

М. А. ЕРИЦЯН

## О НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ КРИВЫХ БЛЕСКА ВСПЫШЕК ЗВЕЗДЫ EV Lac

В последнее время все больший интерес представляют исследования звезд типа UV Кита. Самые распространенные и простые фотометрические наблюдения этих звезд дали возможность получить оценку яркости вспышки, продолжительность вспышки и вид кривой яркости (морфология) [1—8].

В настоящей работе рассмотрены некоторые характеристики вспышек звезды EV Lac, наблюдаемых в Бюраканской обсерватории при помощи электрофотометра с быстровращающимся поляриондом, установленным на 16" телескопе [9]. Результаты поляриметрических измерений и кривые блеска приведены в работах [10—16].

Согласно работам [3—7], ветви падения кривой яркости вспышки обычно представляются по экспоненциальному закону

$$i(t) = i_0 e^{-\alpha t},$$

где  $i(t)$ —интенсивность вспышки в момент  $t$  ( $t$ —время, отсчитываемое от момента максимума);  $i_0$ —интенсивность вспышки при  $t=0$ ;  $\alpha$ —угловой коэффициент кривой или скорость падения яркости звезды. Однако, поскольку редко удается описать всю кривую с помощью одного значения  $\alpha$  от максимума до нормального состояния звезды, то всю область кривой падения представляют [3—5] двумя экспоненциальными функциями. Так, согласно П. Ф. Чугайнову [5], нисходящая ветвь вспышки, считая от максимума блеска  $i(t) = i_0$  до значения  $i(t) = 0,3 i_0$ , характеризуется одним угловым коэффициентом  $\alpha$ , а остальная часть, от  $i(t) = 0,3 i_0$  до  $i(t) = 0$ , характеризуется другим угловым коэффициентом  $\alpha_1$ , причем  $\alpha_1 < \alpha$ .

С этой точки зрения интересно определить зависимость между максимальной амплитудой вспышки  $i_0$  и  $i'$ —амплитудой вспышки, где  $\alpha_1 = \alpha$ , т. е. амплитудой, соответствующей месту изгиба кривой блеска вспышки (рис. 1).

Значения  $i_0$ ,  $i'$  для 24 вспышек звезды EV Lac с амплитудами больше  $i_0 = 0,4$  (в желтых и синих лучах и в интегральном свете), когда величина  $i'$  определяется довольно уверенно, приведены в таблице, а на рис. 2 отложены значения  $lgi_0$  и  $lgi'$ , соответствующих вспышек.



Рис. 1. Типичная кривая изменения блеска звезды EV Lac во время вспышки (23.VIII.1971 [12]).

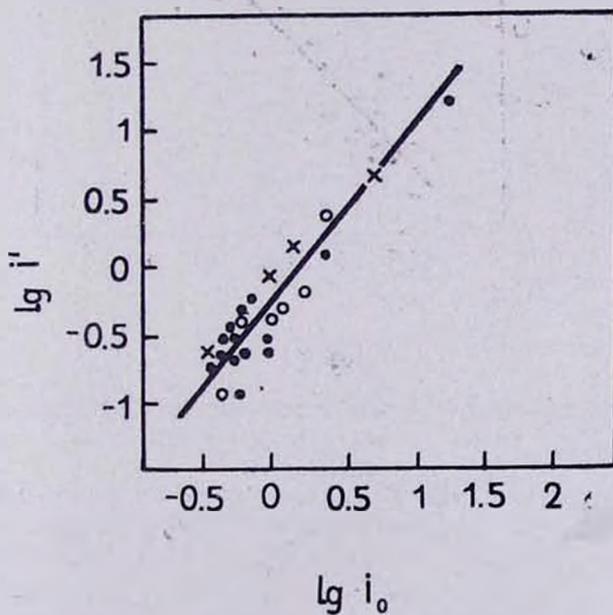


Рис. 2. Зависимость между максимальной амплитудой вспышки ( $i_0$ ) и амплитудой ( $i'$ ), соответствующей месту изгиба вспышки.

Как следует из рис. 2, между величинами  $lgi_0$  и  $lgi'$  существует линейная зависимость:

$$lgi' = -0,45 + lgi_0,$$

откуда

$$i_0/i' = 2,8.$$

Кроме этого, представляет интерес выяснение также зависимости между скоростями роста и падения яркости вспышки. При этом необходимо отметить, что момент начала вспышки, особенно при быстром подъеме, трудно определить из-за постоянной времени данной измерительной системы. По этой причине в качестве характеристики скорости нарастания  $i(t)$  был принят промежуток времени  $t_1$  (в минутах), в течение которого  $i(t)$  изменялась от  $i_0/3$  до  $i_0$ . Этот промежуток даже при сжатой записи кривой и при быстром подъеме определяется довольно уверенно.

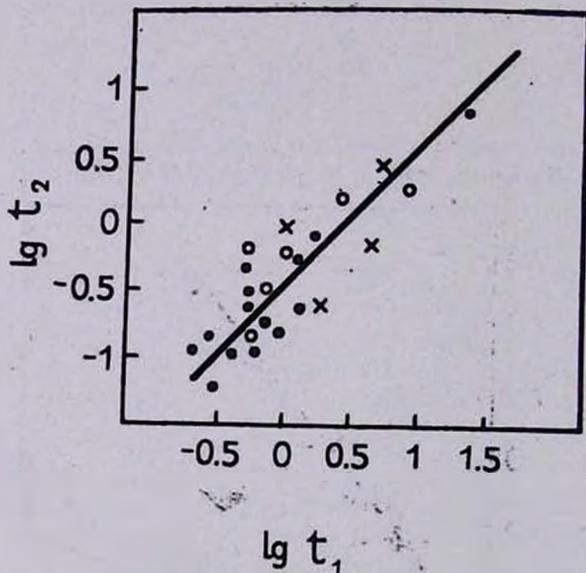


Рис. 3. Зависимость между временем возрастания ( $t_1$ ) и затухания ( $t_2$ ) интенсивности вспышки.

В таблице приведены также и определенные по нашим наблюдениям значения  $t_1$  и  $t_2$ , где  $t_2$ —время падения кривой блеска вспышки от  $i_0$  до  $i_0/3$  характеризует скорость падения кривой блеска.

Из рис. 3, на котором отложены значения  $lgt_1$  и  $lgt_2$ , следует, что между величинами  $lgt_1$  и  $lgt_2$  также существует линейная зависимость:

$$\lg t_1 = -0,43 + \lg t_2,$$

откуда

$$t_2/t_1 = 2,7,$$

т. е. чем быстрее растет интенсивность, тем скорее она падает. Такая же зависимость между  $t_1$  и  $t_2$  для 10 вспышек звезды EV Lac была получена П. Ф. Чугайновым [5].

Таблица 1

Логарифмические значения величин  $i_0$ ,  $i'$ ,  $t_1$  и  $t_2$  вспышек звезды EV Lac

№	Дата	$i_0$	$i'$	$\lg i_0$	$\lg i'$	$t_1$	$t_2$	$\lg t_1$	$\lg t_2$	$\Phi_{\lambda_1}$
1	11. X .69	1.5	1.1	0.18	0.04	0.4	1.2	-0.4	0.48	без
2	11. X .69	1.1	0.7	0.04	-0.16	1.7	2	0.23	0.3	.
3	17. X .69	7	4	0.84	0.6	2	8.2	0.3	0.9	.
4	7. XII.69	0.43	0.2	-0.37	-0.7	0.6	0.75	-0.22	-0.13	син.
5	8. IX.70	0.74	0.4	-0.13	-0.4	0.45	0.7	-0.36	-0.16	.
6	9. IX.70	1	0.2	0	-0.7	0.2	0.7	-0.7	-0.16	.
7	24. X.70	0.5	0.26	-0.3	-0.6	0.2	0.4	-0.7	-0.4	.
8	24. X.70	0.6	0.25	-0.22	-0.6	0.08	0.4	-1.1	-0.4	.
9	27. IX.70	0.5	0.2	-0.3	-0.7	0.2	0.6	-0.7	-0.24	.
10	1. X.70	25	13	1.4	0.1	9.3	19	0.96	1.28	.
11	19. IX.71	0.6	0.35	-0.22	-0.52	0.2	1.1	-0.7	0.18	.
12	16. IX.71	0.5	0.2	-0.3	-0.7	0.2	0.8	-0.7	-0.1	.
13	23. VIII.71	0.6	0.2	-0.22	-0.7	0.3	0.5	-0.5	-0.3	.
14	19. VIII.71	0.8	0.5	-0.1	-0.3	0.5	1.5	-0.3	0.18	.
15	20. IX.71	3	1	0.48	0	0.15	0.35	-0.8	-0.46	.
16	22. VIII.71	3	1.8	0.48	0.25	0.40	1.8	-0.4	0.25	ж.
17	19. XI.71	2	0.5	0.3	-0.3	1	4.4	0	0.64	.
18	11. XI.71	1.20	0.25	0.08	-0.6	0.1	0.5	-1.0	-0.3	син.
19	17. X.71	0.6	0.1	-0.22	-1.0	0.6	2.6	-0.22	0.4	.
20	16. X.71	0.5	0.2	-0.3	-0.7	0.1	0.2	-1.0	-0.7	.
21	10. XI.72	0.6	0.3	-0.16	-0.5	0.2	1.0	-0.48	0.7	ж.
22	1. XII.72	1	0.4	0	-0.4	1.2	5	-0.5	0	.
23	4. VIII.73	1	0.4	0	-0.4	0.3	2	-0.7	0.3	.
24	27. VII.73	0.5	0.1	-0.3	-1	0.17	0.5	-0.7	-0.3	.

Մ. Հ. ԵՐԻՑՅԱՆ

EV Lac ԱՍՏՂԻ ԲՈՆԿՄԱՆ ՊԱՅՇԱԹԻՈՒԹՅԱՆ ԿՈՐԵՐԻ ՄԻ ՔԱՆԻ  
ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ցույց է տրված, որ գծային կապ գոյություն ունի բռնկման առավելագույն ամպլիտուդի ( $i_0$ ) և պայծառոթյան կորի թեքման տեղին համապատասխանող ամպլիտուդի ( $i'$ ), ինչպես նաև բռնկման ինտենսիվության աճման և անկման ժամանակների միջև (նկ. 1, 2).

ON SOME CHARACTERISTICS OF LIGHT CURVES OF EV Lac  
FLARES

## Summary

It is shown that linear correlations exist between the maximal amplitude of the flare, and the amplitude of the turn-over of the light curve (Fig. 1), and also between the times of increase and decrease of the flare (Fig. 2).

## ЛИТЕРАТУРА

1. K. Gordon, G. Kron, PASP, 61, 210, 1949.
2. W. E. Kunkel, Ph. D. Dissertation, 1967.
3. М. А. Аракелян, ДАН Арм. ССР, 29, 167, 1959.
4. П. Ф. Чугайнов, Изв. Крымской астрофиз. obs., 26, 1961.
5. П. Ф. Чугайнов, Изв. Крымской астрофиз. obs., 28, 150, 1962.
6. P. E. Rogues, Ap. J., 133, 934, 1961.
7. O. Abell, PASP, 71, 571, 1959.
8. Н. И. Шаховская, Изв. Крымской астрофиз. obs., 40, 84, 1974.
9. М. А. Ерицян, Сообщ. Бюрак. obs., 43, 33, 1971.
10. К. А. Григорян, М. А. Ерицян, Сообщ. Бюрак. obs., 42, 41, 1970.
11. К. А. Григорян, М. А. Ерицян, Астрофизика, 7, 303, 1971.
12. К. А. Григорян, М. А. Ерицян, Сообщ. Бюрак. obs. 44, 104, 1972.
13. К. А. Григорян, М. А. Ерицян, JBVS, № 497, 1970.
14. К. А. Григорян, М. А. Ерицян, А. Ц. № 570, 1970.
15. М. А. Ерицян, Сообщ. Бюрак. obs., 46, 23, 1975.
16. М. А. Ерицян, Сообщ. Бюрак. obs., в печати.