

УДК: 524.337.2

Краткие сообщения

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОЙ ЛЕБЕДЯ 1975г. (V1500) В
АБАСТУМАНИ. II. РАЗЛОЖЕНИЕ ЛИНИЙ
СЛОЖНОГО ПРОФИЛЯ НА КОМПОНЕНТЫ

В первой части настоящей работы [1] описан спектральный материал, полученный нами в Абастуманской астрофизической обсерватории во время вспышки Новой в созвездии Лебедя в 1975г.

Начиная с 2 сентября, эмиссионные линии некоторых элементов (водорода, кислорода, железа и др.) начали обнаруживать сложное строение: визуально они состояли из четырех компонент.

Нами были измерены профили таких линий. С этой целью спектры Новой были записаны на регистрограмме при помощи модернизированного микрофотомера МФ-4. Впоследствии некоторые линии (H_β и H_α) были измерены также и на координатно-измерительной машине ИЗА-2.

Основной трудностью при отождествлении линий являлась многокомпонентность, характерная для этой Новой, в некоторых случаях - блендирование линий различных элементов, а также присутствие резонансного дублета межзвездного натрия в поглощении. Измерения показали, что облако натрия, ответственное за его возникновение, движется относительно Земли со скоростью 1.2 ± 5.2 км/с, т.е. практически неподвижно. Эквивалентная ширина линий поглощения оказалась равной 0.65 ± 0.05 Å.

Основные изменения в спектре Новой, происшедшие в течение сентября, следующие:

С 3/4 до конца сентября наблюдались яркие водородные линии H_α , H_β , H_γ , H_δ .

Линия N III 4640 (состоящая из двух компонент равной интенсивности: $\lambda\lambda$ 4634 и 4641) присутствовала с 5/6 до конца сентября.

1/2 и 2/3 сентября наблюдалась линия O I 5299, с 4/5 по 7/8 сентября она блендировалась линией Fe II 5317.

С 1/2 до 5/6 сентября наблюдалась линия Fe II 5018, с 7/8 по 27/28 сентября она сменилась линией [O III] 5007.

Линия Fe II 5169 наблюдалась с 1/2 до 7/8 сентября.

С 1/2 до 7/8 сентября в спектре Новой наблюдался резонансный дублет Na I 5890, 5896, блендированный линией He I 5876. С 8/9 сентября

начинает доминировать линия гелия, а линии натрия исчезают.

При беглом осмотре эмиссионные линии в спектре Новой обнаруживают по четыре максимума. Эти сложные контуры нами разложены по методике, описанной в [2], на элементарные лоренцевы кривые (которые в данном случае оказались удачнее гауссовских контуров), согласно формуле:

$$I(x) = \sum_i \frac{a_i}{1 + \left(\frac{x - x_{0i}}{\delta_i} \right)^2} + c. \quad (1)$$

Во многих случаях количество компонент на самом деле оказывалось больше четырех. Пример такого разложения показан на рис.1.

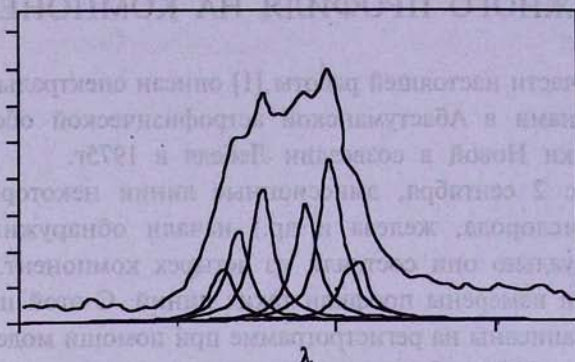


Рис.1. Разложение линии H_β на компоненты (негатив N 12336).

С целью контроля длин волн, определенных при помощи регистрограмм, некоторые спектры были измерены при помощи координатно-измерительной машины ИЗА-2, обеспечивающей высокую точность измерений.

Таблица 1

ЛУЧЕВЫЕ СКОРОСТИ КОМПОНЕНТ ЛИНИЙ

Элемент	v_1 , (км/с)	v_2 , (км/с)	v_3 , (км/с)	v_4 , (км/с)	v_5 , (км/с)	v_6 , (км/с)	v_7 , (км/с)	v_8 , (км/с)	v_9 , (км/с)
H_α	-1423	-1092	-480	195	693	1237			
H_β		-1042	-503	110	714	1103			
H_γ		-1083	-531	201	775	1116	1512		1218
H_δ		-1118	-466	173	732	1115	1600		
N III 4634	-1448	-1044	-552	-17	538	1069			2134
N III 4641		-971	-437	117	648	1125			2204
Fe II 5317		-1020	-532	297	732		1393		
Fe II 5018		-1090	-492	291	927		1374	1815	
Fe II 5169		-1080	-445	239	811	1298			2375
O I 5299			-359	302		1260		1997	
[O III] 5007		-1158	-441	301		1053	1510		2375
Na I 5890		-912	-630		673	1073			2142
Na I 5896		-933	-646		769			1836	2201
He I 5876		-1096	-403	185	508	1314	1598	1922	
v_{cp}	-1436±13	-1049±20	-494±21	200±28	710±33	1160±29	1498±40	1893±42	2264±46

Результаты определения лучевых скоростей компонент спектральных линий собраны в табл.1, являющейся сводной.

В последней строке табл.1 приведены средние значения лучевых скоростей каждой компоненты, т.е. для каждого отдельного облака.

Из данных табл.1 видно, что материя, изверженная из недр Новой, состояла из 9 облаков, движущихся с различными лучевыми скоростями.

Эквивалентные ширины компонент H_{α} , полученные по негативу №12345 (14-15 сентября), позволяют оценить массы четырех облаков, внесших основной вклад в излучение. Они соответственно равны 13, 8, 8 и $6 \cdot 10^{27}$ г, если считать их в порядке возрастания лучевой скорости.

Различие условий ионизации в этих облаках привело к тому, что отдельные линии в спектре представлены не всеми возможными компонентами.

Полученная нами многокомпонентная картина показывает, что явление вспышки Новой происходило сложнее, чем описывается пространственно-кинематической моделью А.А.Боярчука и Р.Е.Гершберга [3].

The investigation of Nova Cygni 1975 (V 1500) in Abastumani. II. A Decomposition of a Composed-Profile Line Into Simple Components. During the night of August 30/31 1975 in constellation Cygni the Nova was revealed by one of the authors. Spectral observations of the Nova had been made by means of 70-cm meniscustype telescope, using 72-cm 8° objective-prism and diffraction spectrograph located at Cassegrain focus. With cursory survey some emission lines in spectra of Nova consist of four components. These composed profiles were expanded in Lorenz's simple curves. As a result it is seen that the substance, erupted from the bowels of Nova, consisted of 9 clouds, having different radial velocities.

15 сентября 2000

Абастуманская астрофизическая
обсерватория, Грузия

Р.И.Киладзе

R.I.Kiladze

М.П.Гикошвили

M.P.Gikoshvili

ЛИТЕРАТУРА

1. Р.И.Киладзе, М.И.Гикошвили, *Астрофизика*, **44**, 73, 2001.
2. Р.И.Киладзе, М.Н.Бутикашвили, *Бюлл. Абастум. АО*, **61**, 263, 1986.
3. А.А.Боярчук, Р.Е.Гершберг, *Астрон. ж.*, **54**, 488, 1977.