

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 10

ФЕВРАЛЬ, 1974

ВЫПУСК 1

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

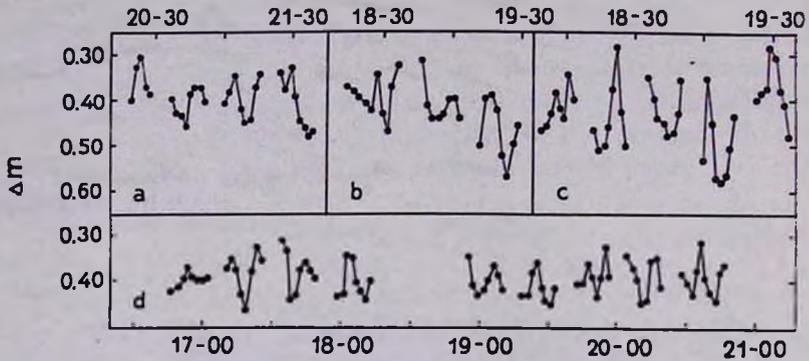
ОБНАРУЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОСТИ БЛЕСКА БЕЛОГО КАРЛИКА G 29—38

К настоящему времени известны три белых карлика из списка Эггена и Гринстейна [1], показывающие быстрые изменения блеска с малыми амплитудами: HL Tau—76, G 44—32 и R 548. Данные о них собраны в [2]; четвертая из обсуждающихся в [2] звезд, HZ 29, оказалась тесной двойной с очень коротким периодом [3], поэтому она должна быть исключена из числа переменных этой группы, являющихся вероятно, одиночными звездами.

Нами обнаружен еще один быстропеременный белый карлик G 29—38 = EG № 159 [1] и выполнено его предварительное фотометрическое исследование. Фотовольтрические оценки блеска делались в течение четырех ночей, 22/23, 24/25, 27/28 октября и 3/4 ноября 1973 г., на 48 см рефлекторе АЗТ-14 Бюраканской станции АО ЛГУ в полосе чувствительности мультищелочного ФЭУ-79 без светофильтра. В качестве звезд сравнения и контрольной были выбраны расположенные в 5 минутах дуги к востоку от белого карлика две звезды, хорошо видимые на поисковой карте [4] как самые яркие в области. С ФЭУ-79 без фильтра контрольная звезда ярче звезды сравнения на $1^m121 \pm 0^m007$, а переменная слабее звезды сравнения в среднем на 0^m40 . Чтобы лучше выявить характер изменений блеска, мы регистрировали подряд 5—10 двухминутных отсчетов на переменную, после чего следовали отсчеты на звезду сравнения и на фон неба. Случайная ошибка единичной оценки блеска переменной не хуже 0^m02 .

Результаты наблюдений представлены на рис. 1, из которого, в частности, видно, что вариации блеска намного превосходят оце-

ненную ошибку, а потому вполне достоверны. По характеру и размаху они очень похожи на изменения блеска HL Tau—76 [5]. Анализ периодичностей, насколько его можно было выполнить по нашим сравнительно коротким рядам наблюдений, выявил следующее.



U. T.

Рис. 1. Наблюдения блеска белого карлика G 29—38. Абсцисса — мировое время (час, мин.), ордината — разность звездных величин переменной и звезды сравнения. Части рисунка относятся к четырем ночам наблюдений: а — 22/23 октября, б — 24/25 октября, с — 27/28 октября, d — 3/4 ноября 1973 г.

1. В изменениях блеска прослеживаются два регулярных колебания, появляющихся одновременно. 22/23 октября отчетливо преобладало колебание с периодом 13.6 ± 0.2 мин и оно же, но с большей неопределенностью в оценке периода, наблюдалось 27/28 октября и, менее определенно, 24/25 октября.

2. Амплитуды периодических колебаний блеска $\sim 0^m05$. На эти колебания накладывается значительная дополнительная активность, возможно, нерегулярного характера.

3. Форма периодических составляющих, как видно из рис. 2, отличается от синусоидальной; максимум более острый, чем минимум, подъем блеска происходит за 0.45 периода, тогда как спад идет медленнее и занимает 0.55 периода. Заметим, что подобные свойства обычно присущи кривым блеска таких невырожденных пульсирующих звезд, как цефеиды, переменные типа δ Sct и т. п.

Б. Ласкер и Дж. Хессер [2] обратили внимание на замечательное сходство переменных белых карликов из списка Эггена и Гринстейна. В табл. 1 мы приводим основные наблюдательные характеристики этих звезд по более современным данным и теперь это сходство выявляется еще рельефнее. Особенно обращают на себя внимание

подобие цветов и примерно одинаковые отношения основных периодов. Определенное сходство прослеживается также в масштабе и форме световых кривых. На основании этих данных с высокой веро-

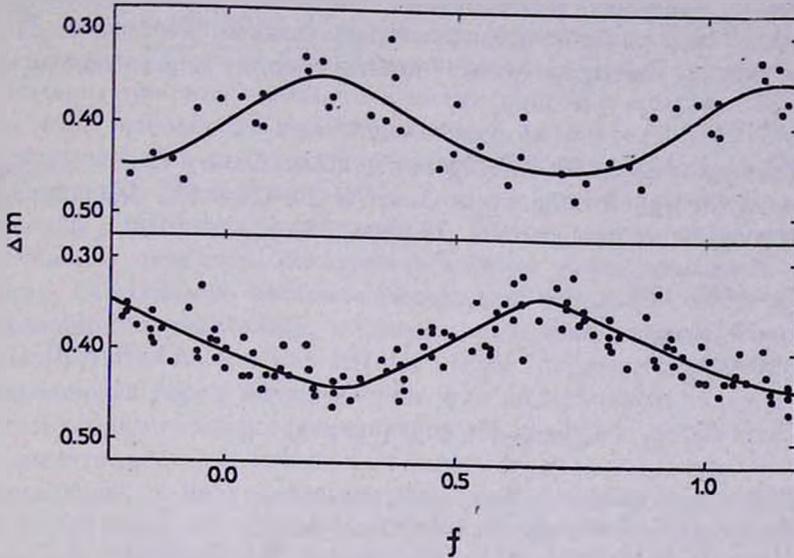


Рис. 2. Средние световые кривые белого карлика G 29—38. Ордината — как на рис. 1, абсцисса — фаза в долях периода от произвольного нуля-пункта. Вверху — наблюдения 22/23 октября, преобладает колебание с периодом 13.6 ± 0.2 мин. Внизу — наблюдения 27/28 октября, преобладает колебание с периодом 10.20 ± 0.05 мин. Разброс точек относительно проведенных от руки средних кривых превышает ошибку наблюдений и отражает дополнительную активность в излучении звезды.

ятностью можно заключить, что белые карлики из табл. 1 образуют довольно однородную группу переменных звезд нового типа. Причины переменности пока не установлены, но наблюдения, кажется, побуждают отдать предпочтение пульсационным механизмам.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕМЕННЫХ БЕЛЫХ КАРЛИКОВ

Звезда	EG №	V	B-V	U-B	Спектр	Периоды (сек)	Отношение периодов	Литература
R 548	10	14.1	+0.20	-0.54	DA	273 213	1.28	[2]
G 44—32	72	16.6	+0.29	-0.58	DC	1638 822 600	1.37	[6]
G 29—38	159	13.1	+0.20	-0.65	DA	816 612	1.33	
HL Tau—76	265	15.2	+0.20	-0.50	DA	746 494	1.51	[5]

Обнаруженный нами переменный белый карлик G 29—38 оказывается самым ярким среди этих редко встречающихся переменных звезд и может стать удобным объектом для дальнейших детальных исследований, включая многоцветные фотометрические и спектральные наблюдения с высоким временным разрешением. Без таких данных было бы весьма затруднительно понять природу переменности этих звезд.

Discovery of Light Variability in the White Dwarf G 29—38. Rapid variations in the light of the white dwarf G 29—38 = EG No. 159, have been observed with two periods $13.6 \pm 0.2 \text{ min}$ and $10.20 \pm 0.05 \text{ min}$.

25 декабря 1973

Ленинградский государственный
университет

О. С. ШУЛОВ
Е. Н. КОПАЦКАЯ

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. O. J. Eggen, J. L. Greenstein, Ap. J., 141, 83, 1955.
2. B. M. Lasker, J. E. Hesser, Ap. J., 163, L 89, 1971.
3. J. Faulkner, B. P. Flannery, B. Warner, Ap. J., 175, L 79, 1972.
4. H. L. Glas, C. D. Slaughter, R. Burnham, Lowell Obs. Bull., 4, 136, 1959.
5. W. S. Fitch, Ap. J., 181, L 95, 1973.
6. B. M. Lasker, J. E. Hesser, Ap. J., 158, L 171, 1969.

НАБЛЮДЕНИЯ КРУГОВОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ HDE 226868 = Cyg X—1

Важной чертой предлагаемых сейчас моделей рентгеновских источников в тесных двойных системах является большое магнитное поле, приписываемое компактной звезде, излучающей рентген. При таких полях выходящее излучение может быть довольно сильно поляризованным, в частности, по кругу. К сожалению, наблюдения показывают, что оптическое излучение рентгеновского компонента много слабее неполяризованного излучения нормальной главной звезды, поэтому степень круговой поляризации света всей системы, вероятно, будет малой настолько, что ее можно надеяться обнаружить лишь вблизи предела точности измерений.

О наблюдениях круговой поляризации двойной звезды HDE 226868, отождествляемой с рентгеновским источником Cyg X—1, сообщалось