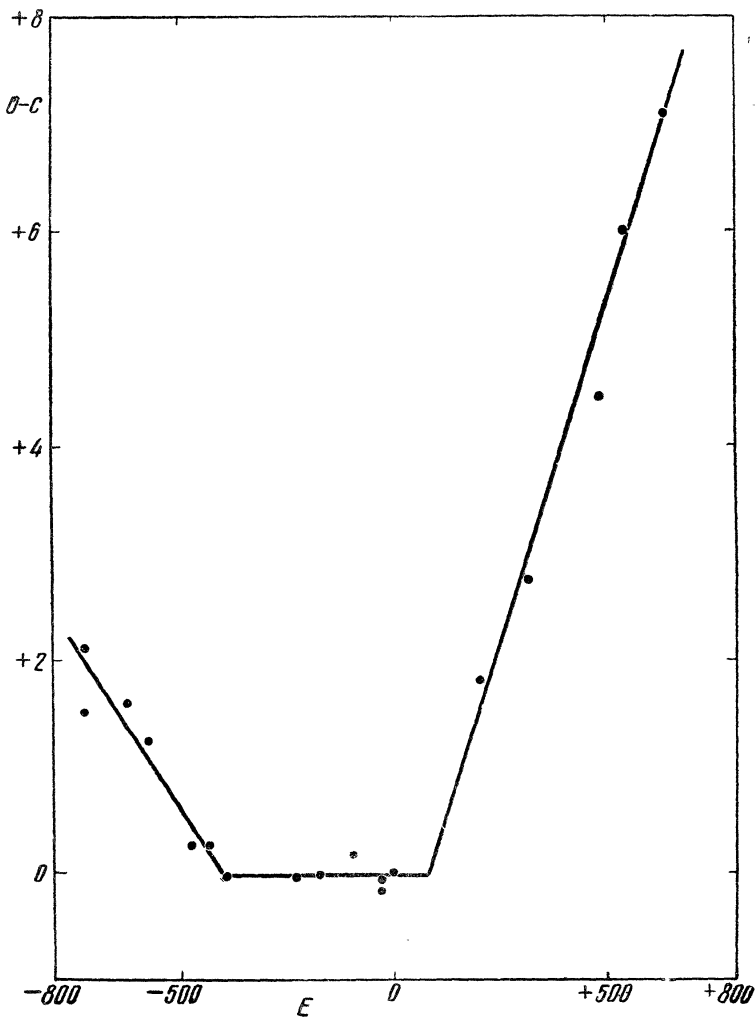


Рис. 1

Таблица 2

Max		E	O-C	O-C ₁	O-C ₂	O-C ₃	Автор
2416746.28	pg	-728	+2.12	+0.11	—	—	Герасимович
2416745.68	vis	-728	+1.52	-0.49	—	—	Кукаркин
2418827.30	»	-575	+1.24	+0.20	—	—	Мюндлер, Прачка
2420187.05	pg	-475	+0.27	-0.14	—	—	Герасимович
2420717.724	»	-436	+0.26	+0.09	—	—	Робинсон
2421261.72	vis	-396	-0.03	(+0.06)	-0.01	—	Люизе
2423520.50	pg	-230	-0.04	—	-0.02	—	Герасимович
2424309.75	vis	-172	-0.01	—	+0.01	—	Бейер
2426269.14	»	- 28	-0.06	—	-0.04	—	Кукаркин
2425371.28	»	- 94	+0.16	—	+0.18	—	Бейер
2426650.20	»	0	0.00	—	+0.02	—	Дунст
2426282.64	»	- 27	-0.17	—	-0.15	—	Кукаркин
2417997.6	pg	-636	+1.6	+0.2	—	—	Ефремов
2429414.3	»	+203	+1.8	—	—	+0.4	»
2433976.9	»	+538	+6.0	—	—	+0.3	»
2435284.3	»	+634	+7.1	—	—	+0.1	»
2430939.22	»	+315	+2.75	—	—	-0.15	Филин
2433213.33	»	+482	+4.46	—	—	-0.46	»

На рис. 1 изображен ход $O-C$ в функции E . Видно, что период звезды принимал за время, охваченное наблюдениями, три дискретных значения:

Таблица 3

Пределы E	$O-C$	E	P	ΔP
от -750 до -400	$-2.58-0.0063 \cdot E$	≥ 350	13.6009	$+0.0063$
» -400 » $+90$	$-0.02+0.0000 \cdot E$	490	13.6072	$+0.0129$
» $+90$ » $+650$	$-1.15+0.0129 \cdot E$	≥ 560	13.6201	
Среднее		500	13.6094	$+0.0096$

В табл. 2 приведены отклонения от этих трех серий элементов, обозначенных через C_1 , C_2 и C_3 . Видно, что представление тремя сериями линейных элементов очень хорошее, а представление изменения $O-C$ параболой совсем не удовлетворит наблюдениям.

Средние значения изменений периода ΔP и среднее значение промежутка времени, выраженного в эпохах ΔE , в течение которого действовали данные линейные элементы, приведенные внизу табл. 3, хорошо удовлетворяют закономерностям, недавно обнаруженным мною для долгопериодических цефеид сферической составляющей [4]. Таким образом цефеиду SZ Cas нужно считать принадлежащей к цефеидам сферической составляющей Галактики.

Л и т е р а т у р а

1. Ю. Н. Ефремов, ПЗ 12, № 4, 1959.
2. L. V. Robinson, НА 90, 35, 1933.
3. Б. В. Кукаркин, ПЗ 4, 46, 1932.
4. П. П. Паренаго, ПЗ 11, № 4, 1956.

Гос. астрономический институт им. П. К. Штернберга

Январь 1958 г.

Затменная переменная IS Кассиопеи

Р. Г. Шнейдер

Блеск звезды оценен на 191 пластинке Московской обсерватории (J. D. 2429161 — 35724). Карта окрестностей приведена на рис. 1. Использовались элементы Флоря [1]:

$$\text{Min} = \text{J. D. } 2428776.262 + 1.8415172 \cdot E. \quad (1)$$

В качестве звезд сравнения взяты звезды SA 19 ($v = 432$). В табл. 1 приведены звезды сравнения (*), их обозначения (SA) и звездные величины (mg')

Таблица 1

*	SA	mg'	St	mg
<i>a</i>	318	11. ^m 20	0.0	11. ^m 20
<i>b</i>	145	11.55	3.2	11.55
<i>c</i>	330 s	11.99	7.2	11.99
<i>d</i>	60 s	12.44	10.8	12.42
<i>e</i>	64 s	12.62	13.4	12.64
<i>f</i>	219	12.70	15.6	12.75
<i>g</i>	173	12.88	18.0	12.88

по SA 19, степени (St) и исправленные по характеристической кривой звездные величины (mg).

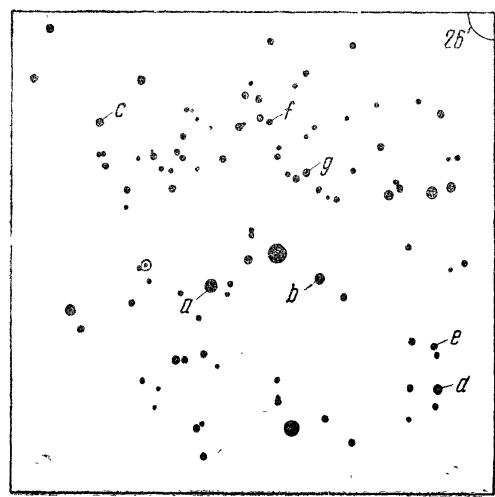


Рис. 1

По данным наблюдений вычислена средняя кривая (табл. 2, рис. 2):

Таблица 2

Фаза	mg	n	Фаза	mg	n	Фаза	mg	n	Фаза	mg	n
0.020	12 ^m 64	1	0.173	11 ^m 75	5	0.531	11 ^m 67	11	0.837	11 ^m 63	12
.025	12.42	1	.184	11.68	7	.576	11.72	8	.889	11.63	11
.030	12.22	2	.213	11.59	9	.609	11.62	9	.935	11.72	8
.037	11.91	5	.243	11.65	12	.637	11.69	10	.963	11.96	3
.049	11.75	6	.269	11.71	9	.673	11.65	9	.976	12.42	2
.065	11.64	6	.318	11.72	9	.694	11.63	10	.986	12.76	4
.101	11.72	7	.384	11.67	12	.719	11.64	11	.999	12.88	1
.128	11.63	6	0.465	11.63	10	0.756	11.65	10	0.012	12.70	1
0.143	11.69	6									

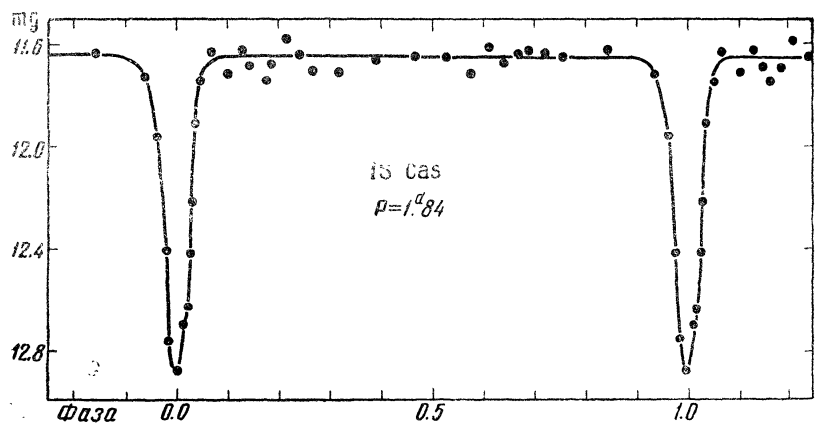


Рис. 2

Начальная эпоха была улучшена. Новая начальная эпоха $E_0' =$
= J. D. 2428776.234. Улучшенные элементы звезды:

$$\text{Min} = \text{J. D. } 2428776.234 + 1.8415172 \cdot E. \tag{2}$$

В табл. 3 приведены наблюдаемые моменты минимумов (Min), отклонения $O - C$ наблюдаемых моментов минимумов от вычисленных с элементами (1) и отклонения $O - C'$ от элементов (2).

Таблица 3

Min	E	$O - C$	$O - C'$
J. D. 2433179.275	+2391	-0.055	-0.027
2434223.441	2958	-0.029	-0.001
2435363.322	3577	-0.047	-0.019

Звезда в минимуме имеет величину 12^m88 , в максимуме — 11^m66 . Амплитуда $= 1^m22$, $D = 0^p15$. Вторичного минимума не обнаружено.

Литература

1. Н. Ф. Флоря, Труды ГАИШ XVI, 187, 1949.

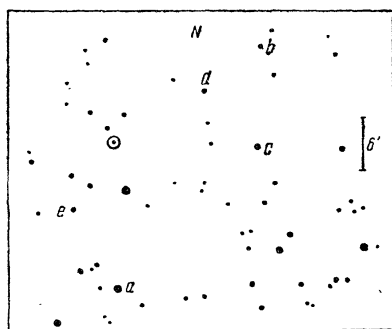
Гос. астрономический институт им. П. К. Штернберга

Декабрь 1957 г.

Полуправильная переменная BD+55°224 Cas

Н. П. Кукаркина

Переменность BD + 55°224 Cas открыл в 1957 г. Р. Вебер [1]. Мною блеск этой звезды оценивался по 276 пластинкам Московской фотографической коллекции (J. D. 2413500 — 19070, 2427341 — 35773). Употреблявшиеся при оценках звезды сравнения приведены на рис. 1. Их звездные величины, определенные путем привязки к SA 8, даны в следующей таблице:



a	$10^m.08$
b	$10^m.79$
d	$11^m.47$
c	$11^m.68$
e	$11^m.79$

Рис. 1

Анализ наблюдений показал, что изменение блеска BD + 55°224 Cas имеет полуправильный характер со сравнительно небольшой амплитудой $10^m7 - 11^m8$. В интервале J. D. 2429000 — 30000 колебания

представляются периодом 114^d , однако предшествующие и последующие наблюдения этим периодом не представляются. Спектр этой звезды по Дирнбургскому каталогу — M6.

Ниже приведены наблюдения BD + 55°224 Cas.

J. D.	Зв. вел.	n	J. D.	Зв. вел.	n	J. D.	Зв. вел.	n	J. D.	Зв. вел.	n
24...			24...			24...			24...		
13837.3	11.54	1	29288.2	11.13	1	33153.4	11.43	2	34330.3	11.45	4
14604.4	11.47	1	486.5	11.00	1	154.4	11.63	2	331.3	11.47	4
15038.2	11.47	1	487.5	10.96	1	156.4	11.51	1	333.3	11.47	2
16705.4	11.38	1	495.5	10.79	1	162.6	11.54	1	365.2	11.66	1
737.4	11.27	1	521.4	11.28	1	165.3	11.53	1	385.2	11.58	1
906.2	11.08	1	526.4	11.37	1	173.3	11.68	1	457.5	11.33	2
17065.4	11.00	1	527.4	11.38	1	175.3	11.61	1	610.5	11.37	1
095.4	11.38	1	547.5	11.63	1	177.3	11.61	1	678.3	11.47	1
114.4	11.47	1	548.3	11.58	1	178.4	11.65	2	681.3	11.52	4
123.3	11.53	1	549.3	11.58	1	179.4	11.58	2	683.3	11.57	3
200.2	11.47	1	556.3	11.47	1	180.4	11.63	1	684.2	11.53	2
259.2	11.47	1	558.5	11.60	1	181.5	11.68	2	706.2	11.58	1
260.2	11.47	1	848.4	11.22	1	183.3	11.74	1	982.5	11.53	2
801.4	11.38	1	849.5	11.30	1	184.4	11.61	2	35011.4	11.47	1
18530.3	11.24	1	850.4	11.47	1	189.3	11.68	1	012.4	11.68	1
19071.3	11.34	1	853.4	11.30	2	209.3	11.58	4	035.3	11.68	1
255.4	11.47	1	868.4	11.61	2	210.3	11.56	2	041.4	11.63	4
27341.5	11.37	1	869.4	11.48	2	212.4	11.59	3	074.4	11.73	4
396.3	11.04	1	872.4	11.58	2	214.4	11.58	2	075.4	11.68	11
722.3	11.04	1	875.4	11.58	2	217.2	11.47	1	076.4	11.68	9
775.3	11.47	1	879.3	11.50	2	219.3	11.47	2	077.4	11.68	4
779.2	11.53	2	884.4	11.40	1	543.3	11.39	1	079.4	11.68	2
869.3	11.64	1	896.2	11.30	1	856.3	11.63	1	342.5	11.68	1
28760.5	11.37	1	904.5	11.15	3	892.4	11.57	2	343.5	11.72	1
29146.5	10.68	1	958.2	10.69	1	895.4	11.60	2	347.5	11.79	2
161.5	11.00	1	962.3	11.00	3	899.5	11.55	2	348.5	11.79	1
162.4	11.02	1	969.3	10.95	2	900.4	11.66	2	350.5	11.73	3
165.4	11.04	1	30025.3	10.96	1	901.3	11.64	2	362.5	11.79	4
166.4	11.13	1	079.3	11.49	1	949.3	11.58	1	363.5	11.73	3
167.4	11.04	1	674.4	11.11	3	951.2	11.37	1	365.5	11.71	5
172.5	11.16	1	31418.4	11.36	1	952.5	11.43	3	366.5	11.71	2
192.4	11.52	1	439.3	11.10	1	953.1	11.47	1	367.5	11.63	1
204.4	11.36	1	32943.3	10.55	1	979.4	11.61	1	369.5	11.71	4
227.2	11.04	1	33006.5	11.47	1	34126.5	11.28	1	394.5	11.51	5
283.2	11.18	1	012.5	11.47	1	223.4	11.38	1	401.5	11.31	4
284.2	11.04	1	023.3	11.47	1	229.4	11.10	1	402.4	11.38	4
285.2	11.22	2	025.3	11.52	1	239.4	10.96	1	431.4	11.37	4
286.2	11.02	1	032.3	11.63	1	250.4	11.15	2	433.2	11.47	1
287.2	11.13	1	033.3	11.47	1	329.4	11.41	3	773.3	11.52	1

Литература

1. R. Weber, BSAF 71, 150, 1957.

Астрономический совет АН СССР

Февраль 1958 г.

Долгопериодическая переменная RT Цефея

Р. Г. Шнейдер

Для изучения изменения блеска звезды было просмотрено 112 пластинок Московской обсерватории, охватывающих период 1899 — 1955 гг. (J. D. 2414784 — 35394). Звезда вышла лишь на 22 пластинках, в остальных случаях звезда была не видна. Карта окрестностей [1] приведена на рис. 1. В табл. 1 приведены обозначения звезд сравнения (*), их блёск

в степенях (St), звездные величины, определенные привязкой к звездам SA 18 (mg') и выравненные по характеристической прямой (mg).

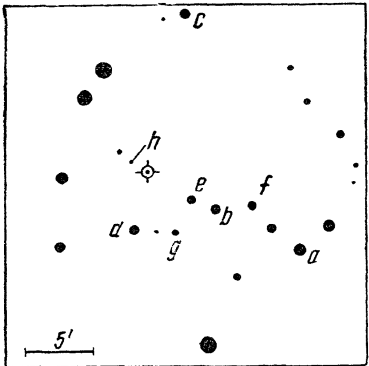


Рис. 1

Таблица 1

*	St	mg'	mg ¹
a	0.0	11 ^m 28	11 ^m 26
b	3.6	11.97	11.94
c	7.0	12.53	12.56
d	8.0	12.55	12.66
e	10.2	13.17	13.17
f	10.6	13.20	13.22
g	11.4	13.39	13.39
h	15.0	—	14.08*

Обнаружены две новые эпохи максимумов: J. D. 2429170 и 2434130:. Максимумы кривых блеска сильно размыты, особенно во втором случае, как видно на рис. 2. Этим, в частности, объясняются уклонения вычисленных эпох максимумов от наблюдаемых.

В табл. 2 приведены все известные наблюдаемые эпохи максимумов (Max), уклонения вычисленных эпох от наблюдаемых (O — C) и (O — C') для элементов Брена и исправленных элементов соответственно. E — соответствующее число протекших эпох.

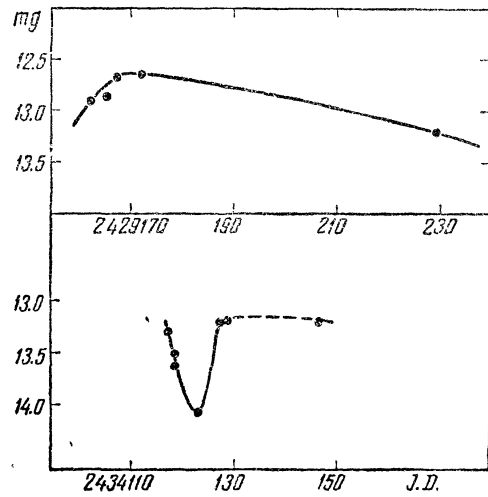


Рис. 2

Таблица 2

Max J. D.	O — C	O — C'	E	Ссылка
2416720	+45 ^d	0 ^d	—13	2
17970	+45	+ 5	—11	3
24800	0	—10	0	1
25425	0	— 7	1	1
26059	9	+ 4	2	4
26675	0	— 2	3	1
27300	0	+ 1	4	1
29170	—5	+ 4	7	
2434130:	—45:	—14:	15	

* На пластинках, по которым производилось определение величин звезд сравнения привязкой к звездам SA 18, звезда сравнения h не вышла. Звездная величина (mg) определена по ее степени экстраполяцией характеристической прямой.

Элементы *Брена*:

$Max = J. D. 2424800 + 625 \cdot E.$

Исправленные элементы:

$Max = J.D. 2424810 + 622.3 \cdot E.$

На рис. 3 уклонения (*O.—C'*) изображены графически.
Наблюдения приведены в табл. 3.

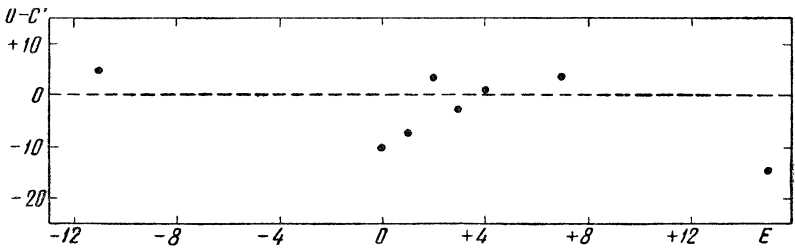


Рис. 3

J. D.	mg	J. D.	mg	J. D.	mg	J. D.	mg
24...		24...		24...		24...	
16736.381	11 ^m .67	29172.381	12 ^m .66	34117.472	13 ^m .30	34128.373	13 ^m .17
27342.270	11 . 94	229.301	13. 20	118.436	13. 53	146.429	13. 17
28045.424	14. 08	491.408	14. 65	118.460	13. 63	510.446	14. 65:
29162.346	12. 89	496.480	14. 65	123.366	14. 08	34638.352	14. 65
165.410	12. 86	33179.368	14. 08	127.443	13. 17	35348.473	13. 53
167.361	12. 66	952.275	13. 91				

Л и т е р а т у р а

1. *A. Brun*, BAF 2, 176, 1933.
2. *W. Ceraski*, AN 166, 351, 1904.
3. *E. Zinner*, BZ 1, 12, 1919.
4. *L. Jacchia*, BZ 12, 79, 1930.
5. *M. Mündler*, AN 209, 39, 1919.
6. *E. Zinner*, Bamb Veröff 1, 364, 1932.
7. *C. Hoffmeister*, Sonn Mitt 20, 1931.

Астрономический совет АН СССР
Декабрь 1957 г.

Переменные звезды
Бюллетень, том 12, № 4 (100)

*

*Утверждено к печати
Астрономическим Советом
Академии наук СССР*

*

Технический редактор *В. В. Брузгуль*

*

РИСО АН СССР № 55—14 В. Сдано в набор 10/XII 1958 г.
Подписано к печати 30/VI-1959 г. Формат 70×108¹/₁₆, 4,5 печ. л. =
= 6,16 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 6,3 Тираж 800 экз.
Т-06962 Изд. № 3518. Тип. зак. № 3364.

Бесплатно

Издательство Академии наук СССР
Москва, Б-62, Подсосенский пер., д. 21

2-я типография Издательства АН СССР
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

Бюллетень, издаваемый Астрономическим Советом
Академии наук СССР

Том 12

№ 5(101)

Ноябрь 1958 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТЬИ

О. А. Мельников. О нуль-пункте кривой период — светимость для долгопериодических цефеид плоской составляющей (1-го типа населения)	320
Е. Ф. Лудченко. Каталог положений 70 переменных звезд	328
Г. С. Штейман. О десяти долгопериодических цефеидах в созвездии Лебедя	337
М. А. Бессмертнов, В. А. Винник, И. В. Матвеев, А. А. Сазанов. Результаты визуальных наблюдений переменных звезд по программе Куйбышевской астрономической обсерватории	353
О. Д. Докучаева. Окончательная кривая блеска DN Близнецов	358

ЗАМЕТКИ

Н. Б. Перова. ММ Кассиопеи	364
Б. В. Кукаркин, И. Д. Новиков. BD + 62°2332	366
В. П. Цесевич. СПЗ 850 Орла	368
Н. Б. Перова. Переменная Bamberg 185	371
О. Д. Докучаева. Определение спектрофотометрической температуры и декремента серии Бальмера AG Пегаса (1952 г.)	372
О. Е. Мандель. Визуальные наблюдения DY Пегаса	373
Э. А. Дибай. Звезды сравнения Новой Лебедя 1948 г.	376

CONTENTS

ARTICLES

O. A. Melnikov. On the Zero-point of the Period—Luminosity Curve for Long-period Cepheids of the Flat Component of the Galaxy (population 1)	320
E. F. Ludchenko. A Catalogue of Positions of 70 Variable Stars	328
G. S. Steiman. Ten Long-period Cepheids in Cygnus	337
M. A. Bessmertnov, V. A. Vinnik, I. V. Matveyev, A. A. Sazanov. The Results of Variable Star Observations according to the Program of the Kuibyshev Astronomical Observatory	353
O. D. Dokuchayeva. The Final Light Curve of DN Geminorum	358

NOTES

N. B. Perova. MM Cassiopeiae	364
B. V. Kukarkin, I. D. Novikov. BD + 62°2332	366
V. P. Tschesevich. SVS 850 Aquilae	368
N. B. Perova. The Variable Star Bamberg 185	371
O. D. Dokuchayeva. The Determination of the Spectrophotometric Temperature and the Balmer Serie Decrement of AG Pegasi (1952)	372
O. E. Mandel. Visual Observations of DY Pegasi	373
E. A. Dibai. Comparison Stars for Nova Cygni 1948	376