

ФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НОВОЙ HR ДЕЛЬФИНА В 2000 ГОДУ

А.М. БАБАЕВА

*Шамахинская Астрофизическая Обсерватория им. Н.Туси НАН Азербайджана
AZ1243, Азербайджан, г.Шамаха*

Первичная обработка фотометрических материалов типичной Новой звезды HR Дельфина в “Пост-Новой” фазе блеска, полученных в 2000г., показала, что она имеет ядерные форма минимума как у Поляра ТТ Овна, в этой фазе также наблюдаются колебания блеска, имеющие в основном три типа минимумов.

Электрофотометрические наблюдения Новой звезды Дельфина 2000 года, а также наблюдения 1967 года HR Del были проведены на 700 мм телескопе в Шамахинской Астрофизической Обсерватории НАН Азербайджана с помощью фотометра АФМ-6 методом счета фотонов в UBVR светофильтрах. Эти наблюдения были продолжены и в 1995 году. Были проведены быстрые фотометрические измерения за 6 ночей на светофильтрах “UBVR” с диафрагмой 2,5мм, а в качестве приемника излучения использовался ФЭУ-79. Все работы проводились дифференциальным способом. При наблюдении Новой звезды использовались очень близкие к ней звезды-стандарты. Их данные приведены в Таблице 1. Результаты наблюдения выводились в цифровом виде на ЭУМ-23, сюда же был подключен компьютер, имеющий программу для вычисления звездных величин по отдельности в каждом фильтре. Время накопления сигнала для каждой измеренной точки составляло 10 секунд. Стабильность этих десятисекундных измерений свидетельствовала о состоянии атмосферы. Подробное описание методики наблюдений дано в работах [1,2]. При наблюдениях использовались карты окрестностей Томаса Бернеса и Эванса [3]. В основном при наблюдении использовались стандарты 1 и 2.

Известно, что при изучении физических процессов, сопровождающихся мощной вспышкой Новой звезды, основную роль играют построения изменений кривой блеска и изучения спектра во время эволюции Новой звезды до повторного основного состояния “Пост-Новой” стадии. Эта стадия пока полностью не изучена, она ждет своего исследования. С этой целью получены материалы в 2000 году на 700мм телескопе. В период 28.07-02.08.2000г. в фазе минимума на 700мм телескопе наблюдалась Новая звезда – HR Дельфина. Весь фотометрический материал, полученный на разных телескопах, был обработан и издан в различных журналах в виде статей. В последнее время, используя материалы наших и зарубежных наблюдателей [4], были полностью построены изменения кривой блеска Новой HR Дельфины [4,5]. В поздней стадии минимума фазы обнаружено, что падение блеска этой звезды было скачкообразным, как и в первоначальном повышении блеска. Этот наблюдательный факт хорошо виден при сравнении обработанных материалов с 1995 по 2000 год [7]. В обработанном материале с 1978 по 1995 год его блеск в минимум фазе не превышал $\sim 12,5$ звездных величин, а обработанный материал 2000 года показал, что он уже имеет $\sim 15 \pm 0,3$ звездные величины, значит переход был обычным скачкообразным продолжением падения блеска.[8]. После этого на звездной карте Поломара была найдена звезда HR Del. Удивителен тот факт, что звезда имела ~ 15 звездных величин и по сравнению с выбранным стандартом звезда HR Del была слабее ~ 3 звездных величин[4]. Этот факт был подтвержден визуальным наблюдением. До 1995 года Новая HR

Дельфина была ярче выбранного стандарта 1 и 2, а в 2000 году Новая звезда HR Дельфина была слабее этого стандарта 1 и 2.

Таблица 1.

№	mv	δV	B-V	$\delta(B-V)$	U-B	$\delta(U-B)$	R
№1	13.83m	$\pm 0,06m$	0,99m	$\pm 0,08$	1,00	$\pm 0,11$	—
№2	14.21	$\pm 0,07m$	1.16	$\pm 0,11$	1,39	$\pm 0,36$	—
№3	13.92	$\pm 0,05m$	1,40	± 0.03	1,02	$\pm 0,12$	—

Из этой Таблицы видно, что блеск Новой Дельфина действительно слабее своего стандарта [5]. При обработке фотометрических материалов, полученных в 2000 году, и построении графика обнаружен удивительный факт, что Новая звезда HR Del имеет несколько типов минимума.

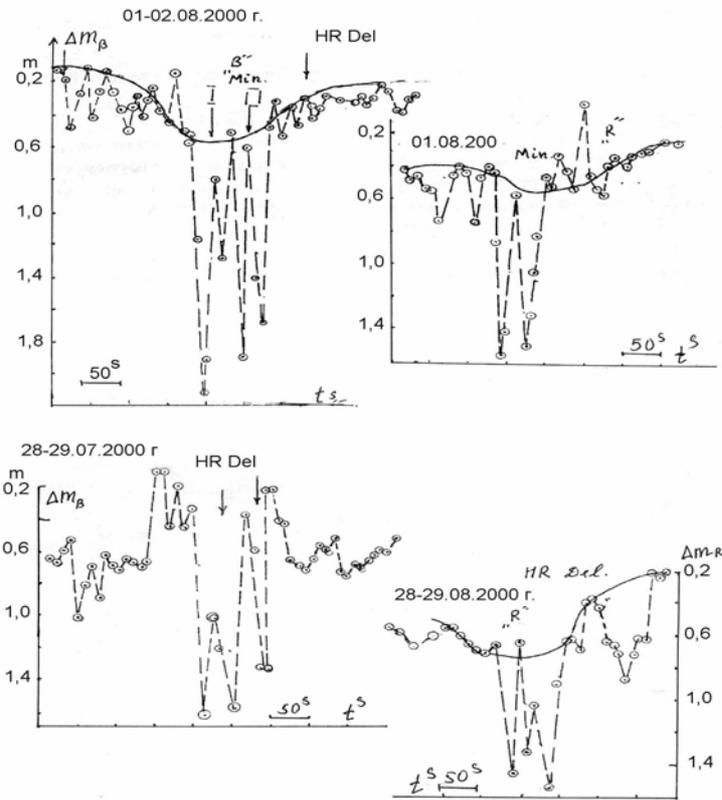


Рис.1.

Профили минимумов звезды Новая Дельфина 1967г. в разных фильтрах и для разных дней.

Эти типичные минимумы показаны на Рис.1. Первый типичный минимум похож на профиль минимума Новой звезды DQ Her. Второй типичный минимум похож на минимум звезды Поляра TT Овна. Третий типичный минимум схож с минимумом классических двойных звезд. Здесь интересна изменчивость этих минимумов при помощи разных светофильтров. На Рис.1 представлена полная структура, полученная 01.08.2000г. при разных светофильтрах, в частности в светофильтре “В“. Из этого рисунка. видно, что первый тип минимума имеет общее

потемнение блеска и посередине поглощающие двоядерные профили. Такой вид минимума наблюдается, в основном, у звезды Поляра как TT Ari [5]. Таким образом, обнаруживается, что Новая Дельфина 1967г. является катаклизмической переменной с некоторыми особенностями: двойные минимумы, имеющие два ядра, что хорошо видно на Рис. 1.

Данные, полученные в разные дни наблюдений, свидетельствуют о том, что у Новой звезды имеются, в основном, три типа минимума с периодически изменяющимся блеском и не имеющим аналога у других Новых звезд. Сравнение минимумов, полученных с разных фильтров, показали, что они схожи друг с другом, но самый полный структурный профиль этих минимумов показан в фильтре “В”. Первичный тип минимума образуется в виде затменной двойной звезды. Действительно, это затменная двойная звезда с $M_1=0,9M_0$.

Первая звезда это Белый Карлик ~Sp09[3], вторая звезда - Красный карлик - $M_2=0,5M_0$, ~SpK2 [9]. Второй тип минимума образуется при поглощении света звезды в отдельных сгустках, составляющих отдельную часть общей туманности вокруг системы Новой. Третий тип минимума образуется уже за счет поглощения в потоке газовой материи, присутствующей между компонентами. В основном эти три типа минимума наблюдались в изменении кривой блеска Новой Дельфины в 1967году в минимуме фазы “Пост-Новой”, и она является уникальной звездой среди типичных Новых звезд.

1. М.Б.Бабаев, М.С.Гаджиев, *Переменные звезды*, **23** №5 (1994) 305.
2. М.Б.Бабаев, М.С.Гаджиев, *Известия НАН Азербайджана*. 2002. №5. с. 142.
3. Thomas G.Barnes and Nancy Remage Evans, *Astr. Soc of the Pacifik*, 1970.
4. М.Б.Бабаев, А.М.Бабаева *Azerbaijan National Transaction of Azerbaijan Academy of Sciences, Series of Physical-mathematical and Technical sciences, Physics and Astronomy*, **XXII** №5 (2002) 118.
5. М.Б.Бабаев, А.М.Бабаева, *Физика*, №4 (2001) 43.
6. М.Б.Бабаев, М.С.Гаджиев, *Azerbaijan National Transaction of Azerbaijan Academy of Sciences, Series of Physical-mathematical and Technical sciences, Physics and Astronomy*, **XXII** №2 (2002) 100.
7. М.Б.Бабаев, А.М.Бабаева, *Физика*, №2 (2002) 100.
8. М.Б.Бабаев, *Физика*, №41 (2000) 3.
9. Д.Розино, П.Темпести, *АЖ*, **54** (1977) 517.
10. Н.Н.Киселев, Н.В.Нарижная, *АЖ*, **54** (1977) 606.
11. М.Б.Бабаев, А.М.Бабаева *Azerbaijan National Transaction of Azerbaijan Academy of Sciences, Series of Physical-mathematical and Technical sciences, Physics and Astronomy*, **XXIV** №2 (2004)167.
12. L.Kohontel, *Pouls As. Ap.*, **92** (1980) 200.

YENİ HR DELFİN ULDUZUNUN 2000-Cİ İLDƏ FOTOMETRİK MÜŞAHİDƏLƏRİ

A.M.BABAYEVA

Tipik Yeni HR Delfin ulduzunun parlaqlığının «Post-Yeni» fazasında 2000-ci ildə alınmış fotometrik müşahidələrinin ilkin təhlili göstərdi ki, bu Yeninin minimumları TT Qoç polyar ulduzunda olduğu kimi iki nüvəli formadadır. Həmdə, əsasən üç tipə malik olan bu minimumların dəyişkənliyi də müşahidə olunur.

PHOTOMETRIC OBSERVATIONS OF HR DEL IN 2000

A.M.BABAYEVA

Initial processing of photometric data obtained in 2000 for Nova star HR Del in its “Post-Nova” stage has been shown that minima of this star have two-nuclea form as for TT Ari star, the oscillations of brightness had three types of minima in this phase.

Редактор: Э.Гулиев