

О двух звездах типа RR Лиры

В. П. Цесевич

Показано, что СЕ Лисички и СПЗ 1675 Стрелы, ранее неправильно классифицированные, принадлежат к типу RR Лиры.

On Two RR Lyrae Type Variables

by V.P. Tsesevich

It is shown that CE Vul and SVS 1675 Sgr belong to RR Lyr Type variables. The earlier classifications of these stars were erroneous.

1. СЕ Лисички

Еще при открытии этой переменной звезды Генглер (1928) было обнаружено, что она изменяет свой блеск очень быстро. Однако впоследствии около СЕ Vul была найдена звезда спектрального класса S (на карте окрестностей эта звезда отмечена буквой "с"), и составители карточного каталога переменных звезд Паренаго и Кукаркин отождествили эту S-звезду с СЕ Лисички. Так появилась версия о том, что СЕ Лисички — медленная неправильная переменная.

Автор оценил блеск СЕ Лисички на снимках Московской коллекции, полученных при помощи 49-см астрографа, и обнаружил, что переменная типа RR Лиры. Это подтвердилось при оценках ее блеска по снимкам Одесской службы неба. Из сезонных кривых блеска получены следующие уверенные моменты максимумов, к которым добавлен также момент, определенный из скудных данных, опубликованных Генглер.

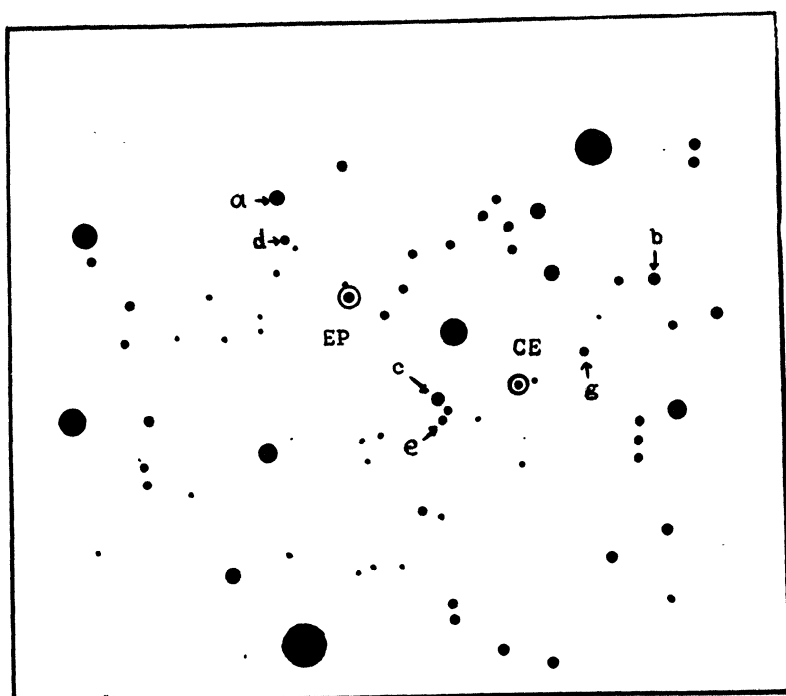
Моменты максимумов

Max J. D.	E	O—C	Источник
2424699.422	—33677	—0.050:	Генглер
6079.384	— 2961	+ .005	Одесса
6454.399	— 1949	— .004	"
7176.376	0	— .017:	Москва
7525.390	+ 942	— .002	Одесса
8905.453	+ 4667	— .001	Москва
9686.449	+ 6775	+ .003	"
9735.348	+ 6997	— .002	Одесса
40502.262	+ 8977	+ .002	Москва

Уклонения вычислены относительно формулы

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2437176.393 + 0.3704876 \cdot E; \quad P^{-1} = 2.699145666$$

Карта звезд сравнения приведена на рис. 1. Были приняты следующие звездные величины:



a	11 ^m .67
b	12.54
c	12.77
d	13.46
e	13.49
g	14.56

Рис. 1

Средние кривые блеска приведены в таблицах 1 и 2 и изображены на рис. 2.

Таблица 1

Средняя кривая СЕ Лисички (Московские наблюдения)

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0P.012	12.36	2	0P.370	13.83	5	0P.748	14.07	5
.048	12.52	4	.394	13.84	4	.799	14.13	5
.065	12.80	4	.439	13.93	5	.829	14.05	5
.122	12.96	5	.485	14.00	5	.848	13.97	5
.159	13.12	5	.503	14.00	5	.890	13.45	2
.235	13.34	5	.560	13.97	5	.912	13.08	2
.262	13.41	5	.580	13.99	5	.936	12.98	3
.284	13.43	5	.625	14.06	5	.969	12.62	2
.311	13.66	5	.681	14.07	5	.994	12.36	2
.346	13.63	5	.710	14.03	5			

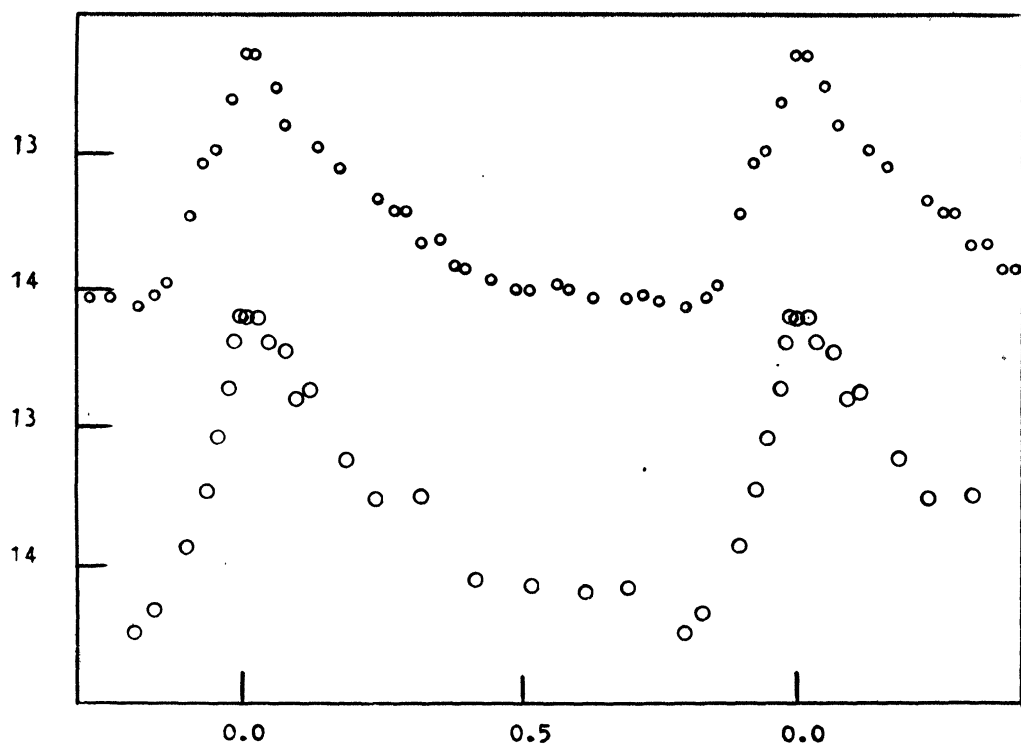


Рис. 2

Таблица 2

Средняя кривая СЕ Лисички (Одесские наблюдения)

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0P.017	12.24	5	0P.317	13.50	5	0P.292	13.84	4
.034	12.38	5	.418	14.11	5	.927	13.46	3
.063	12.46	5	.517	14.19	5	.944	13.98	4
.098	12.79	5	.617	14.23	4	.966	12.72	4
.111	12.75	5	.695	14.21	3	.976	12.37	4
.182	13.28	5	.798	14.48	4	.987	12.23	5
.237	13.53	5	.830	14.34	4	.993	12.23	4

2. СПЗ 1675

Переменная звезда открыта Кэстлане и Лейс (1970), которые сочли ее цефеидой с периодом $22^d.2$ и отождествили со звездой $3D + 17^\circ 4065$. Кстати, эти исследователи указали, что у звезды наблюдаются необъяснимые быстрые флуктуации. Автор, наблюдавший звезду на одесских и симеизских снимках, подверг сомнению выводы Кэстлане и Лейс. Во-первых, звезда не видна на фотовизуальных сним.

ках Одесской коллекции. Следовательно, она имеет малый показатель цвета. Во-вторых, на протяжении одной ночи наблюдались вполне реальные колебания блеска, так что период звезды должен быть коротким.

После обработки всех наших наблюдений были получены предварительные элементы, построены сезонные кривые блеска и по ним определены моменты максимума:

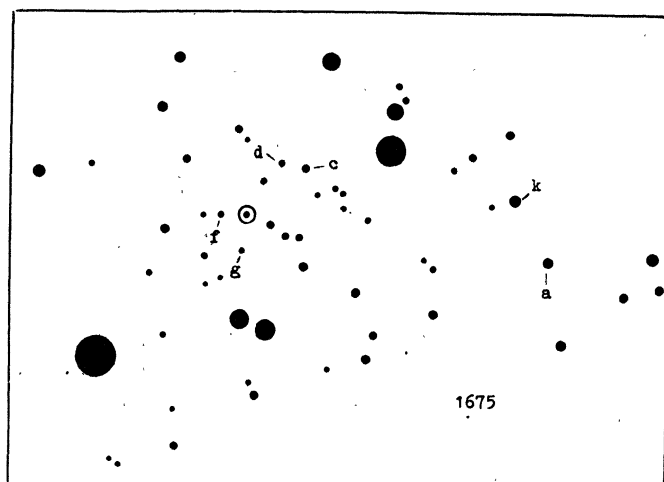
Max J. D.	E	O-C	Источник
2432855.179	0	-0.007	Симеиз
3160.404	625	+ .010	"
6400.486	7260	- .005	Одесса
9404.234	13411	+ .001	"

Уклонения вычислены относительно формулы

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2432855.186 + 9.488334 \cdot E; P^{-1} = 2.04777877.$$

Опубликованные Кэстлане и Лейс моменты максимального блеска (таблица 7 в их статье) не противоречат этой формуле.

Звезды сравнения следующие (рис. 3):



k	13 ^m .11
a	13 .66
c	14 .12
d	13 .38
f	14 .65
g	15 .29

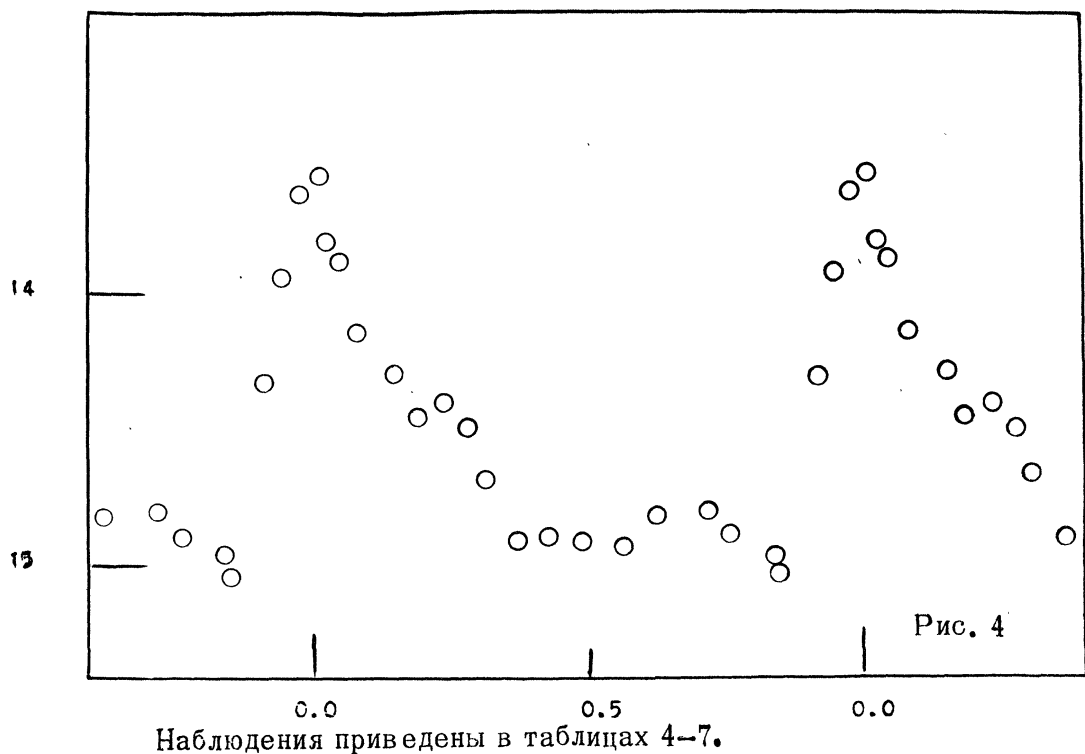
Рис. 3

Средняя кривая блеска, полученная из одесских наблюдений, приведена в таблице 3 и изображена на рис. 4.

Таблица 3

Средняя кривая блеска СПЗ 1675

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0P.914	13.58	2	0P.284	14.50	4	0P.719	14.80	4
.032	13.92	3	.314	14.68	5	.758	14.89	3
.052	13.89	4	.368	14.91	5	.838	14.97	2
.086	14.15	4	.425	14.90	5	.849	15.04	3
.150	14.30	4	.493	14.92	3	.917	14.32	2
.194	14.46	4	.565	14.93	4	.954	13.94	2
.243	14.41	4	.622	14.82	4	.981	13.64	3



Наблюдения приведены в таблицах 4-7.

Таблица 4

Наблюдения СЕ Лисички на московских пластинках

J.D.243...	m	J.D.243...	m	J.D.243...	m
7136.492	13.40	7887.473	13.49	8946.291	14.06
7159.293	13.98	7902.337	13.59	8951.491	13.26
7160.356	13.94	8144.501	12.47	8968.458	12.38
7163.358	13.94	8227.390	14.11	8970.515	14.05
7164.377	13.91	8261.460	14.11	8972.459	14.09
7165.409	13.42	8268.426	14.05	8974.477	13.49
7166.367	12.77	8281.306	13.94	8979.491	13.98
7168.420	13.82	8282.262	13.04	8980.489	13.98
7175.362	13.33	8554.485	14.11	8999.428	14.01
7176.381	12.70	8561.403	13.66	9236.538	14.06
7194.358	13.98	8668.345	12.30	9237.548	13.82
7196.295	13.98	8669.218	13.82	9269.509	14.09
7220.215	13.24	8673.303	13.79	9301.481	14.06
7223.210	13.82	.343	14.01	9323.493	13.76
7546.397	13.85	8697.219	13.10	9334.503	12.53
7576.319	14.09	8703.220	13.10	9344.296	14.12
7843.490	14.01	8886.499	14.14	9379.319	12.34
7876.514	13.90	8905.461	12.38	9382.295	12.54
7877.454	13.37	8910.402	13.49	9383.450	13.13
7885.464	13.49	8913.481	14.09	9384.312	13.98
		8916.413	14.17	9385.290	12.98

Таблица 4
(продолжение)

J.D.243...	m	J.D.243...	m	J.D.244...	m
9385.379	13.97	9764.349	13.49	0097.500	13.94
9387.352	14.14	9765.260	13.98	0098.358	14.18
9387.404	14.14	.396	14.14	0117.429	13.43
9391.374	14.09	.357	12.42	0118.273	13.85
9406.300	14.14	9767.253	12.92	0119.266	13.34
9646.499	13.20	.304	13.28	0122.291	13.90
9647.477	14.14	.351	13.76	0123.276	13.02
9655.486	14.09	9769.249	13.99	0125.310	13.94
9677.476	14.22	.294	14.09	0157.360	12.94
9678.454	13.99	.339	14.14	0386.508	13.85
9681.473	13.87	9770.233	13.06	0387.496	13.42
9686.462	12.62	.277	13.58	0428.455	14.14
9689.466	13.06	.323	13.69	0473.340	13.06
9704.324	13.33	.368	14.12	0475.302	13.35
9707.300	13.69	9772.288	13.96	.338	13.99
9709.343	12.94	9968.530	13.85	0502.249	12.53
9712.341	13.41	.554	13.98	.285	12.77
9714.336	13.35	9974.542	14.03	0509.240	14.06
9716.427	13.13	244...		0510.284	14.22
9730.308	13.90			0511.259	13.42
9745.399	12.86	0033.481	14.06	0512.310	13.03
9746.411	13.49	0036.452	14.12		

Таблица 5

Наблюдения СЕ Лисички на одесских пластинках

J.D.243...	m	J.D.243...	m	J.D.243...	m
6049.469	13.81	6138.212	14.56	6410.443	14.07
6050.478	12.22	6371.486	14.11	6424.407	13.30
6050.478	12.45	6379.504	13.17	6425.426	12.39
6051.459	14.35	6391.471	14.04	6428.362	12.45
6052.444	12.38	6395.477	13.21	.417	12.75
6053.444	12.47	6396.451	14.38	.417	12.74
6069.389	12.43	6397.442	14.33	6429.449	13.72
6070.398	14.56	6398.459	13.49	6434.329	12.46
6075.376	13.40	6399.443	13.94	.390	13.28
6076.378	14.04	6400.468	14.26	6451.344	12.25
6078.375	13.75	6401.417	13.46	.344	12.32
6079.358	13.17	6402.468	12.38	6453.367	14.19
6079.358	13.14	6404.403	13.33	6454.319	12.14
6081.373	14.26	.456	14.26	.382	13.28
6082.368	12.38	6406.459	14.30	6455.393	14.07
6101.310	13.49	6407.459	13.94	6461.330	13.00
6129.215	14.26	6408.400	12.54	6462.306	14.25
6131.223	13.39	.454	13.60	.346	14.26

Таблица 5
(продолжение)

J.D.243...	m	J.D.243...	m	J.D.243...	m
6463.341	13.38	6518.196	14.11	7884.440	12.47
6478.236	14.26	7137.484	12.12	8230.469	13.23
6479.268	13.72	7169.386	12.19	8263.400	12.42
6481.249	14.26	7172.352	12.42	9376.323	13.02
6482.247	14.04	7176.372	13.46	9405.227	12.54
6483.262	13.02	.401	12.25	9408.228	12.54
6484.255	14.56	7192.318	12.19	9735.340	12.07
6485.260	14.11	.359	13.01	9738.316	12.12
6487.281	12.07	7195.285	11.90	9742.347	13.49
6487.281	12.10	7198.282	13.18		
6488.285	14.11	7218.247	12.54	244...	
6490.238	12.42	7525.407	12.42	0420.427	12.54
.263	12.37	7544.295	12.14	0479.299	12.54
.263	12.40	7878.422	13.66	0505.237	12.33

Таблица 6

Наблюдения СПЗ 1675 на симеизских пластинках

J.D.243...	m	J.D.243...	m	J.D.243...	m
2794.278	14.84	3148.320	14.71	3207.200	14.65
2797.283	14.77	3151.301	14.97	.255	15.02
2798.317	14.77	.355	14.97	3210.233	14.06
2802.333	14.65	3152.269	15.14	3211.192	14.78
2821.228	15.10	.321	15.02	3239.180	14.77
2830.224	14.43	3154.273	15.15	3412.4	14.82
2831.219	14.30	.355	15.00	3414.4	14.65
2851.210	14.86	3157.273	14.93	3438.229	14.65
2854.183	14.12	.345	14.92	3441.3	14.97
2855.188	13.95	3158.305	14.84	3444.3	15.03
2861.181	14.65	3160.405	13.93	3446.250	14.99
3063.473	15.10	3178.282	14.86	3446.3	14.97
3084.403	14.86	.332	15.15	3447.3	14.94
3121.320	14.00	3179.242	15.10	3447.3	14.99
3124.300	14.00	.297	15.03	3448.3	15.03
3124.400	14.12	3184.252	15.00	3448.4	15.10
3125.342	14.38	.302	14.30	3449.3	15.10
.364	14.40	3185.251	14.30	3451.2	14.01
3127.28	14.76	.324	14.25	3451.3	13.97
.348	14.88	3187.274	14.20	6014.393	14.81
3128.34	15.02	3203.211	14.94	.444	14.97
.398	15.00	.263	15.07	6015.368	14.71
3146.282	14.77	3205.195	14.97	.422	15.00
.335	14.65	3206.244	14.97	6016.361	14.97

Таблица 7

Наблюдения СПЗ 1675 на одесских пластинках

J.D.243...	m	J.D.243...	m	J.D.243...	m
6049.469	14.65	6397.442	14.97	6478.236	14.97
6050.478	14.33	6398.459	14.97	6479.268	14.79
6051.459	14.54	6399.443	15.01	6481.249	14.95
6053.444	14.58	6400.468	13.94	6482.247	14.65
6069.389	13.60	6401.470	13.57	6483.262	14.97
6070.398	14.04	6402.468	13.78	6484.255	14.81
6071.393	14.45	6404.456	14.04	6485.260	15.01
6075.375	14.38	6405.459	14.39	6487.281	14.73
6076.378	14.58	6407.459	14.65	6488.285	14.65
6078.375	15.02	6408.454	14.65	6490.263	14.97
6079.358	14.81	6410.443	14.86	6518.196	13.74
6080.369	14.96	6422.327	14.91	9360.378	13.89
6081.373	14.84	6422.390	15.08	9376.323	15.02
6082.368	15.11	6423.404	14.32	9384.289	14.38
6083.375	14.65	6424.407	13.66	9404.227	13.66
6101.310	14.79	6425.426	13.81	9405.227	13.78
6105.267	15.13	6426.411	13.94	9406.225	14.25
6128.215	14.97	6428.417	14.32	9408.228	14.52
6131.223	14.93	6429.449	14.52	9710.428	13.58
6138.212	14.33	6451.344	14.25	9713.398	13.97
6371.486	15.03	6453.367	14.52	9717.400	14.27
6379.504	13.94	6454.382	14.93	9733.347	13.94
6381.471	13.94	6455.393	14.93	9741.337	14.87
6395.477	15.05	6462.346	14.65	9742.347	14.80
6396.451	14.62	6463.341	14.95		

Литература:

1. Генглер (Gengler T.), AN **233**, 40, 1928.
2. Ю. В. Кэстлане, Л. П. Лейс, ПЗ **17**, № 4, 426, 1970.

Одесская Астрономическая
 обсерватория
 февраль, 1971 г.