

Электрофотометрические наблюдения UU Геркулеса

Ю.Т.Федотов

Приведены электрофотометрические наблюдения полуправильной переменной UU Геркулеса, полученные автором в 1985 г. Уверенно определен период 80^д. Кривая показателя цвета B–V синфазна кривой блеска. По форме кривой блеска UU Геркулеса можно отнести и к переменным типа RV Тельца, и к классическим цефеидам, что говорит о необходимости дальнейших наблюдений.

The Electrophotometric Observations of UU Herculis

by Ju.T.Fedotov

The electrophotometric observations of semiregular variable UU Her are given. These observations have been obtained by the author in 1985. The period of 80 days is determined surely. The curve of colour index B–V is coincident in phase with the light curve. According to light curve shape of UU Her the star can be referred both to RV Tau – type variable and to classical Cepheids that makes further observations urgent.

UU Геркулеса – переменный сверхгигант спектрального класса F2 Ib–cF8. (Венцель, 1961). В ОКПЗ, 1985 звезда отнесена к типу SRd. Амплитуда изменения блеска в V лучах 0.^m6, B–V = 0.^m3 (Престон и др., 1963). Форма кривой блеска и амплитуда меняются. Существуют разные мнения о типе ее переменности. В настоящей работе представлены наблюдения автора, полученные на станции "Маяки" Одесской астрономической обсерватории на 8" рефракторе и 20" рефлекторе в режиме счета импульсов дифференциальном методом. Звездой сравнения была выбрана HD 149659 (на

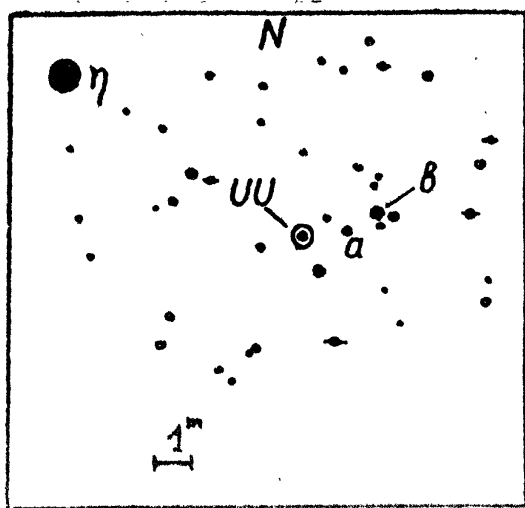


Рис.1.

рисунке – а), контрольной звездой HD 149431 (на рисунке – б). Данные об этих звездах приведены в таблице 1 и на рисунке 1. Звезда HD 149659 близко расположена к исследуемой звезде и по блеску и показателю цвета мало от нее отличается. Последнее очень важно, так как не всегда удастся точно определить фактор цветности коэффициента экстинкции. Фотометрические системы телескопов связаны со стандартной системой В–V формулами:

для 8"

$$V = 1.0151 v + 0.0128 (b-v)$$

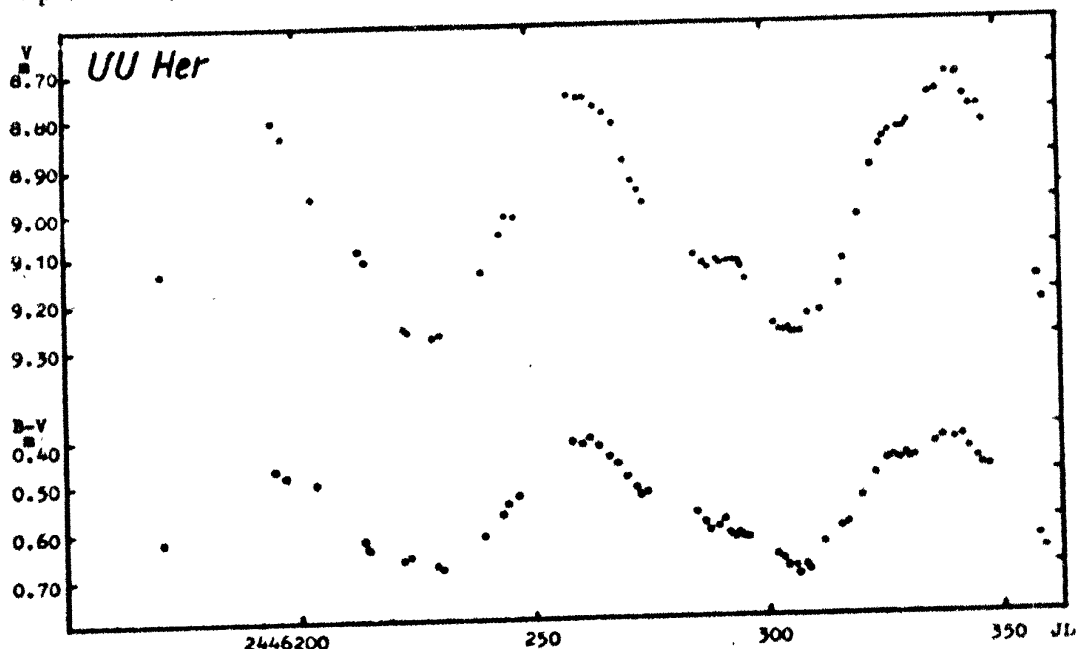
$$(B-V) = -0.055 + 1.0937 (b-v).$$

для 20"

$$V = 0.9944 v + 0.0702 (b-v)$$

$$(B-V) = -0.0148 + 1.0173 (b-v).$$

Результаты наблюдений представлены в таблице 2 и на рисунке 2. Каждая точка на кривой блеска — это среднее арифметическое по 10–15 оценкам блеска. Средняя квадратичная ошибка одной оценки колеблется в пределах (0^m005 – 0^m015) для V и (0^m01 – 0^m02) для $B-V$.



Р и с. 2.

По нашим наблюдениям уверенно определяется период изменения блеска 80 дней. Такое же значение получил Сесселов (1982) в 1978–1979 г.г. К сожалению, пока не ясно, менялся ли период за эти шесть лет или он оставался постоянным? Для ответа на этот вопрос необходимо располагать наблюдениями за прошедшие шесть лет и наблюдать в будущем.

Значения $B-V$ и P не укладываются в зависимость $(B-V) - P$ для классических цефеид. Значения $B-V$ значительно меньше, чем следует для классических цефеид при таком периоде. Расчеты проводились по формуле Крафта (1961). При периоде $P = 80^d$ $B-V = 0.924^m$, тогда как максимальное значение $B-V$ для UU Геркулеса без учета межзвездного поглощения равно 0^m7 . А при учете межзвездного поглощения будет меньше 0^m7 . По Страйжису (1977) $(B-V)_0 = 0^m59$.

Латышев (1966) в исследованиях зависимости радиус — период воспользовался значением периода, равным 45^d , и получил, что UU Геркулеса укладывается в эту зависимость классических цефеид. Но теперь известно, что период этой звезды принимает значения 70^d и 90^d и, очевидно, не принадлежит классическим цефеидам. В то же время

наблюдения автора показывают, что кривая показателя цвета не опережает кривую блеска и, следовательно, звезду нельзя относить к звездам типа RV Тельца. Но по наблюдениям Престона и др. (1963) видно опережение кривой показателя цвета кривой блеска.

Для окончательного решения вопроса о том, к какому типу переменности принадлежит UU Геркулеса, необходимы длительные ряды электрофотометрических и спектрофотометрических наблюдений.

Т а б л и ц а 1.

Звезда	α_{1950}	δ_{1950}	V	B-V
HD 149659	16 ^h 32 ^m 85	+38°04'48".2	8. ^m 87	0. ^m 417
HD 149431	16 ^h 31 ^m 45	+38°09'48".2	8. ^m 74	0. ^m 196

Т а б л и ц а 2.

JD 24...	V	B-V	JD 24...	V	B-V	JD 24...	V	B-V
46170.45	9.14	0.62	46271.32	8.94	0.51	46311.27	9.24	0.63
194.31	8.81	0.46	272.32	8.96	0.53	315.27	9.18	0.60
196.36	8.84	0.48	273.43	8.99	0.52	316.32	9.13	0.59
203.38	8.98	0.50	284.36	9.11	0.57	319.26	9.03	0.54
213.34	9.09	0.62	286.32	9.12	0.59	322.27	8.92	0.49
214.30	9.12	0.64	287.33	9.13	0.61	324.27	8.88	0.46
222.32	9.26	0.66	289.29	9.12	0.60	325.23	8.86	0.45
223.31	9.27	0.66	290.30	9.12	0.58	326.23	8.85	0.46
229.43	9.29	0.68	291.30	9.12	0.62	328.24	8.84	0.45
230.35	9.28	0.69	292.34	9.12	0.63	329.25	8.84	0.45
239.50	9.15	0.62	293.36	9.13	0.62	330.26	8.82	0.45
243.32	9.06	0.56	294.30	9.14	0.62	335.23	8.76	0.43
244.37	9.02	0.55	295.30	9.17	0.62	336.23	8.75	0.41
246.37	9.03	0.52	301.30	9.26	0.66	339.23	8.73	0.41
258.36	8.76	0.41	302.27	9.28	0.67	341.28	8.72	0.41
260.33	8.76	0.42	303.27	9.28	0.67	342.27	8.77	0.43
261.34	8.76	0.40	304.27	9.27	0.69	344.24	8.79	0.45
263.34	8.78	0.42	305.27	9.28	0.68	345.23	8.79	0.47
265.41	8.80	0.44	306.40	9.28	0.71	346.23	8.83	0.47
267.35	8.82	0.46	307.29	9.28	0.68	357.24	9.17	0.62
269.33	8.90	0.49	308.27	9.24	0.70	358.24	9.22	0.66

Л и т е р а т у р а:

Венцель, 1961 – Wenzel W., Mitt.Veränder.Sterne, Nr.106.
 Крафт, 1961 – Kraft R.P., ApJ 134, 616.
 Латышев И.Н., 1966, Астрофизика 2, 355.
 Престон и др., 1963 – Preston G.W., Krzeminiski W., Smak J., Williams J., ApJ 137, 401.
 Сесселов Д.Д., 1982, ПЗ, Приложение 4, №20, 267.
 Страйжис В., 1977, "Многоцветная фотометрия звезд", "Мокслас" Вильнюс.

Астрономическая обсерватория
Одесского университета

Поступила в редакцию
31 января 1986 г.