

ASTRONOMICKÝ ÚSTAV SAV III. 12001
059 60 Tatranská Lomnica

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ СОВЕТ АН СССР

БЮРО АСТРОНОМИЧЕСКИХ СООБЩЕНИЙ

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ЦИРКУЛЯР

№ 1539

(август — сентябрь 1989 г.)



ISSN 0373-191X

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДВОЙНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ПУЛЬСАЦИИ AS КАССИОПЕИ

Double Mode Pulsations of AS Cas Confirmed

Переменность AS Cas (СПЗ 263) была открыта Белявским (S. Beljawsky, AN 243, 115, 1931). М.С. Зверев (АЦ № 22, 1943) определил период 1.494^d. Хенден (A.A. Henden, MN 192, 621, 1980) обнаружил пульсации с двойной периодичностью, причем он располагал для своего анализа весьма немногочисленными фотоелектрическими измерениями.

Звезда была исследована по фотографическим наблюдениям с 40-см астрографом Крымской лаборатории ГАИШ и с различными инструментами Зоннебергской обсерватории. Были надежно найдены пульсации с двойной периодичностью, описываемые следующими элементами:

$$Mat_0 = 2425647.95 + 3.0245026^d \cdot E_0,$$

$$Mat_1 = 2425647.68 + 2.1554458^d \cdot E_1.$$

Отношение периодов $P_1/P_0 = 0.7127$ попадает в типичный диапазон значений для подобных переменных. Полученные данные были подвергнуты Фурье-анализу, и двойная периодичность была установлена для всех участков наблюдательного ряда. Результаты для 288 оценок блеска по пластинкам крымского астрографа представлены в таблице.

Мода	$f_{t,j}$ [цикл/сут]	$a_{t,j}$	$\phi_{t,j}$
10	0.33063288	0.362	0.971
20	0.66126576	0.092	0.293
30	0.99189864	0.018	0.080
01	0.46394114	0.233	0.294
02	0.92788229	0.048	0.352
11	0.79457402	0.116	0.642
1-1	0.13330827	0.102	0.269

Оба пульсационных периода и период "биений" можно также получить из анализа моментов максимумов, выведенных из наших наблюдений и найденных в литературе. Этот анализ, а также другие подробности будут опубликованы в "Mitteilungen ueber Veraenderliche Sterne".

Summary. The variable AS Cas has been investigated by means of photographic observations taken with the 40 cm astrograph of the Crimean Station of Moscow Sternberg Institute and with

several instruments of Sonneberg Observatory. The double mode Cepheid variations discovered by Henden have been confirmed. The periods are $P_0 = 3.0245026$ days and $P_1 = 2.1554458$ days, the period ratio is 0.7127, in the typical range for such stars.

Зоннебергская обсерватория
Центрального института астрофизики
АН ГДР

Г. Хакке
G. Haecke
O. Peer
O. Reer

Поступила 7 августа 1989 г.

МНОЖЕСТВЕННАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ У ВЕ КОРМЫ Multiperiodicity of VE Puppis

На пластинках 40-см астрографов Крымской лаборатории ГАИШ и Зоннебергской обсерватории исследован ряд переменных звезд в поле т СМа. При изучении кривых блеска оказалось, что ВЕ Руп показывает форму кривой, нехарактерную для нормальных звезд типа δ Цефея, но характерную для пульсаций с двойной периодичностью, причем наиболее сильным изменениям подвержен блеск в максимуме, что было отмечено уже в первом исследовании звезды (J. Mergentaler, BAN 8, 135, 1937). Прежде всего мы убедились, что рассеяние кривой блеска не обусловлено сопряженным периодом или изменениями периода. ВЕ Руп, несомненно, показывает пульсационную переменность, представляемую элементами с доминирующим периодом:

$$Max_0 = 2427425.790 + 2.8707837^{d} \cdot E_0.$$

± 0.057
 ± 84

Затем колебание с этим периодом было исключено (метод "preshitening") и осуществлен поиск второго периода, который оказался близким к 2.0276^d . Путем более точного анализа имеющихся моментов максимумов мы затем вывели элементы второго колебания:

$$Max_1 = 2427425.55 + 2.027679^{d} \cdot E_1$$

± 10
 ± 10

и относящиеся к соответствующему периоду смещений:

$$Max_B = 2427424.97 + 6.904271^{d} \cdot E_B.$$

± 28
 ± 98

Таким образом, отношение двух периодов составляет 0.7063, то есть

Astron.Tsirk.N1539

пульсации происходят в основном тоне и первом оберitone. Фурье-анализ полученных нами фотографических оценок блеска на частоты с минимальным рассеянием дает приведенные в таблице коэффициенты.

Таблица. Результаты Фурье-анализа BE Pup.

Мода	$\alpha_0 = 14^m 9.19 \text{ }^s$	$t_0 = 2443700$		
	f_t [цикл/сут]	P_t [d]	a_t [m _{pg}]	ϕ_t
10	0.348337	2.870783	0.27	0.549
20	0.696674	1.435392	0.03	0.466
30	1.045011	0.956928	0.12	0.688
01	0.493196	2.027591	0.17	0.019
02	0.986392	1.013796	0.06	0.284

Дальнейшее и более детальное изложение метода анализа, соображения о точности и описание поведения BE Pup будут опубликованы в "Mitteilungen ueber Veraenderliche Sterne".

Summary. The pulsating variable BE Pup has been investigated by means of photographic observations taken with the 40 cm astrographs of the Southern Crimean Station of the Moscow Sternberg Institute and of Sonneberg Observatory. The star shows double mode Cepheid variations with the fundamental period of 2.8707837 days and the period of the first overtone of 2.027679 days. The period ratio is 0.7063, in the typical range for such stars.

Зоннебергская обсерватория
Центрального института астрофизики
АН ГДР

Г. Хакке
G. Hacke
М. Рихерт
M. Richert

Поступила 8 августа 1989 г.

В рамках Всесоюзной программы по координации наземных и космических наблюдений рентгеновских источников в АО Кишиневского университета продолжались патрульные фотографические наблюдения HZ Геркулеса в системе В. Методика получения наблюдений и их обработки приведена в наших предыдущих работах (АЦ № 1387, 1985; АЦ № 1479, 1987; ПЗ 22, № 6, 946, 1988).

Полученные в 1987-88 г.г. наблюдения представлены на рис. I и в таблице. Пунктирными линиями соединены точки, полученные в отдельные ночи. Сплошной линией обозначена кривая блеска 1986 года из цитируемой выше работы (ПЗ).

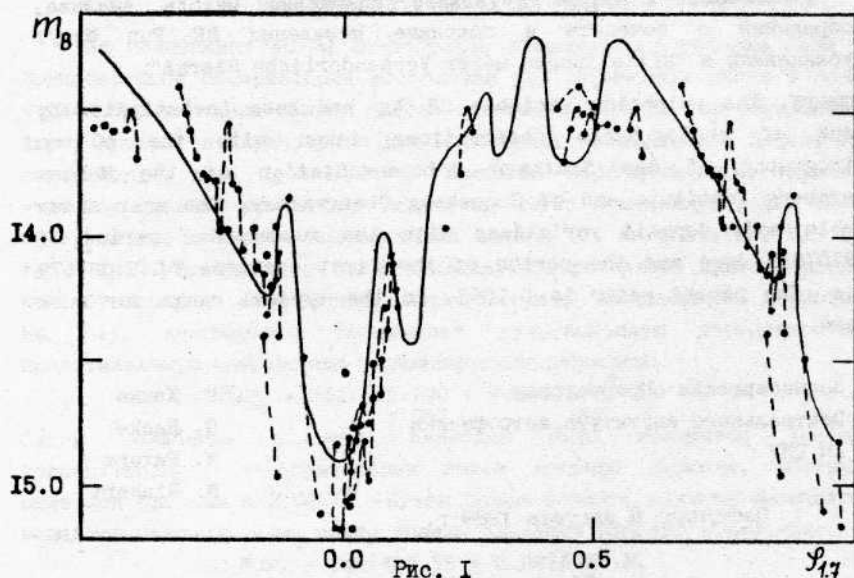


Рис. I

В районе главного минимума по сравнению с 1985 годом блеск на $0.2-0.3^m$ слабее, несмотря на то, что наблюдения получены на разных фазах 35-дневного цикла. Кривая блеска по форме ближе к кривой 1983-85 г.г. (ПЗ). Около фазы $\psi = 0.88$ в J. D. 2447091 ($\psi = 0.3$) наблюдался всплеск с амплитудой 0.4^m , аналогичный наблюдавшимся и ранее, но в J. D. 2447448 ($\psi = 0.5$) на этой же фазе зарегистрировано сильное ослабление блеска на 1^m .

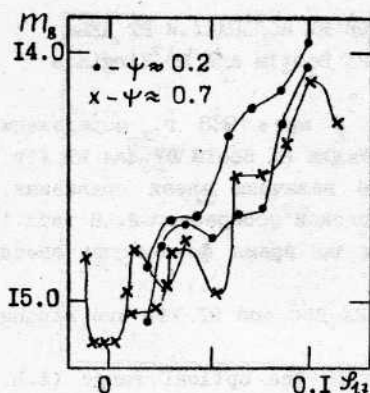


Рис. 2

тов возникновения блобов на краю аккреционного диска, определенной Е.А.Карицкой, Н.Г.Бочкаревым, Ю.Н.Гнединым (АЖ 63, 1001, 1986).

ID.244... m	ID.244... m	ID.244... m	ID.244... m
6967.353 15.07	6975.392 13.76	7035.328 15.19	7435.281 13.76
.371 15.05	.410 13.77	.336 15.19	.300 13.50
.389 14.82	.431 13.97	.344 15.19	.324 13.58
.407 14.83	.449 13.56	.354 14.98	7438.285 14.56
.426 14.99	.468 13.80	.363 14.82	.302 14.98
.445 14.52	.487 13.82	.388 14.95	7439.254 13.58
.465 14.51	.506 14.05	.405 14.77	.275 13.50
.484 14.38	6978.359 13.60	7040.311 14.50	.296 13.69
.503 14.12	.379 13.52	.367 15.12	7446.229 13.41
.526 14.30	.398 13.57	7041.374 13.58	.249 13.52
6970.436 13.97	.436 13.56	7081.274 15.19	.269 13.58
.454 14.14	6984.358 15.10	7091.222 13.97	.292 13.69
.474 14.16	.378 14.78	.272 13.84	7448.221 14.41
.483 14.08	.402 14.69	7382.358 14.23	.267 14.98
.492 14.31	.424 14.76	7386.301 13.50	7449.239 13.72
.501 14.18	.445 14.66	.372 13.41	.259 13.58
.509 14.17	.465 14.64	.428 13.50	.279 13.50
.517 14.07	.484 14.30	7387.324 14.82	.300 13.52
.526 14.41	.504 14.09	7389.333 13.97	
6975.374 13.75	7035.319 14.84	7395.394 13.97	

Summary. The result of the 1987-88 HZ Her observations are given. The brightenings and weakenings are noticed which are in agreement with the model of discrete pumping of matter.

Астрофизическая обсерватория
Киевского университета

В.П.Смыков
Л.И.Шакун

V.P.Smykov
L.I.Shakun

Поступила 26 мая 1989 г.

ЗВЕЗДЫ СРАВНЕНИЯ ДЛЯ ЗВЕЗД-МАЗЕРОВ RX ВОЛОПАСА И RT ДЕВЫ Comparison Stars for Maser Stars RX Bootis and RT Virginis

Резюме. На Южной станции ГАИШ в мае 1988 г. определены величины звезд сравнения в системе UBV для RX Boo и BV для RT Vir. В табл. 4 приводятся также звездные величины звезд сравнения, полученные фотоэлектрически в Зоннебергской обсерватории. В табл.1 приводятся величины переменных звезд во время фотометрии звезд сравнения.

Late-type semiregular variables RX Boo and RT Vir are strong H_2O maser emission sources.

During the study of these stars in the optical range (I.L. Andronov, L.S. Kudashkina, *Problem. Astron.*, Pt 4, in press; I.L. Andronov, L.S. Kudashkina, *AN* 309, 323, 1988) the comparison stars were measured in the UBV system for RX Boo and in the BV system for RT Vir. The observations were obtained with the 60 cm telescope of the Crimean Observatory of Sternberg State Astronomical Institute in May, 1988. The areas with comparison stars are shown in the figures 1,2. The magnitudes of comparison stars are given correspondingly in the tables 2,3. For reference purposes in the table 4 the magnitudes of the comparison stars for RT Vir are given, which were obtained in Sonneberg Observatory in 1987. A detailed comparison stars magnitudes determination is given in: I.L. Andronov, L.S. Kudashkina, *Problem. Astron.* Pt 4, in press.

The magnitudes of the variable stars obtained during the observations of the comparison stars are given in Table 1.

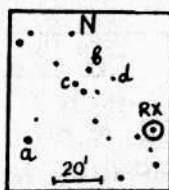


Fig.1

Table 1				
*	J.D.24...	V	B-V	U-B
RT Vir	47300.32	8.59	+2.13	
RX Boo	47302.30	7.45	+1.96	
RX Boo	47302.32	7.49	+2.04	+0.82:

Table 2			
*	V	B-V	U-B
a	6.70	+1.59	+2.01
b	7.43	+1.28	+1.82
c	8.18	+0.80	+0.67
d	9.14	+0.85	+0.67

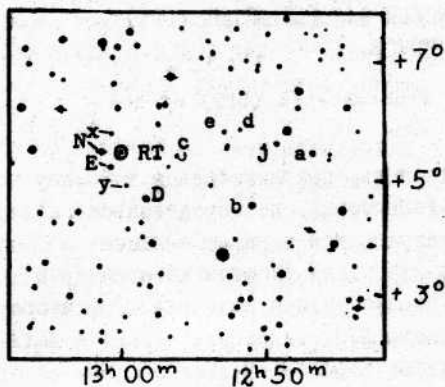


Fig.2

Table 3

*	V	B-V
a	7.49	+0.60
b	7.62	+1.14
c	8.07	+0.56
d	9.00	+1.04
e	9.35	+0.69
j	9.48	+1.47
E	8.42	+1.64
x	10.84	+0.63

Table 4

*	ΔV	$\Delta(B-V)$	ΔV	$\Delta(B-V)$
b-o	-0.45	+0.58	-0.46	+0.61
a-o	-0.58	+0.04	-0.58	+0.04
E-o	+0.35	+1.08	+0.51	+1.03
y-c			+1.33	-0.04
N-o			+0.76	-0.02
D-o			-0.89	-0.33

Одесский госуниверситет

Odessa University

Зоннебергская обсерватория ЦИА АН ГДР

Sternwarte Sonneberg des Zentralinstituts
für Astrophysik der AdW der DDR

Гос.астроном.ин-т им. П.К. Штернберга

Sternberg Astronomical Institute

Л.С. Кудашкина

L.S. Kudashkina

С. Рёссигер

S. Rössiger

С.Ю. Шугаров

S.Yu. Shugarov

Поступила 6 июля 1989 г.