

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 9

НОЯБРЬ, 1973

ВЫПУСК 4

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

СПЕКТРАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ HD 187399

Нестационарная звезда HD 187399 ($\alpha_{1900} = 19^{\text{h}}44^{\text{m}}7$, $\delta_{1900} = +29^{\circ}10'$, $m_{\text{vis}} = 7.7$) — спектрально-двойная с периодом 28 дней и амплитудой скоростей 209 км/сек [1]. Спектральный класс главной звезды, предположительно, B9 e² III [2]. Спектр второй, более массивной, неизвестен. Профили водородных линий H₂ и H₇ — типа Р Лебеда; резкие компоненты поглощения водородных линий смещены в коротковолновую часть спектра относительно расширенных Штарк-эффектом линий звезды [2]. Двойная, возможно, окружена быстро расширяющейся оболочкой [1]. Согласно Хатчингсу и др. [3], 3 июля 1970 г. и 8 июня 1971 г. у звезды имели место интенсивные выбросы нестационарных потоков вещества.

В данной работе представлены результаты исследования пяти спектров звезды, полученных в августе 1970 и июне-августе 1971 г. (табл. 1) на 2-х метровом телескопе Шемахинской обсерватории.

Таблица 1

№	№ пластинки	Дата	J. D	Фокус	Дисперсия А/мм
1	1495 ^а	21.8.70	2440820.5	Кассегрен	30
2	1687 ^а	24.6.71	1127.5	Куде	8
3	1760	22.7.71	1155.5	"	8
4	1761	22.7.71	1155.6	"	8
5	1874	16.8.71	1180.5	"	8

Измерение лучевых скоростей было выполнено на Аббе-компараторе с аппроксимацией дисперсионной кривой квадратичным трехчленом.

Записи спектров с увеличением в 40 раз получены на микрофотометре Цейсса „Лирифо“ и двухканальном микрофотометре ШАО.

В спектрах присутствуют линии H, He I и ионизованных металлов, главным образом Mg II, Si II, Ca II, Ti II и Fe II. Определенные по этим линиям лучевые скорости v_r , редуцированные к центру Солнца [4], приведены в столбце 2 табл. 2, где p — вероятная ошибка, а n — число измеренных линий.

Таблица 2

№	№ пластинки	v_r (км/сек)	$\pm p$	n	v_r (км/сек)	$\pm p$	n
	1	2	3	4	5	6	7
1	1495 ^a	-10.7	1.5	6	-115.2	—	2
2	1687 ^a	+11.6	1.9	6	- 96.9	—	2
3	1760	+ 4.4	1.3	7	-106.0	4.5	3
4	1761	- 2.2	1.5	7	-107.6	2.2	3
5	1874	+25.6	1.4	16	- 75.6	4.5	4

Первые четыре спектра передержаны и поэтому более слабые линии было невозможно измерить, однако коротковолновые компоненты водородных линий видны отчетливо на всех пластинках.

Линии бальмеровской серии — сложной структуры (рис. 1, пластинка 1874). Эмиссия, обозначенная на рисунке цифрой I, достаточно сильная в H_β, резко уменьшается в H_γ, слабая эмиссия еще присутствует в H_δ и H_ε. В линии H_β виден резкий компонент поглощения, а в линиях H_γ — H_ε — два смещенных в ультрафиолетовую сторону компонента (на рисунке они обозначены цифрами II и III). Результаты измерения v_r компонента III приведены в столбце 5 табл. 2.

Таким образом, результаты данной работы, как и ряда других [1—3], свидетельствуют о наличии вокруг звезды HD 187399, или, возможно, вокруг всей системы, быстро расширяющейся оболочки. Как видно из табл. 2, скорость расширения оболочки меняется: ее значение больше в моменты, более близкие к датам интенсивных выбросов вещества из звезды. Так в течение первого месяца после вспышки 8 июня 1971 г. [3] скорость расширения оболочки, согласно нашим наблюдениям, была порядка 100 км/сек, а через два месяца (пластинка 1874) она уменьшилась до 75 км/сек.

Для выяснения причины выброса потоков вещества из звезды, изучения структуры расширяющейся оболочки и других вопросов желательны более длительные, хотя бы в течение одного периода, ряды спектральных наблюдений. Особый интерес представляет вопрос о природе невидимого массивного компонента системы.

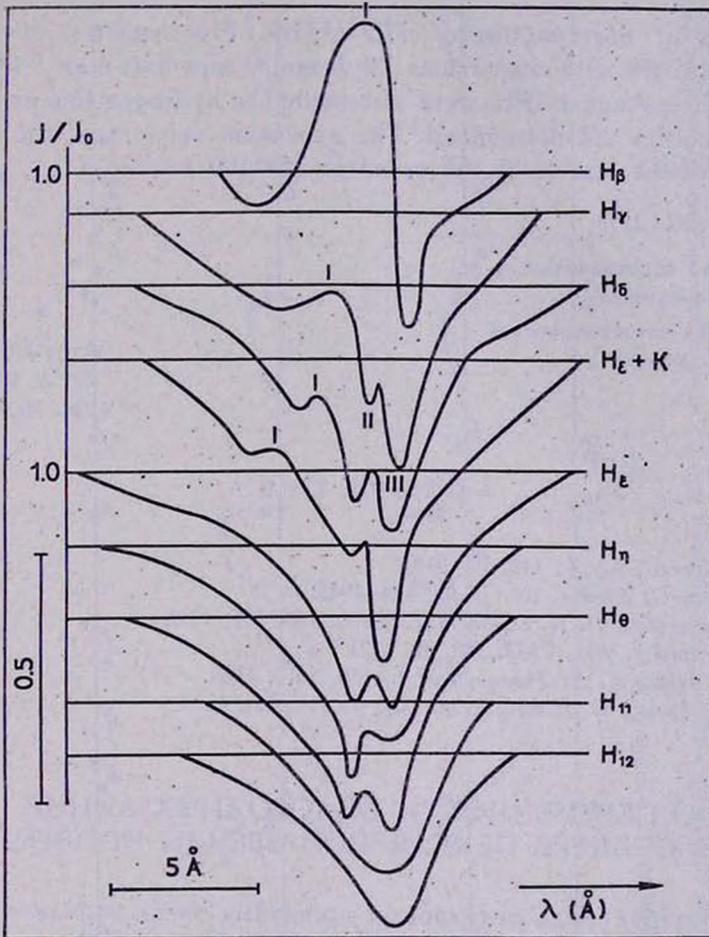


Рис. 1.

Согласно [5], $f(x) = 2.72$, $x_1/x_{\odot} \cong 4.0$, а $x_2/x_{\odot} = 6.8$ (в предположении, что $\sin i = 1$). Гипотеза о том, что ненаблюдаемая звезда с $x_2 > x_1$ есть коллапсар или старая нейтронная звезда [6], не подтверждается наблюдениями: положение системы не совпадает с каким-либо источником x -лучей [5]. Почему же в таком случае не наблю-

дается спектр более массивного компонента? Возможно, сильная эмиссия главной звезды и линии расширяющейся с достаточно большой скоростью оболочки маскируют линии второго компонента. Нельзя исключить, что присутствующие в водородных линиях H_{γ} — H_{12} линии поглощения, обозначенные на рисунке цифрой 2, как раз принадлежат второму компоненту.

Spectral observations of HD 187399. Five spectra of the shell star HD 187399 with dispersions 30 \AA mm^{-1} and 8 \AA mm^{-1} in August 1970 and June-August 1971 were obtained. The hydrogen line profiles and radial velocities are determined. The expansion velocity of the extended envelope of the star is of the order of $75\text{--}100 \text{ km/sec}^{-1}$.

9 июля 1973

Бюраханская астрофизическая
обсерватория

Шемахинская астрофизическая
обсерватория

Г. В. АХУНДОВА,
Н. А. ИВАНОВА,
Х. И. НОВРУЗОВА

ЛИТЕРАТУРА

1. P. W. Merrill, Ap. J., 110, 59, 1949.
2. P. Swinhs, O. Struve, Ap. J., 97, 194, 1943.
3. J. B. Hutcgings, P. G. Laskarides, M. N., 155, 357, 1972.
4. Г. Г. Лекагэр, Изв. ГАО, 189, 42, 1971.
5. V. L. Trimble, K. S. Thorne, Ap. J., 156, 1013, 1969.
6. V. B. Zeldovitch, O. H. Guseynov, Ap. J., 144, 840, 1965.

О ПЕРЕМЕННОСТИ ВОДОРОДНЫХ ЛИНИЙ В СПЕКТРЕ ПЕКУЛЯРНОЙ ЗВЕЗДЫ HD 184905

В спектрах ряда пекулярных магнитных звезд наряду с линиями различных элементов (Eu II, Si II и других), существенным изменениям, подвержены и интенсивности водородных линий. Однако характер изменения их в течение периода еще недостаточно изучен. Кроме того, согласно [1, 2] наибольшим изменениям подвержены центральные части линий, а согласно [3, 4] — их крылья. Окончательное решение этого вопроса является достаточно важным, так как различные части контуров водородных линий формируются в разных слоях атмосферы звезды. Учитывая это, мы получили спектрографический материал для