

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 13

ФЕВРАЛЬ, 1977

ВЫПУСК 1

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ТРЕХЦВЕТНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ МЕДЛЕННОЙ ВСПЫШКИ В ОБЛАСТИ ОРИОНА

Параллельные фотографические наблюдения области Ориона на 40" и 21" телескопах системы Шмидта Бюраканской астрофизической обсерватории позволили обнаружить новую вспыхивающую звезду в период ее медленной вспышки и зарегистрировать эту вспышку одновременно в трех цветах.

Вспышка обнаружена 8-го марта 1975 г. Наблюдения осуществлены методом многоэкспозиционных наблюдений. В фотографических лучах наблюдения проводились на 21" телескопе на пластинках ORWO ZU-2 без свегофильтра, а в ультрафиолетовых и в желтых лучах — на 40" телескопе на пластинках Kodak II AO со светофильтром UG1 и Kodak 103 AD со светофильтром GGII, соответственно.

В фотографических лучах получены две пластинки. На первой пластинке виден подъем блеска на четырех изображениях звезды, а на второй видны четыре точки после максимума вспышки. В U-лучах вспышка зарегистрирована на одной пластинке после максимума (на пластинке видны шесть точек). В V-лучах проводились прямые фотографические наблюдения с целью фотометрии вспыхивающих звезд в области Ориона. На полученных в период вспышки трех прямых снимках (экспозиции по 8 минут) захвачен отрезок «возгорания» этой вспышки.

Координаты новой вспыхивающей звезды, измеренные на картах Паломарского обозрения неба, следующие:

$$\alpha = 5^{\text{h}}34^{\text{m}}3, \quad \delta = -5^{\circ}38' (1950.0)$$

На рис. 1 приведена карта отождествления.

Звездные величины в минимуме блеска звезды в системе UBV равны соответственно:

$$m_u = 18^m7, \quad m_b = 17^m5, \quad m_v = 16^m4.$$

Они были измерены на пластинках, полученных на 40" телескопе специально для фотометрии.

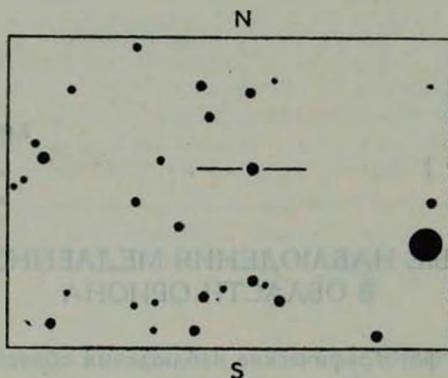


Рис. 1.

Все фотометрические измерения звезды как в минимуме блеска, так и во время вспышки выполнены на ирисовом фотометре «Askania» Бюраканской обсерватории. Для этой цели использованы фотографические стан-

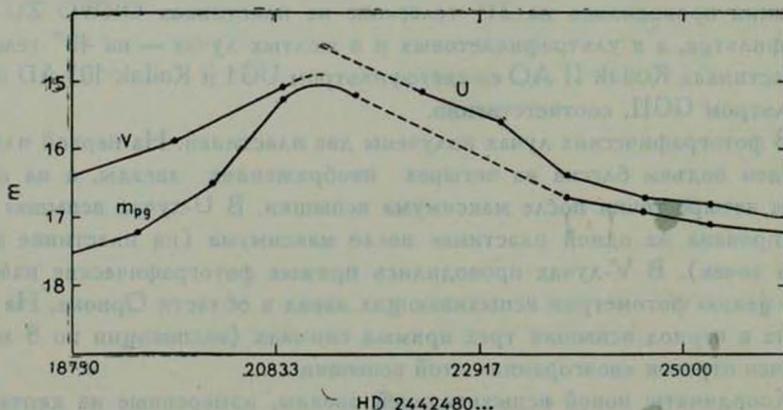


Рис. 2.

дарты Эндрюса [1], находящиеся в области этой вспышкающей звезды. Среднеквадратичные ошибки определения звездных величин равны:

$$\sigma_v = \pm 0.08, \quad \sigma_b = \pm 0.11, \quad \sigma_u = \pm 0.12.$$

В табл. 1 приведены характеристики вспышки: юлианские дни, время наблюдения в UT и яркость в звездных величинах для каждого изображения. По этим оценкам построены кривые блеска в трех лучах в период вспышки (рис. 2).

Таблица 1
МЕДЛЕННАЯ ВСПЫШКА В ОРИОНЕ

JD	UT (8.III)	m_u	m_{pg}	m_v
минимум	16 30	18.7	17.5	16.4
2442480.19444	16 40	—	17.2	—
19792	16 45	—	—	15.9
20208	16 51	—	16.5	—
20903	17 01	—	15.3	15.1
21667	17 12	—	15.2	—
22361	17 22	15.2	—	—
23125	17 33	15.6	—	—
23819	17 43	16.4	16.7	—
24583	17 54	16.7	16.9	—
25277	18 04	16.8	17.1	—
26041	18 15	17.0	17.2	—

Из кривой блеска звезды в фотографических лучах следует, что продолжительность подъема ее блеска составляет около 30 минут. Следовательно, эту вспышку можно отнести к медленным вспышкам, по классификации Аро [2].

Цвета звезды в минимуме блеска приблизительно равны:

$$B - V = + 1^m 1, \quad U - B = + 1^m 2,$$

что соответствует спектральному классу K5—K7 [3].

Амплитуды вспышки в разных лучах составляют:

$$\Delta m_u > 3^m 5, \quad \Delta m_{pg} \approx 2^m 3, \quad \Delta m_v > 1^m 3.$$

На рис. 2 кривые блеска в U- и V-лучах экстраполированы до предполагаемого максимума. Экстраполяция этих кривых сделана на основе трехцветных наблюдений вспыхивающих звезд в окрестности Солнца [4]. При экстраполировании допущено, что:

1. Звезда достигает максимального блеска в трех цветах одновременно.

2. В максимуме блеска вспышки: $U - m_{pg} = - 0^m 5^*$; $m_{pg} - V = - 0^m 1$ [4].

* Основанием для этой величины служат неопубликованные пока синхронные двухцветные (U и m_{pg}) наблюдения вспышек в Плеядах, проведенные в Бюраканской астрофизической обсерватории.

Возможные отклонения значений цветов ($U - m_{pg}$) и ($m_{pg} - V$) от их истинных значений, вследствие экстраполирования кривых блеска, могут достигать $\pm 0^m.2$.

С помощью полученных нами экстраполированных кривых блеска мы оценили собственные цвета самой вспышки [5] в ее максимуме, которые, как и следовало ожидать, оказались следующими:

$$m_{pg} - V = 0^m.0, \quad U - m_{pg} = -0^m.6$$

Из рис. 2 следует, что в период подъема блеска показатель цвета звезды ($m_{pg} - V$) уменьшается, т. е. звезда синееет. В период затухания вспышки показатель цвета ($U - m_{pg}$) находится в пределах $-0^m.2$ до $-0^m.3$, т. е. изменяется мало.

Из трехцветных наблюдений звезд типа UV Кита в окрестности Солнца, проведенных Кункелем [4], следует, что в максимуме блеска вспышки значения цветов соответственно равны:

$$B - V = -0^m.1, \quad U - B = -1^m.2.$$

Различие между нашей оценкой ($U - m_{pg}$) и ($U - B$) [4], по-видимому, в основном обусловлено тем, что в период вспышки звездные величины (m_{pg}) и (B) не совпадают.

Число известных медленных вспышек небольшое (~ 10). Отсутствие наблюдательных данных о цветах медленной вспышки, к сожалению, не позволяет анализировать изменение состава излучения звезды во время вспышки.

Авторы выражают благодарность профессору Л. В. Мирзояну за обсуждение работы и ценные замечания.

Three-color Observations of a Slow Flare in the Orion Region.

A slow flare in the Orion region has been detected simultaneously in three colors by the 40" and 21" Schmidt telescopes of the Byurakan Astrophysical Observatory.

The dates of this flare are presented.

10 июня 1976

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

О. С. ЧАВУШЯН, Н. Д. МЕЛИКЯН

ЛИТЕРАТУРА

1. A. D. Andrews, Bol. obs. Tonantzintla, 5, 195, 1970.
2. G. Haro, Stars and Stellar Systems, 7, 141, 1968.
3. Т. А. Агекян и др., Курс астрофизики и звездной астрономии, 2, М., 1962, стр. 43.
4. W. E. Kunkel, An Optical Study of Stellar Flares, Austin, 1967.
5. Л. В. Мирзоян, Астрофизика, 2, 121, 1966.