

Об одной малоисследованной переменной типа U Geminorum

Малина Попова, Здравка Крайчева

Переменная IR Gem открыта и классифицирована в 1960 г. Поповой [1, 2] по пластинкам фототеки Зоннебергской обсерватории. На основе наблюдательного материала были определены 9 интервалов повышения блеска переменной, из которых выведен средний цикл 75 дней. Получена амплитуда изменения блеска $2.^m3$ ($10.^m8$ — $13.^m1$). Из-за недостатка данных для прослеживания кривой изменения блеска во время вспышек, для определения амплитуды использована звездная величина самой большой вспышки и средняя звездная величина в периоды между вспышками. Обращает на себя внимание несоответствие между средним циклом и амплитудой по сравнению с полученной средней зависимостью для звезд типа U Gem. Среднему циклу (75 дней) соответствовала бы амплитуда $3.^m86$ из зависимости средний цикл — амплитуда, полученной Паренаго и Кукаркиным [3], или $4.^m16$ из зависимости, приведенной в [4]. Амплитуде $2.^m3$ соответствовал бы период порядка 10 дней. М. Поповой

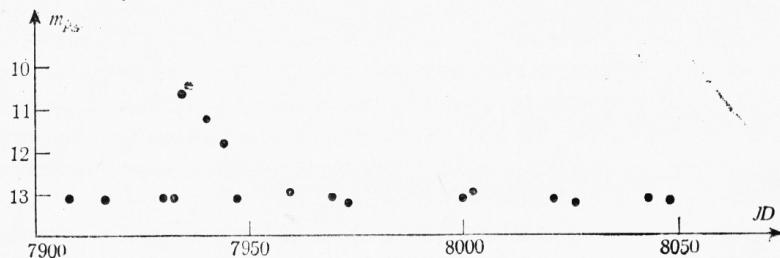


Рис. 1

было высказано предположение, что реальная амплитуда больше, но не имеется достаточно данных для определения ее величины, или IR Gem является на пластинах неразделимой парой с постоянной звездой порядка 13-й звездной величины, так что действительный минимум нельзя

Таблица 1

Вспышка	JD	<i>m</i>	Вспышка	JD	<i>m</i>	Вспышка	JD	<i>m</i>
	242...			243...			243...	
1	8126,387	10,8	9	5757,624	11,3	16	7947,613	13,1
2	8543,427	13,1		62	12,9		48,583	13,0
	46,427	11,6	10	5918 М	11,5	17	8140,229М	13,2
	47,440	11,7		23 М	12		43,288М	11,1
	65,313	13,0		24 М	12,5	18	8286,595	12,2
3	8836	13,1	11	6198	13,1		89,608	10,4
	8845,417	11,2		6200,627	11,2		316,616	12,7
	49,634	11,1	12	6274,309	12,2		18,583	13,1
	63,403	13,0		,341	12,2	19	8398,335	11,0
	65,510	12,2		80,340	11,2		406,385	13,1
	70,472	13,1		,346	11,2	20	9521,333	12,2
4	9302,276	13,1		85,342	12,0		28,337	11,2
	09,300	10,8		87	13,3		31,369	13,1
	16,314	13,2	13	6655	13,0		33,379	13,1
	243...			56,322	11,7	21	9583,317	13,1
5	0069,311	11,8	14	7312,373	11,8		89,323	10,8
	71,333	13,0	15	7587,608	11,2	22	9913,378	13,1
6	1029,508	11,2	16	7932,530	13,0		17,329	10,9
7	2171,475	11,9		33,599	13,1		244...	
	73	13,1		35,603	10,6	23	0532,574	11,2
	74	13,2		36,608	10,5	24	983,461	12,2
8	3566,605	12,0		40,544	11,2			
				44,591	11,8			

Таблица 2

Максимумы блеска IR Gem

JD	JD	JD
242 8126	243 5756	243 8143
8549	5915	8289
8847	6202	8399
9307	6277	9523
243 0062	6659	9590
1029	7312	9918
2164	7588	244 0533
3567	7936	0983

наблюдать. С учетом сравнительно ограниченного числа известных переменных типа U Gem — всего 231 по ОКПЗ [5] и первого дополнения к нему [6] исследование каждой из них и уточнение их характеристик несомненно представляет интерес.

В настоящей работе приведены результаты исследования звезды IR Gem, проведенного авторами на основании 355 пластинок из фототек обсерваторий в Зоннеберге и Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга в Москве. Фотографии из Зоннеберга получены триплетом 140/700 mm (80 пластинок) и объективами Тессар 60/120 и 71/250 mm „Службы неба“ (157 пластинок). Из московских

пластинок 30 получены астрографом 400 mm (1 : 4) и 88 — объективом Штейнгель 97/620 и Тессар 86/300.

Этот наблюдательный материал дал возможность обнаружить еще 15 вспышек переменной IR Gem и получить дополнительные данные о

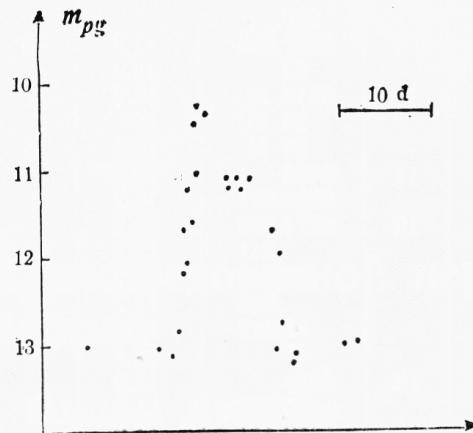


Рис. 2

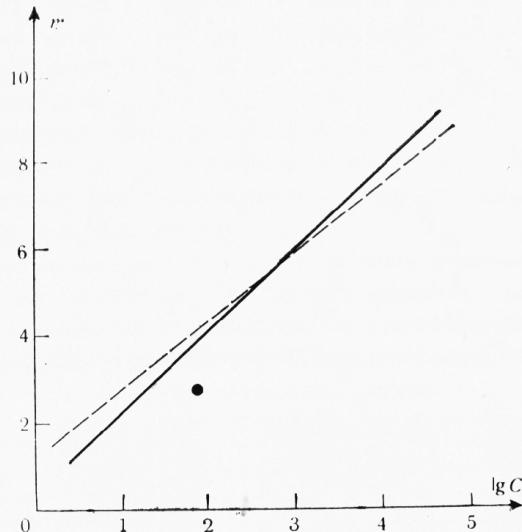


Рис. 3

вспышках, отмеченных раньше Поповой [1], уточнить ее амплитуду проверить определенную раньше величину среднего цикла, получить кривую блеска во время вспышки и проверить зависимость средняя амплитуда — средний цикл.

В табл. 1 приведены наблюдения во время и в близости интервалов повышения блеска IR Gem, в том числе и до сих пор известных — всего 24. Московские наблюдения отмечены буквой М. В табл. 2 приведены моменты максимумов блеска, определенные на основании этих наблюдений и средней кривой блеска. В интервалах между вспышками наблюдаются флюктуации порядка 0,"2—0,"3.

Определенная в [1] величина среднего цикла 75 дней была подтверждена, а для амплитуды была получена величина $A=2^m.8$ ($10^m.4-13^m.2$).

На рис. 1 представлены данные о вспышке № 5 в табл. 1. Средняя кривая блеска IR Gem во время вспышки выведена из всех наличных наблюдательных данных (рис. 2). Интервал повышенного блеска длится 12—15 дней. Наблюдаются характерные для звезд типа U Gem более крутой подъем блеска и более медленный спад.

С учетом новой величины амплитуды в известной степени устраняется расхождение данных с эмпирически выведенной зависимостью средняя амплитуда — средний цикл. На рис. 3 сплошной линией представлена зависимость $\bar{A}=0,4+1,85 \lg \bar{P}$, выведенная в [3], пунктиром — зависимость $\bar{A}=1,23+1,56 \lg \bar{P}$ [4]. Переменная обозначена кружочком. Из сравнения с положениями других звезд типа U Gem и повторными новыми, из которых выведена зависимость средняя амплитуда — средний цикл, видно, что переменная находится в границах средних отклонений в отношении других звезд. Гипотезу о влиянии соседней звезды на определение блеска между вспышками нельзя исключить, но наличие флюктуаций, аналогичных последним для других звезд этого типа, делает ее менее вероятной. Из-за отсутствия серий наблюдений во время вспышки для определения амплитуды использовано значение наиболее высокого максимума.

Авторы считают своим приятным долгом выразить благодарность руководителям обсерватории в Зоннеберге и Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга за предоставленную возможность использовать пластинки их фототек.

Литература

1. Попова, М. MVS, 1960, 464—465.
2. Ророва, М. — AN, **286**, 1961, 81.
3. Паренаго, П. П., Б. В. Кукаркин. Переменные звезды и способы их наблюдения, 94, ОГИЗ, 1948.
4. Hoffmeister, C. Veränderliche Sterne, Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1970.
5. Кукаркин, Б. В. и др. ОКПЗ. М., АН СССР, 1969.
6. Кукаркин, Б. В. и др. Первое дополнение к третьему изданию ОКПЗ. М., АН СССР, 1971.



On a Little Investigated Variable of the Type U Geminorum

M. Popova, Z. Kraiceva

(Summary)

The variable IR Gem discovered by M. Popova and classified by her as of the type U Gem [1, 2] is investigated on the basis of 355 plates from the collections of the Sonneberg Observatory German Democratic Republic) and the Sternberg State Astronomical Institute in Moscow. Fifteen new bursts were observed which together with the ones discovered earliest by M. Popova, brings the total to 24 bursts. The observations during and around the bursts are given in Table 1. Table 2 presents the maxima determined on the basis of observations and (Fig. 1) composite curve of the brightness. The duration of the average cycle of 75 days is confirmed. The amplitude of the variable $A=2^m.8$ ($10^m.4-13^m.2$) is defined more precisely where the relationship between the average amplitude and the average cycle is within the limits for other stars of the type U Geminorum and the recurrent novae used for deriving this relationship.

Сектор астрономии
Болгарской академии наук

Поступила 9. XII 1972 г.