

«Бюллетень» содержит результаты наблюдений, и исследований, выполненных за последние годы, главным образом, в Абастуманской астрофизической обсерватории в областях изучения переменных и нестационарных звезд, спектральных исследований, звездной астрономии, изучения Солнца и планет.

Отв. редактор Е. К. Харадзе

О ПЕРЕМЕННОСТИ БЛЕСКА ДВОИНОЙ СИСТЕМЫ АХ ЕДИНОРОГА

Н. Л. МАГАЛАШВИЛИ и Я. И. КУМСИШВИЛИ

Звезда АХ Единорога значится в ОКПЗ, 1958 как спектрально-двойная звезда $B_{eq} + gM2$. Характер изменения блеска $J?$, в максимуме звезда 7.0, в минимуме 7.2 зв. величины. Эту интересную звезду в 1921 г. Хьюмсон и Мерилл [1] внесли в список В звезд с эмиссионными линиями $H\alpha$. В 1923, 1927 гг. Пласкет [2, 3] отметил переменность ее спектра. Резко выраженные изменения, которые были замечены, заключались в появлениях время от времени линий поглощения ионизованных металлов и водорода, характерных для газовой оболочки. По смещению линий водорода Пласкет определил значение периода орбитального движения, оказавшегося равным 235 дням. Тогда же было отмечено, что система АХ Единорога состоит из В звезды и более слабой звезды-гиганта спектрального класса К. В 1952 г. Мерилл [4] определил спектроскопическую орбиту и получил для нее $P=232$ дня и $e=0$.

В 1963, 1964 гг. были опубликованы статьи Коули [5, 6] о спектроскопическом исследовании АХ Единорога. Из измерений слабых линий поглощения спутника класса К, видимых в спектральной области близкой к $H\alpha$, получены исправленный орбитальный период 232.5 дня и спектроскопическая орбита. Как было указано названным автором, в одной и той же фазе орбитального цикла появляются линии поглощения металлов и водорода. Эти линии автором интерпретируются как доказательство существования газовых потоков между компонентами, в основном направленных от звезды позднего класса к звезде В. Линии могут быть видны в течение двух месяцев и максимальной интенсивности достигают они до действительного соединения двух звезд. Ближайшее соединение предполагалось в эпоху $JД 2438444$, т. е. в феврале 1964 г., а появление линий ионизованных металлов — уже в декабре 1963 г. Также указывалось на возможное частичное затмение атмосферы звезды В внешней хромосферой звезды К.

А. А. Боярчук и И. И. Проник [7], на основании 38 спектрограмм с дисперсией от 13 до 33 ангстр. на мм, полученных на Крымской астрофизической обсерватории, исследовали и уточнили характеристики компонент АХ Единорога. Показано, что система состоит из горячей звезды $B1 IV$ и холодной $K0 III$, которые окружены асимметричной оболочкой. Оболочка образуется вследствие истечения материи с поверхности горячей компоненты. Получены некоторые данные о строении оболочки.

Таблица 2

JD	φ	Δm_V	Δm_B	Δm_U	n
		-0.088	+0.198	-0.439	7
2437962.470	0.929	091	182	430	9
963.476	934	103	184	482	12
964.468	938	126	133	614	11
969.480	960	084	200	508	12
970.479	964	034	176	553	2
38060.418	351	034	167	444	3
081.370	441	111	275	328	2
087.331	466	078	146	474	2
351.586	603	130	160	475	5
352.488	606	090	299	068	5
386.556	753	+0.004	167	242	8
401.287	816	-0.121	210	209	5
403.459	826	100	178	212	2
404.493	830	115	168	476	4
489.195	195	116	213	512	6
677.505	004	082	221	470	3
678.541	008	064	172	576	3
681.451	021	104	196	507	3
683.442	030	088	126	576	3
699.426	098	163	116	617	4
731.454	236	166	163	539	4
732.318	240	136	205	526	3
756.378	343	193	106	732	3
763.424	374	191	224	411	5
792.301	497	059	258	265	3
822.288	627	101	286	095	3
846.279	730	068	260	179	5
39061.499	655	035	181	264	4
062.522	660	094	225	227	5
063.453	664	077	209	310	4
064.524	668	114	199	272	7
065.490	672	081	253	065	5
093.411	792	041	258	185	4
116.480	892	022	233	392	5
147.318	024	033	153	481	5
209.252	291	129	126	514	5
494.356	516	126	221	157	3
504.333	694	074	184	066	2
549.256	748	140	325	+0.034	3
550.236	752	012	374	-0.107	3
560.273	801	163	181	235	5
561.259	805	106	245	191	5
562.239	809	101	190	313	5
563.238	813	120			

жали по март 1967 г. Наблюдения проводились в системе близкой к UVB. Методика наблюдений и обработки были обычно применяемые в Абастуманской обсерватории. Звездами сравнения служили: $a = \text{HD}45910 = \text{ВД}+5^\circ 1267$ и $b = \text{HD}46966 = \text{ВД}+6^\circ 1303$. Все наблюдения приведены к звезде a .

После ознакомления с работой Коули мы особенно усиленно наблюдали АХ Единорога при близких фазах возможных соединений. Наши наблюдения позволили обнаружить переменность блеска АХ Единорога в ультрафиолетовых лучах с амплитудой ≈ 0.4 зв. величины с периодом орбитального движения. Наблюдения приведены в таблицах 1 (индивидуальные наблюдения) и 2 (осредненные за ночь). Δm_V , Δm_B и Δm_U —

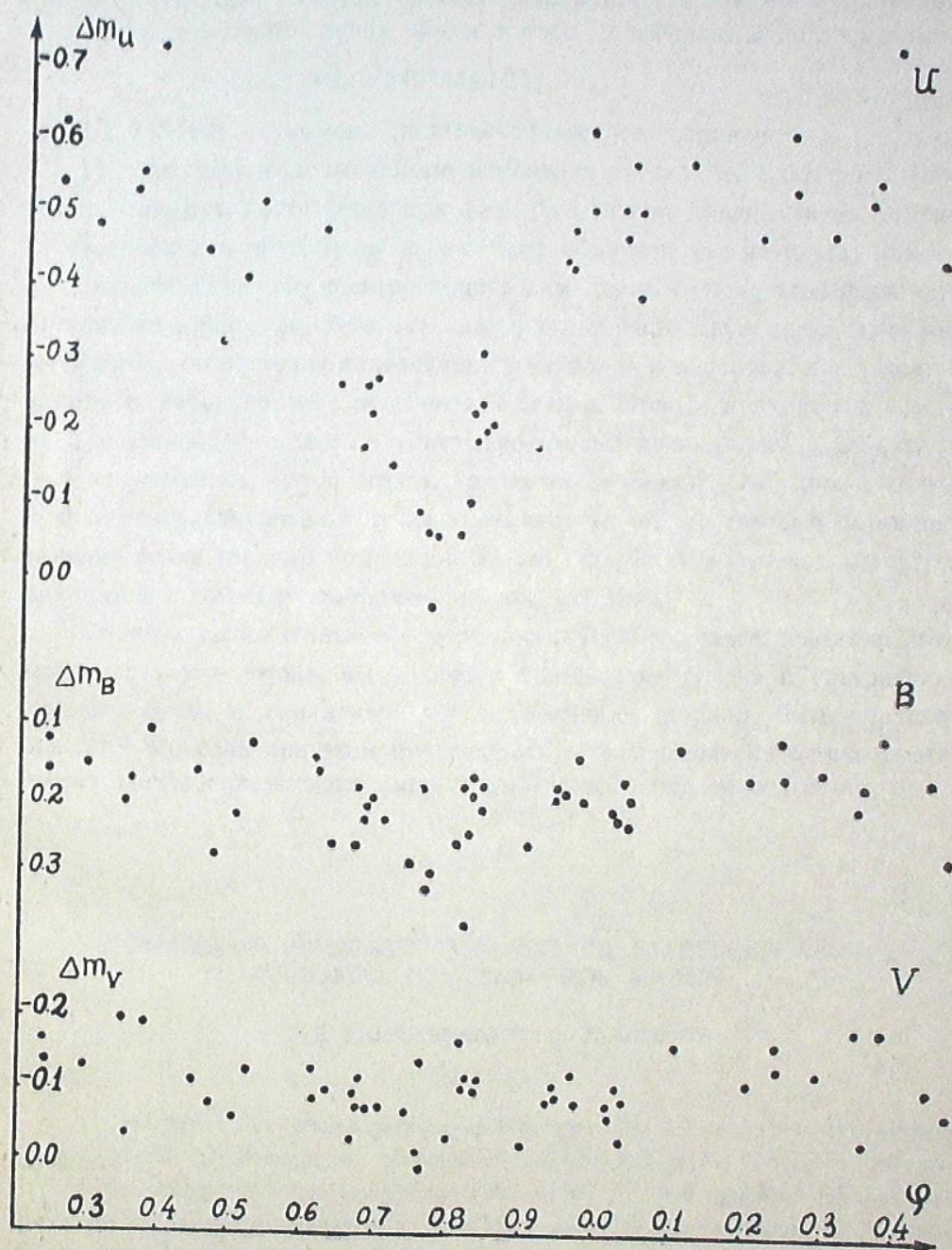


Рис. 1

разности звездных величин между переменной и звездой сравнения α , в соответствующих лучах. Фазы в табл. 2 вычислены по элементам:

$$M_{\text{in}} = 2438444 + 232.5E,$$

где JD 2438444 — момент спектроскопического соединения.

На рис. 1 приведены кривые изменения блеска AX Единорога. Как видно, минимум достигается при фазе 0.75, значит предшествует моменту соединения и поэтому не может быть объяснен как результат атмосферного затмения. По спектроскопическим данным около этой фазы орбитального цикла, до действительного соединения двух звезд, появляются линии поглощения ионизованных металлов и водорода, как уже отмечалось, характерные для газовых потоков. Отсюда приходим к выводу, что уменьшение света в ультрафиолетовых лучах, по-видимому, связано с затмением яркой звезды газовыми потоками. Большая амплитуда в ультрафиолетовых лучах указывает на то, что газовый поток затмевает более горячий компонент В, большая часть излучения которого находится в синем и ультрафиолетовом участках.

Расчеты, выполненные в обсерватории Р. И. Киладзе, показали, что масса газового потока, вызывающая уменьшение блеска в ультрафиолетовых лучах с амплитудой 0.4 зв. величины, должна быть порядка $M = 10^{-15} M_{\odot}$, если при этом предполагать, что уменьшение блеска вызывается поглощением света лишь атомами водорода газового потока.

Июль, 1967.

სპექტრულად ორჯერადი ვარსკვლავის მარტორქის AX-ის
სიკაშკაშის ცვალებადობის შესახებ

ბ. მაღალაშვილი და ი. ჭუმსიშვილი

(რეზუმე)

სპექტრულად ორჯერადი ვარსკვლავის მარტორქის AX-ის ფოტოელექტრულ დაკვირვებებს ვაწარმოებდით აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორიის სავარსკვლავეო ელექტროფოტომეტრით 1962—1967 წწ. სამ ფერში UBV. ამ დაკვირვებებმა საშუალება მოგვცა შეგვენიშნა სიკაშკაშის ცვალებადობა ულტრაიისფერ სხივებში ამპლიტუდით $\approx 0,4$ ვარსკვლ. სიდიდისა და ისეთივე პერიოდით, როგორც ორბიტული მოძრაობის პერიოდი. სიკაშკაშის მინიმუმი შეინიშნება ფაზის 0,75 მახლობლობაში, მაშასადამე იგი წინ უსწრებს შეერთების მომენტს. სპექტროსკოპული მონაცემების მიხედვით, ორბიტული მოძრაობის ამ ფაზის მახლობლობაში გამოჩნდება ხოლმე გაზის ნაკადების დამახასიათებელი, იონიზებული მეტალებისა და წყალბადის შთანთქმის ხაზები. როგორც ეტყობა, სიკაშკაშის შემცირება ულტრაიისფერ სხივებში გამოწვეულია გაზის ნაკადების კიერ ცხელი კომპონენტის დაბნელებით.

ON LIGHT VARIATIONS OF SPECTRALLY BINARY SYSTEM
AX MON

N. L. MAGALASHVILI and I. I. KUMSISHVILI

(Summary)

The photoelectric observations of the spectrally binary star AX Mon were carried out in three colours U, B, V by means of a stellar electrophotometer of the Abastumani astrophysical observatory in 1962—1967.

These observations made it possible to notice periodic light variations in ultraviolet with an amplitude of about 0.4 mg and the period equal to that of orbital motion (232.5 day). The minimum is observed near the phase 0.75, which precedes the conjunction moment.

According to the spectral data near this phase of orbital motion the lines of ionized metals and hydrogen, characteristic of gaseous streams, appear now and then. The decrease of light in the ultraviolet might be due to the eclipse to the bright component by gaseous streams.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Humason M. L. Merrill P. W. The stars of class B having the H α line bright. Publ. A. S. P. 1921, 33, 112—114.
2. Plaskett J. S. A remarkable variable spectrum. Publ. A. S. P. 1923, 35, 149.
3. Plaskett J. S. Three peculiar spectra. Publ. Dom. astrophys. obs. Victoria. 1927, 4, № 1, 1—26.
4. Merrill P. W. The low-temperature spectrum of HD 45910. Aph. J. 1952, 116, N., 3, 498.
5. Cowley A. P. Variable spectrum of AX Monocerotis. A. J. 1963, 68, № 5, 276.
6. Cowley A. P. The binary system AX Monocerotis. Aph. J. 1964, 139, № 3, 817.
7. Боярчук А. А., Проник И. И. Изв. Крым. астрофиз. обс. 1967, 37, 236.
8. Guthnick P., Prager R. Fünf lichtelektrisch gefundene Veränderliche von sehr frühem Spektraltypus. A. N. 1930, 239, 13.
9. Garoschkin S. P. Variable stars in Milton field 25. Harvard Ann. 1952, 118, № 3.

СВЕРХНОВАЯ в NGC 3389

А. Д. ЧУАДЗЕ И Т. И. БАРБЛИШВИЛИ

28 февраля 1967 года на негативе, полученном на камере Шмидта (36.0—44.4 см; фок. р. = 63 см) Абастуманской астрофизической обсерватории, одним из авторов настоящей статьи была открыта сверхновая звезда в спиральном рукаве галактики NGC 3389 (см. фото). Приближенные координаты Сверхновой следующие:

$$\alpha_{1950.0} = 10^{\text{h}}45^{\text{m}}8,$$

$$\delta_{1950.0} = +12^{\circ}49'.$$

Сверхновая находится к северо-западу от ядра галактики: к западу на $2^{\circ}2'$, к северу на $33''$. Ее фотовизуальная звездная величина 28 февраля была 12.47. Открытие было подтверждено прямыми и спектральными снимками, полученными в последующие дни.

Галактика NGC 3389 является членом тройной группы (NGC 3379, 3384 и 3389) Холмберг № 212 и в этой группе галактик это первый случай обнаружения Сверхновой. По классификации Сэндиджа, перечисленные три галактики принадлежат к типам E0, SBO и Sc, соответственно.

Расстояние до галактики NGC 3389 мы вычислили по ее красному смещению ($+1202$ км/сек [1]) по формуле:

$$V_r = H \cdot r,$$

где за значение постоянной Хаббла мы приняли $H = 100$ км/сек на один мегапарсек. Оно оказалось равным 12 Мпс.

Применив весьма упрощенную процедуру учета межзвездного поглощения в Галактике по формуле $\Delta m = 0.25 \cdot \text{cosec } b$ ($b'' = 57.74$), мы получили для абсолютной фотовизуальной величины Сверхновой на 28 февраля 1967 г.

$$M_{pv} = -18.3.$$

До 28 февраля ближайший к этой дате открытия снимок NGC 3389 на нашей обсерватории относится к 9 января того же года, но на нем следов Сверхновой нет (предельная фотовизуальная звездная величина для данного негатива 16.0). Интересно было бы просмотреть снимки этой галактики, полученные в феврале месяце 1967, где таковые имеются.