

Переменные звезды **21**, № 1, 111 – 113, 1978.

Variable Stars **21**, No 1, 111 – 113, 1978.

V 742 Лебеда

О.П. Васильяновская

Приведены некоторые аргументы в пользу принадлежности V 742 Cyg к классическим цефеидам. Сделан вывод о наибольшей вероятности того, что период изменения блеска V 742 Cyg скачком увеличился вблизи эпохи J D 2430688 и затем начал монотонно уменьшаться. Материалом исследования служили наблюдения Миллера (1954). Эпохи максимумов представлены системой элементов(2).

V 742 Cygni

by O.P. Vasiljanovskaja

Some arguments on the membership of V 742 Cyg to the classical cepheids are given. We conclude that the period of light variations of V 742 Cyg suddenly increased near epoch JD 2430688 and then the negative parabola of O–C diagram was observed. The study is based on measurements of Miller (1954). The epochs of maxima are represented by the current elements (2). The current elements were selected by means of the O–C diagram (figure) and the mean light curves.

Переменная V 742 Cyg была исследована по фотографическим наблюдениям Миллера (1954), который отнес ее к звездам типа RR Лиры. Однако, по форме кривая блеска V 742 Cyg малоотличается от асимметричных кривых блеска классических цефеид с периодами, близкими к одному дню (Васильяновская, 1972). Звезда расположена близко к галактической плоскости ($b = +3^{\circ}11'$), что также не противоречит ее отнесению к классическим цефеидам. Сопоставление основных характеристик, полученных по средним асимметричным кривым блеска звезд типа RR Лиры (RRa b), цефеид сферической составляющей Галактики (CW I) и классических цефеид (Cδ I), представлено в таблице. За основные характеристики выбраны: амплитуда в фотографических лучах (A), асимметрия кривой блеска $(M-m)/P$, отношение площади, ограниченной восходящей ветвью кривой блеска, к площади, ограниченной всей кривой блеска (S), показатель скорости увеличения блеска, указывающий долю периода, за которую блеск возрастает перед максимумом на величину амплитуды изменения блеска (r_1). Кроме того, приводятся значения среднего периода (P) и число звезд (n), использованных для получения средних значений основных характеристик. Величина r , предложенная Арпом, была заменена нами величиной $r_1 = A\tau$ для удобства проведения сравнения, так как величина r сильно зависит от амплитуды изменения блеска.

Т а б л и ц а .

Тип переменности или название звезды	P	n	A	$\frac{M-m}{P}$	S	r_1
RRab	1. ^d 19	5	1. ^m 24	0. ^P 14	0.263	0.090
CW I	1.66	4	1.21	0.31	0.306	0.094
Cδ I (BX Del)	1.09	1	1.05	0.30	0.340	0.180
Cδ I	2.74	5	1.17	0.30	0.386	0.192
V 742 Cyg	0.94	1	0.88	0.30	0.388	0.230

Необычайно малый для классических цефеид период ставит V 742 Cyg в разряд наиболее интересных объектов. Миллер (1954) показал, что на протяжении 4340 эпох ее период испытал постепенное уменьшение, которое было им описано следующей системой линейных элементов.

$$\begin{aligned} \text{Max} &= \text{JD } 2428420.154 + 0.^d94010 \cdot E \text{ (JD } 2430250-2432350), \\ \text{Max} &= \text{JD } 2428419.541 + 0.^d93979 \cdot E \text{ (JD } 2432350-2433650), \\ \text{Max} &= \text{JD } 2428419.745 + 0.^d93946 \cdot E \text{ (JD } 2433650-2435000). \end{aligned} \quad (1)$$

Учитывая 5 ранних моментов максимумов блеска в интервале JD 2428420–2430222, Миллер предполагал, что в действительности изменение остатков O–C со временем происходит по синусоиде. Такое изменение O–C встречается крайне редко, поэтому нами была принята ревизия предлагаемых элементов. Эпохи E и разности O–C для моментов максимумов блеска Миллера вычислены с элементами

$$\text{Max} = \text{JD } 2432943.690 + 0.^d93979 \cdot E$$

и изображены на рисунке точками. Как видно из рисунка, изменение O–C можно представить или отрезком прямой плюс парабола, или синусоидой. Способом наименьших квадратов на основании 79 моментов максимумов с эпохами от –2200 до +2200 были получены следующие элементы:

$$\text{Max} = \text{JD } 2432943.701_{\pm 6} + 0.^d93977897_{+34} \cdot E - 1.^d067_{\pm 24} \cdot 10^{-7} \cdot E^2.$$

Полученная парабола нанесена на график O–C сплошной линией и может быть с достаточной для фотографических наблюдений точностью представлена отрезками прямых, соответствующих системе элементов Миллера (1). Обработка наблюдений с нашими элементами несколько уменьшила разброс точек вокруг средней кривой блеска по сравнению с разбросом на графике Миллера (1954). Последнее подтверждает наличие непрерывного уменьшения периода. Затем по диаграмме O–C был определен полупериод и амплитуда возможной синусоиды, которая на рисунке изображена пунктирной линией. Элементы с синусоидальным членом оказались следующими:

$$\text{Max} = \text{JD } 2432943.392 + 0.^d93979 \cdot E + 0.^d320 \cdot \sin(0^\circ 0517 \cdot E + 90^\circ).$$

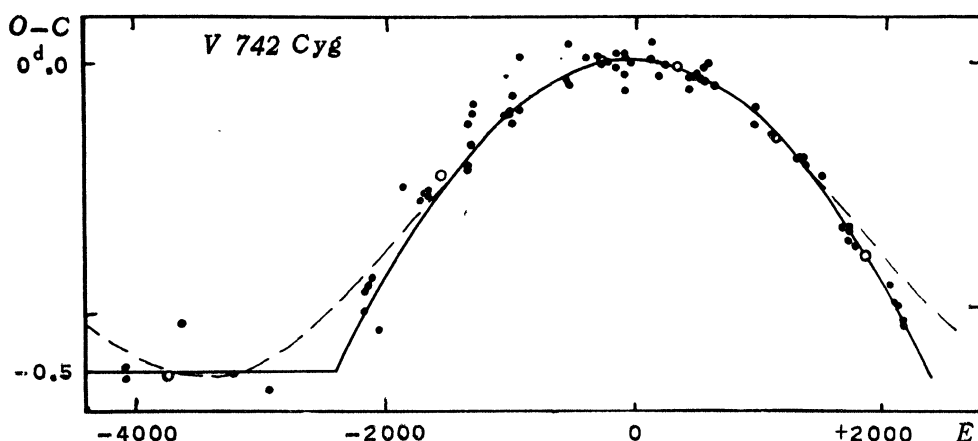


Диаграмма $O-C$ не дает возможности решить вопрос, какое из изменений периода следует считать реальным. Но элементам с синусоидальным членом противоречат две ранние оценки, в то время как с линейными элементами все наблюдения, в соответствующем им интервале, хорошо укладываются на принятую среднюю кривую блеска. Таким образом, наиболее вероятно, что до эпохи $E = -2400$, соответствующей пересечению прямой с параболой, действовали линейные элементы с периодом $0^d.93979$, вблизи указанной эпохи период скачком увеличился до $0^d.940046$ и начал монотонно уменьшаться, т. е. реальные элементы (2):

$$\begin{aligned} \text{Max} &= \text{JD } 2429409.448 + 0^d.93979 \cdot E \quad (\text{JD } 2428420-2430688), \\ \text{Max} &= \text{JD } 2432943.701_{\pm 6} + 0^d.93977897_{\pm 84} \cdot E - 1^d.067 \cdot 10^{-7} \cdot E^2_{\pm 24} \quad (2) \\ &\quad (\text{JD } 2430688-2434985). \end{aligned}$$

С элементами (2) построено пять средних кривых блеска и получены следующие нормальные максимумы, которые на рисунке изображены открытыми кружками. В скобках после каждого момента максимума указано количество использованных оценок блеска.

JD 2429409.448 (9)
 31489.605 (69)
 32722.847 (290)
 33282.007 (359)
 34042.157 (300)
 34698.836 (307)

Литература.

Васильяновская О.П., 1972, Тадж. бюлл. № 60.
 Миллер, 1954 — Miller W.J., Ric. Astr. 3, No 7.

Институт астрофизики
 АН Таджикской ССР
 г. Душанбе

Поступила в редакцию
 29 октября 1976 г.