

УДК: 524.31.082

КАРЛИКОВАЯ НОВАЯ В ТЕЛЬЦЕ

Э.С.ПАРСАМЯН¹, Г.ГОНЗАЛЕС², Г.Б.ОГАНЯН¹

Поступила 2 сентября 1998

Принята к печати 25 октября 1998

При поисках вспыхивающих звезд в области скопления Плеяды, были обнаружены три вспышки у звезды с координатами $\alpha_{1950} = 3^h 48^m .9$, $\delta_{1950} = 25^\circ 15'.8$ в 1970, 1972 и 1977 гг. Блеск звезды в минимуме $> 21^m .5$. Предположительно звезда была отнесена к типу U Gem. Для подтверждения этого предположения были просмотрены фотографические пластинки за период 1947-1987 гг. В результате этого были обнаружены еще 12 вспышек. Среднее рекуррентное время по наблюдениям 1963-1977 гг. около 330 дней, максимальная амплитуда вспышек $> 6^m$. У звезды наблюдались узкие сверхвспышки и стояния, длящиеся более 40 дней. Полученные результаты показывают, что это карликовая новая подтипа UGSU.

1. *Введение.* Как известно, карликовые новые являются катаклизмическими двойными, демонстрирующими квази-периодические вспышки, доходящие до 8 звездных величин. Основное время звезда обычно находится в минимуме блеска, прерываемом внезапной вспышкой, длящейся от нескольких до нескольких десятков дней. Время между вспышками (рекуррентное время) может длиться 10 дней и более, а в некоторых случаях несколько лет. Переменными являются для одной и той же звезды как рекуррентное время, так и амплитуда и длительность вспышки.

Орбитальные периоды катаклизмических двойных очень короткие, от более одного часа до 15 часов, что указывает на малые размеры системы, иногда сравнимые с размерами солнечного диаметра. Согласно современным воззрениям, наблюдаемые вспышки являются результатом повышения яркости аккреционного диска вокруг белого карлика [1].

Большая часть карликовых новых из-за своей слабости наблюдается лишь во время максимума вспышки. Со времени открытия звезды U Gem накопились данные о 350 звездах [2].

При поисках вспыхивающих звезд в области скопления Плеяды на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской астрофизической обсерватории были обнаружены три вспышки у звезды с координатами $\alpha_{1950} = 3^h 48^m .9$, $\delta_{1950} = 25^\circ 15'.8$ в 1970, 1972 и 1977 годах [3]. Первые две вспышки наблюдались на фотографических пластинках методом цепочек, когда на одной пластинке получались несколько изображений звезды. Последняя вспышка наблюдалась спектрально с $1^\circ .5$ призмой, которая давала

информацию о непрерывном спектре в коротковолновой части. В минимуме блеска звезда не видна на Паломарских картах, $m > 21.5$. Амплитуда вспышки была $> 6^m.0$ в фотографических лучах. Был сделан вывод о том, что звезда переменная и может быть типа U Gem, однако до сих пор она не включена в Каталог переменных звезд.

Для многих звезд типа U Gem, в том числе и для интересующей нас звезды, нет достаточной информации о характере переменности. С целью окончательного выяснения характера переменности звезды был просмотрен имеющийся архивный фотографический материал Бюраканской астрофизической обсерватории и Национального Института Астрофизики, Оптики и Электроники (INAOE) Мексики.

2. *Наблюдательный материал.* Наблюдения в Бюраканской астрофизической обсерватории проводились на 40" и 21" телескопах системы Шмидта в ультрафиолетовых и фотографических лучах в течение 1969 - 1979 гг.

Наблюдения в INAOE проводились на 26" телескопе системы Шмидта, начиная с 1947 г., но в основном в 1963 - 1981 гг. Наблюдательный материал был получен в ультрафиолетовых и фотографических лучах. Стандартными звездами послужили звезды скопления Плеяды. Ошибки измерений не превышали $\pm 0^m.3$.

Общее число просмотренных пластинок около 2300, наблюдательное время более 2300 часов. Предел пластинок в фотографических лучах $\sim 18.^m5$, в ультрафиолетовых лучах $\sim 17.^m5 + 17.^m8$.

3. *Обсуждение.* В результате просмотра всего имеющегося у нас наблюдательного материала были найдены 12 вспышек звезды.

На рис.1 приводится фотография звезды во время вспышки, $m_v \sim 15.3$ (архив INAOE). Данные о новых, а также о трех, ранее найденных



Рис.1. Вспышка звезды 21.01.1947 г.

вспышках, приведены в табл.1. В первом столбце табл.1 дан номер вспышки, во втором - дни, когда звезда наблюдалась в максимуме вспышки или около него, в третьем - звездная величина наблюдаемого максимума и предел ее изменений.

Таблица 1

МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗВЕЗДНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ЗВЕЗДЫ ВО ВРЕМЯ ВСПЫШЕК

N	Дата вспышек	m
1	21.01 1947	15.3pg
2	05.11-07.11 1950	15.7pg
3	15.11 1958	17.5pv
4	09.11-22.11 1963	~17.7 U
5	30.10-09.12 1964	~17 U
6	26.10-01.12 1965	~16.5 U
7	18.10 1966	~14.8 U
8	12.11-26.11 1968	15.3 - 17.6 U
9	29.01-07.02 1970	14.9 - 16.1 U
10	03.09-04.09 1970	16.6pg
11	27.11-02.12 1972	15.7U - 18pg
12	04.12-15.12 1973	15.8U - 16.3pg
13	25.11-16.12 1976	17.0 - 17.3 U
14	24.10 1977	~15.3 U
15	29.11-02.12 1981	14.8 - 17.3 U

Примечания к таблице 1

1. Всего за январь месяц было 6 дней наблюдений. Вспышка была найдена лишь на одной пластинке, очень быстрая вспышка.
2. Вспышка наблюдалась 3 дня, до и после наблюдений не было.
3. Вспышка зарегистрирована на единственной пластинке в ноябре.
4. Вспышка характеризуется стоянием в максимуме с почти постоянным блеском $U \sim 17.7$.
5. Вспышка характеризуется стоянием в максимуме блеска более 40 дней, после 9.12.1964г. наблюдений не было.
6. Вспышка характеризуется стоянием в максимуме блеска более 37 дней, после 1.12.1965г. наблюдений не было.
7. Вспышка зарегистрирована лишь на одной из трех пластинок, полученных в октябре. Видимо, очень узкая сверхвспышка.
8. Относительно быстрый подъем блеска звезды, кривая блеска приведена на рис.2.
9. Наблюдения начались, когда звезда уже достигла максимума блеска или была

около него. На рис. 3 приводится кривая блеска.

10. Пик максимума наблюдается на одной пластинке с 7-ю изображениями звезды, каждое с экспозицией 5 минут [3].
11. Быстрый подъем к максимуму блеска. На пластинке от 24.11.1972 г. звезда не наблюдается [3].
12. На пластинке от 3.12.1973 г. звезда не наблюдается, а уже на следующий день на двух пластинках звезда достигла значения $15^m.8$.
15. На пластинке от 29.11.1981 г. блеск равен $17^m.3$, а уже на следующий день - $14^m.9$. Значения 14.8 звезда достигла 1.12.1981 г. На рис.4 приводится кривая блеска.

Хотя звезда очень слабая, тем не менее, табл.1 дает более или менее удовлетворительную картину характера переменности звезды. Следует

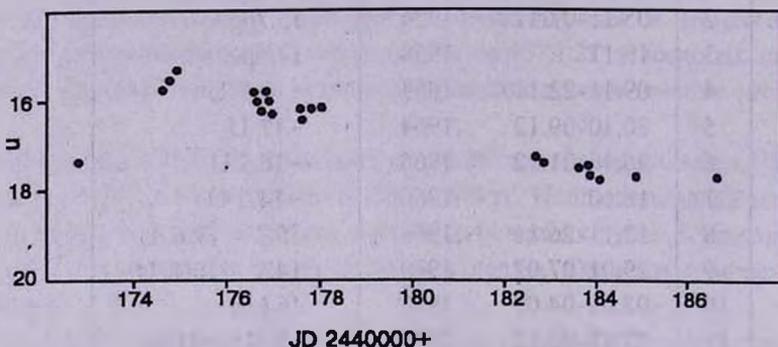


Рис.2. Кривая блеска звезды во время вспышки 12.11. + 26.11.1968г.

обратить внимание на тот факт, что, несмотря на то, что количество наблюдений в некоторые годы было того же порядка, что и в другие, в ряде случаев вспышки не наблюдались. Не обнаружены вспышки в 1967 (37пл.), 1969 (143пл.), 1971 (245пл.), 1974 (121пл.), 1975 (80пл.), 1978 (65пл.), 1979 (92пл.), 1980 гт. (56пл.).

Из приведенных данных следует, что рекуррентное время у этой звезды

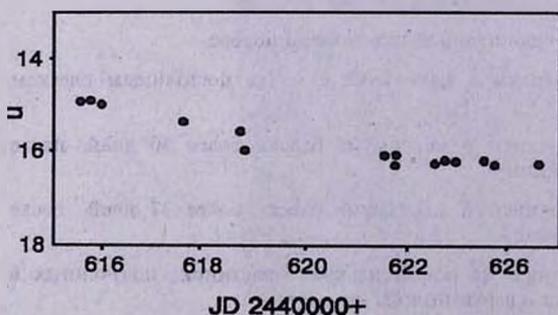


Рис.3. Кривая блеска звезды во время вспышки 29.01. + 7.02.1970 г.

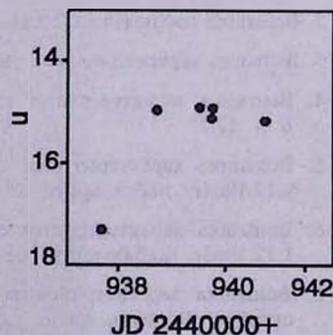


Рис.4. Кривая блеска звезды во время вспышки 29.11. + 2.12.1981г.

может варьировать в широких пределах. Согласно подразделению карликовых новых на 4 подкласса, данная звезда скорее всего относится к подклассу UGSU, но с некоторой характеристикой, как долгое стояние, подкласса UGZ.

4. *Основные результаты.* 1. За период 1947 - 1981 гг. у звезды наблюдались 15 вспышек.

2. Вспышки звезды происходили не строго периодически. По данным за 1963 - 1977 гг. рекуррентное время вспышки колебалось от 218 до 373 дней. Это относится к вспышкам, когда звезда ярче $17^m.7$ в U -лучах.

3. Максимальная наблюдаемая нами амплитуда $> 6^m.0$.

4. Наблюдались узкие сверхвспышки, когда стояние было более 40 дней. Наиболее узкой вспышкой является No7. Согласно имеющимся данным, у звезды наблюдаются узкие сверхвспышки с амплитудой $A > 6^m.0$ и плоские вспышки меньшей амплитуды, когда стояние может продолжаться несколько десятков, а может и более дней. По характеру переменности звезда является карликовой новой подкласса UGSU с некоторой характеристикой UGZ.

¹ Бюраканская астрофизическая обсерватория им. В.А.Амбарцумяна, Армения

² Национальный Институт Астрофизики, Оптики и Электроники (INAOE), Мексика

DWARF NOVA IN TAURUS

E.S.PARSAMIAN¹, G.GONZÁLES², G.B.OHANIAN¹

Three outbursts of the star ($\alpha_{1950} = 3^h48^m.9$, $\delta_{1950} = 25^\circ15'.8$) in 1970, 1972 and 1977 were found during the observations of flare stars in the region of the Pleiades cluster. In the minimum light the magnitude of the star $m > 21.5$. It was assumed that the star may be of U Gem type. For confirmation of that assumption all photographic plates for the period 1947-1987 were examined. As a result 12 outbursts were found. The average recurrence time during the observations in 1963-1977 is about 330 days, maximal amplitude of outbursts $> 6^m$. Narrow outbursts and periods of standstills more than 40 days are observed. New observational data show that the star is a dwarf nova of UGSU sybtype.

ЛИТЕРАТУРА

1. *L.T.Jensen, G.Poynor, P. Van Cauteren*, *The Messenger*, N80, 43, 1995.
2. *R.A.Downes, M.M.Shara*, *A Catalog and Atlas of Cataclismic Variables*, *Publ. Astron. Soc. Pacif.*, 105, 127, 1993.
3. *Э.С.Парсаян, Г.Б.Оганян, Э.С.Казарян, И.Янкович*, *Астрон. Циркуляр*, N1269, 1983.