

# Элементы орбиты затменной переменной DH Herculis

Р. А. Боцула.

Определение элементов орбиты DH Her было произведено лишь один раз в 1937 г. Фракасторо [1]. Им была решена методом Рессела визуальная кривая Лаузе [2] (показывающая отсутствие постоянной фазы в минимумах, доходящий до 0'' .2 эффект фазы и явно выраженный вторичный минимум посредине между главными) и получены следующие элементы:

$$\begin{array}{ll} k = 0.991 & L_1 = 0.4074 \\ r_1 = 0.230 & L_2 = 0.8926 \\ r_2 = 0.228 & \alpha_0 = 0.902 \\ i = 87^{\circ}8 \end{array}$$

В настоящей статье приводятся результаты решения кривой блеска, полученной по 498 визуальным наблюдениям Мартыновым [3]. В главном минимуме наблюдается длительная остановка; вторичный минимум лишь намечается в середине между главными; заметны эффекты эллипсоидальности и фазы.

Так как кривая в минимуме не показывает заметной асимметрии (рис. 35), фаза 0 находилась путем наложения: нисходящей ветви на восходящую до наилучшего их совпадения.

Решение производилось для случая затмения малой звезды, сначала без ректификации методами Шнеллера, Фетлаара (гипотезы «U» и «D») и Рессела ( $x = 0.6$ , по таблицам Мерилла [5]). Методы Фетлаара и Шнеллера (улучшенный метод Фетлаара) дают почти одинаковые, но слишком малые величины  $k$  и  $i$ : дно минимума совершенно не представляется.

В методе Рессела никакой вариацией коэффициентов  $A$  и  $B$  нельзя добиться согласования  $k$ , полученных из различных частей кривой в затмении, поэтому  $k$  определялось из условия минимума, суммы квадратов отклонений  $\sin^2\theta$ , вычисленных с принятым  $k$ , от снятых с кривой, проведенной от руки между нормальными точками. При этом окончательный выбор был сделан так, что сумма квадратов отклонений оказалась близкой к минимальной, но не наименьшей из возможных, так как было поставлено условие, чтобы теоретическая кривая наилучшим образом представляла наблюдения при фотометрических фазах  $\alpha = 0.3-0.9$ : в этой части кривая проводится наиболее уверенно. Это решение дало удовлетворительное представление наблюдений.

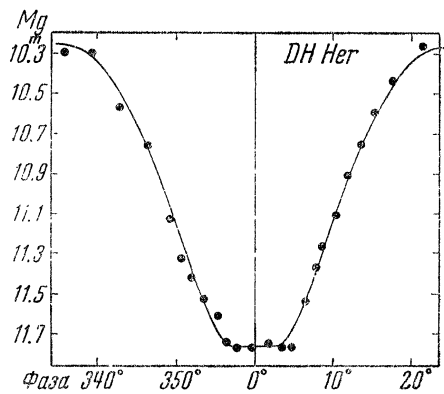


Рис. 35

$$\begin{array}{ll} k = 0.50 & L_1 = 0.2128 \\ i = 82^{\circ}2 & L_2 = 0.7872 \\ r_1 = 0.290 & \alpha_0 = 1.00 \\ r_2 = 0.145 \end{array}$$

Далее была произведена ректификация по обычным формулам [4]. Коэффициенты ректификации определились со средними ошибками,

превосходящими их величину, что находится в согласии с точностью визуальных наблюдений и незначительностью эффектов.

$$\begin{aligned} a &= + 0.9936 \pm 0.0355 \\ b &= - 0.0213 \pm 0.0332 \\ c &= - 0.0321 \pm 0.0469 \end{aligned}$$

Для вычисления величины  $z$  использовались  $L$  и  $r$  из предыдущего решения. С величиной  $z = 0.046$ , согласно *Мериллу*, кривая преобразована по формуле:

$$\sin^2 \Theta = \frac{\sin^2 \theta}{1 - z \cos^2 \theta}$$

и решена по методу *Рессела* для шаровых звезд с помощью таблиц *Мерилла* для  $x = 0.6$  в прежних предположениях, причем опять пришлось действовать методом подбора  $k$ . В результате получены следующие элементы орбиты:

$$\begin{array}{ll} x = 0.6 & L_1 = 0.250 \\ k = 0.530 & L_2 = 0.750 \\ i = 82:8 & \varepsilon = 0.063 \\ r_1 = 0.280 & \alpha_0 = 1.00 \\ r_2 = 0.148 & \end{array}$$

Эти элементы не согласуются с элементами *Фракасторо* из-за различия в характере исходных кривых блеска.

Нормальные точки ректифицированной кривой и проведенная между ними теоретическая кривая представлены на рис. 36.

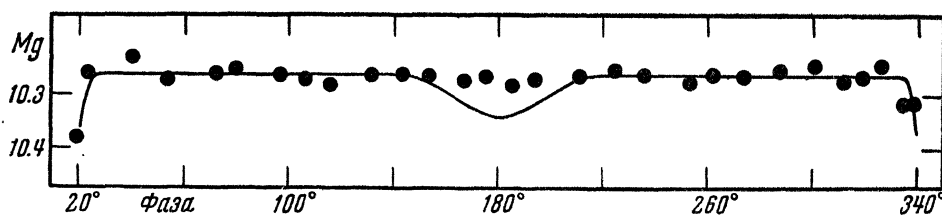


Рис. 36

Вторичный минимум теоретической кривой имеет глубину  $0^m.08$  против  $0^m.02$  на наблюдаемой (*Мартынов* дает глубину  $0^m.03$ ), однако, так как последняя величина лежит в пределах точности визуальных наблюдений, предпочтение отдавалось лучшему представлению главного минимума. Следует заметить, что на кривой *Лаузе* вторичный минимум достигает глубины  $0^m.25$ .

#### Л и т е р а т у р а

1. *M. G. Fracastoro*, Arcetri Publ 55, 1937.
2. *F. Lause*, AN 257, 73, 1935.
3. *Д. Я. Мартынов*, Энг изв 26, 1951.
4. *М. С. Зверев* и др., Переменные звезды, т. III, 401, 1947.
5. *J. E. Merrill*, Princ Contr 23, 1950.

Астрономическая обсерватория им. Энгельгардта.  
Декабрь 1951 г.