

«Бюллетень» содержит результаты наблюдений и исследований, выполненных за последние годы в Абастуманской астрофизической обсерватории в областях изучения переменных и нестационарных звезд, спектральной классификации звезд, космогонии планет, изучения верхних слоев атмосферы Земли, испытания приборов и методических разработок.

Отв. редактор Е. К. Харадзе

НЕСТАЦИОНАРНАЯ ЗВЕЗДА РАННЕГО СПЕКТРАЛЬНОГО ТИПА АВ ВОЗНИЧЕГО

Н.Л.МАГАЛАШВИЛИ и Я.И.КУМСИШВИЛИ

Звезда АВ Возничего отнесена к неправильным переменным типа RW Возничего [1]. По более детальной классификации переменных звезд этого типа П.Н.Холоповым [2] она охарактеризована как *Ine A(B)*. Индекс *n* означает связь неправильной переменной звезды с диффузной туманностью, *e* - наличие в спектре эмиссионных линий, *A* - изменение блеска, характеризующее, в основном, наличием алгоподобных ослаблений; в скобки заключен спектральный класс. Эта звезда является членом ассоциации *Aur G1*.

АВ Возничего наблюдалась рядом авторов с 1929 г. [3, 4, 5]. Все эти наблюдения выполнены визуально. Наибольшая амплитуда изменения блеска достигала 1.2 звездной величины. Точные фотоэлектрические и одновременные в нескольких участках спектра наблюдения до сих пор отсутствовали.

Мы предприняли наблюдения АВ Возничего на звездном электрофотометре Абастуманской обсерватории в системе близкой к У-Бэ-Вэ, считая, что такие наблюдения дадут возможность выявить различия в поведении блеска звезды в различных областях спектра. Наблюдения выполнены в период 1963-1968 гг. Звездой сравнения служила звезда HD 31305 (A0) = BD + 30° 742.

Индивидуальные наблюдения приведены в табл. I, где соответственно даны юлианские моменты наблюдений (1), разности блеска между переменной звездой и звездой сравнения в желтых (2), синих (3) и ультрафиолетовых (4) лучах.

За период наших наблюдений звезда показала изменение блеска с амплитудой около 0.40, 0.22 и 0.14 зв. вел. в ультрафиолетовых, синих и желтых лучах, соответственно. Обращает на себя внимание изменение блеска 14.IX.1967 г. (ю.д. 2439748). В течение приблизительно 1-1.5 часа блеск звезды уменьшился на 0.22 зв. вел. в ультрафиолетовых лучах, в то время как в желтых и синих он почти не менялся. Средние за ночь значения разностей блеска между переменной и звездой сравнения даны в табл. 2 и на рис. 1.

Так как, пока мало изучен вопрос о месте нестационарных звезд ранних спектральных типов на диаграмме Герцшпрунга-Рессела, мы попытались на основе наших наблюдений выяснить положение АВ Возничего на диаграмме  $M_p, B - V$ . Расстояние до ассоциации, к которой принад-

Таблица I

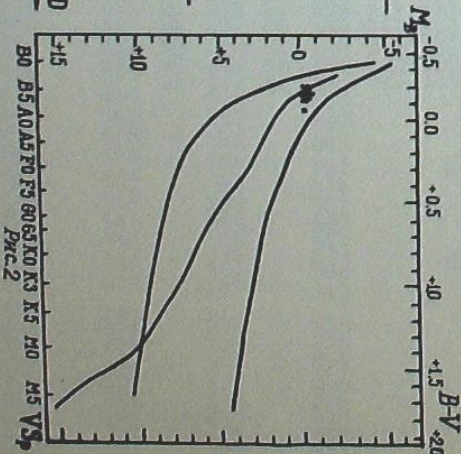
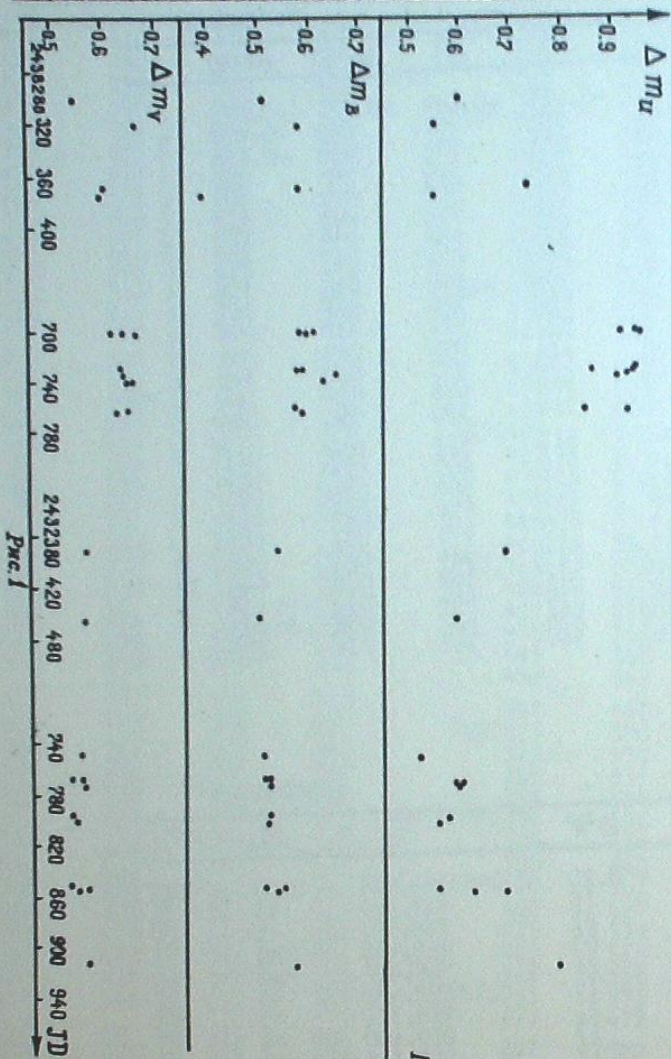
(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
243830I.504	-0.546	-0.530	-0.656	2439443.395	-0.595	-0.553	-0.619
512	516	472	568	403	588	490	575
519	580	532	600	410	554	505	700
526	535	510	620	418	513	470	524
320.378	550	509	570	748.478	535	523	628
386	764	648	572	485	572	526	541
394	691	614	667	492	594	539	555
404	621	520	297	501	520	484	585
369.222	598	584	739	511	520	487	544
227	652	610	866	520	531	502	425
233	595	588	721	529	526	509	403
239	599	585	727	537	559	518	493
246	611	583	726	768.428	540	520	632
252	612	587	816	437	551	501	575
258	584	572	699	444	565	527	539
377.271	522	362	571	451	526	552	661
278	574	393	304	459	521	523	623
282	750	448	766	467	474	471	600
700.340	633	572	890	769.405	586	555	632
346	633	613	920	415	527	489	594
354	628	581	879	426	532	510	619
362	639	654	949	438	539	495	537
370	614	611	868	449	572	551	510
378	635	618	947	460	536	527	631
702.335	679	616	845	772.419	578	537	610
343	655	557	994	426	510	518	580
349	647	591	-I.110	433	559	509	573
357	674	556	-0.956	440	559	510	581
364	678	610	837	449	547	497	561
703.306	684	626	976	458	542	508	616
317	637	632	942	467	541	499	638
323	629	586	990	795.317	500	516	598
329	425	537	921	323	535	542	621
340	671	589	929	328	531	506	542
2438731.252	-0.670	-0.626	-0.876	334	527	516	539
260	602	577	878	2439800.374	-0.596	-0.633	-0.732
265	623	615	886	417	342	363	363
271	604	512	795	385	640	550	550
732.244	626	593	971	390	501	485	536
250	651	614	993	408	527	442	556
256	625	589	901	415	539	521	578
264	619	542	895	422	518	547	567
734.243	653	747	-I.028	428	558	588	567
249	617	591	-0.889	851.265	575	534	525
255	626	692	903	273	475	526	550
260	647	613	902	282	522	514	541
736.305	611	615	872	291	524	521	600
310	614	696	970	298	540	589	644
317	724	587	892	328	568	527	610
322	634	635	912	336	519	508	541
763.237	664	518	863	344	497	486	508
247	599	557	839	351	535	507	602
254	625	583	845	360	450	406	459
261	647	604	863	853.342	550	519	632
269	653	596	816	349	479	532	684
764.278	568	588	901	355	658	626	728
290	642	575	891	361	560	522	693
299	596	582	933	854.193	551	603	860
309	648	621	986	201	593	558	641
319	629	587	942	208	534	533	619
330	631	598	955	215	527	551	624
39390.492	555	555	720	222	475	525	579
500	557	547	727	231	516	499	506
508	553	527	697	252	519	482	532
516	557	529	648	911.283	519	543	753
524	580	542	684	292	520	570	843
528	547	549	653	801	534	558	829
443.388	552	510	533	310	648	605	724

Таблица 2

(1)	(2)	(3)	(4)	(B-V)	(U-B)	n
233830I.516	-0.538	-0.511	-0.604	+0.027	-0.093	4
320.390	663	581	554	082	+0.027	4
369.237	597	581	734	016	-0.153	7
377.278	592	390	550	202	160	3
700.358	630	608	909	022	301	6
702.350	667	586	948	081	262	5
703.323	609	594	952	015	358	5
731.262	625	582	854	043	272	4
732.254	630	584	940	046	356	4
743.252	635	662	929	026	267	4
736.314	652	633	911	019	278	4
763.254	638	571	845	067	274	5
764.304	619	592	935	027	343	6
2439390.511	558	542	688	016	146	6
443.403	554	504	590	050	086	5
748.507	545	511	522	034	011	8
768.448	530	516	605	024	025	6
769.432	549	521	587	028	066	6
772.442	548	523	594	025	071	7
795.326	523	520	575	003	055	4
800.400	537	514	556	023	042	8
851.313	520	512	558	008	046	10
853.352	562	550	684	012	134	4
854.217	530	536	622	006	086	7
911.296	555	569	787	014	218	4

Таблица 3

(1)	M <sub>B</sub>	B-V	(1)	M <sub>B</sub>	B-V
243830I.516	-0.44	-0.20	2439390.511	-0.49	-0.21
320.390	53	15	443.403	45	18
369.237	53	21	748.507	44	20
377.278	35	03	768.448	43	21
700.358	56	21	769.432	43	20
702.350	54	15	772.442	43	21
703.323	54	21	795.326	43	23
731.262	53	19	800.400	44	21
732.254	53	18	851.313	44	22
734.252	61	26	853.352	40	22
736.314	58	21	854.217	49	24
763.254	52	16	911.296	52	24
764.304	54	20			



лежит звезда, равно 170 пс. Она, а также и названная звезда сравнения оказались в каталоге Н.Б.Каландадзе [6], данные из которого мы использовали для определения абсолютной звездной величины и нормального цвета исследуемой звезды.

Для исправления за межзвездное поглощение мы воспользовались работой Н.Б.Каландадзе [7], в которой для детального изучения структуры межзвездной поглощающей материи исследуемая область созвездия Тельца разбита на несколько зон. АВ Возничего находится в первой зоне области В, где среднее визуальное поглощение на расстоянии 170 пс равно 1.1 зв.величины. Исправленные значения  $M_v$  и  $B-V$  представлены в табл.3.

Оказалось, что для всех значений блеска, полученных за весь период наблюдений, звезда АВ Возничего расположена, как это видно на рис. 2, в пределах T-полосы по П.Н.Холопову 8.

Февраль, 1970.

აბრეჯული სკვათრული პლანის პრასტაგონირებული ვარსკვლავი  
მედიუსის AB

ბ. მაგალაშვილი და ი. კუმსიშვილი  
(რეზიუმე)

ამასტუდინის ასტროფიზიკური ობსერვატორიის საფარსკვლავო ელემენტ-ფოტომეტრზე 1963-1968 წწ. მედიუსის AB-ს სიკაშკაშის გაზომვათა საფუძველზე შესწავლილთა ამ ვარსკვლავის სიკაშკაშის ცვალებადობა სამი ფორმის საკვირვებლის შედეგები მოცემულია ცხრილებში 1 და 2. შენიშვნულა სიკაშკაშის ცვალებადობა ამპლიტუდით 0.40, 0.22 და 0.14 ვარსკვლავიერი სიდიდისა უტრანიისფერ, ღურჯ და ფრთველ სხივებში, შესაბამისად.

მედიუსის AB-სათვის გამოთვლილთა ვარსკვლავთმორის მანქანებზე შესწორებული ვიზუალური სიდიდე და ფერის მაჩვენებელი (B-V). აგებულია გრაფიკი (B-V,  $M_v$ ). აღმოჩნდა, რომ საკვირვებლის მთელი პერიოდის განმავლობაში პრესტარუნგ-რესტის დიფრამაზე ვარსკვლავი მოთავსებულია T-ბოლში, პ.ხოლოპოვის მიხედვით.

AN EARLY TYPE NON-STABLE STAR AB AURIGAE

N. L. MAGALASHVILI and I. I. KUMSISHVILI

(Summary)

Light variations of AB Aur in three colours have been studied on the basis of photoelectric observations made in 1963-1968 (tables 1 and 2). Variations with amplitudes of 0.40, 0.22 and 0.14 mg have been observed in violet, blue and yellow.

Visual absolute magnitude free of interstellar absorption and B-V have been estimated and the diagram (B-V,  $M_B$ ) - plotted. During the whole observational period the star turned out to be within the T-band of the H-R diagram.

## Ц и т и р о в а н н а я л и т е р а т у р а

1. Кукаркин Б.В., Паренаго П.П., Ефремов Д.И., Холопов П.Н. Общий каталог переменных звезд. 1958.
2. Холопов П.Н. Пересмотренный список Т-ассоциаций и их членов. Астрон. журн. 1959, 36, 2, 295-304.
3. Lause Fr. Mitteilungen über Veränderliche. NNVS. 1929-1930, 2, 13-14, 5-6.
4. Beyer M. Beobachtungen und Untersuchungen des Lichtwechsels von 48 Veränderlichen Sternen. Astron. Abhandl. Ergänzungshefte zu den Astron. Nachr. 1931, 8, с73.
5. Захаров Г.П. Визуальные наблюдения переменных звезд. Перем. зв. 1952, 8, 5, 369-376.
6. Каландадзе Н.Б. Каталог звездных величин и показателей цвета в системе U-B-V, спектральных классов и светимостей звезд в Млечном Пути в созвездии Тельца /область III плана П.П.Паренаго/. Часть П. Бюлл. Абастуман. астрофиз. обс. 1966, 35, 71-98.
7. Каландадзе Н.Б. Исследование структуры Галактики в трех участках Млечного Пути в направлении на созвездие Тельца 3 /антицентр Галактики/. Бюлл. Абастум. астрофиз. обс. 1969, 38, 3-17.
8. Холопов П.Н. Диаграммы светимость-спектр для Т-ассоциаций. Астрон. журн. 1958, 35, 3, 434-447.

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ АЕ ВОЗНИЧЕГО

О. П. АБУЛАДЗЕ

Звезда АЕ Возничего, переменность которой была открыта Моргансом [1] в 1923 г., представляет особый интерес своей возможной связью с туманностью IC 405 и пока еще необъясненной переменностью. Лучевые скорости звезды и туманности изучали Мейел [2] и Куртес [3]. Лучевая скорость по HII здесь равна +19 км/сек, а у возбуждающей звезды АЕ Возничего она составляет +59 км/сек. Кроме того, можно заметить, что одна из составляющих линий межзвездного кальция в спектре АЕ Возничего имеет лучевую скорость +15 км/сек, близкую к скорости водорода в эмиссии. Данные о лучевых скоростях звезды и туманности приводят к выводу, что АЕ Возничего не связана с туманностью.

Массивные переменные O и ранних В-классов имеют, в основном, медленные изменения блеска, что позволяет присоединить к ним группу так называемых неправильных переменных ранних спектральных классов (например, АЕ Возничего). В то же время причины изменения блеска этих объектов окончательно не установлены. В последние годы интерес к переменным этого типа возрос.

Звезда АЕ Возничего наблюдалась визуально, фотографически и фотоэлектрически многими исследователями. Наиболее полное и подробное изучение переменности блеска АЕ Возничего проведено Б.В. Кукаркиным [4], наблюдавшим её с 23 ноября 1925 по 24 марта 1928 г. За 146 ночей им получено 353 наблюдения. За это время амплитуда изменения блеска достигала 0.7 зв. вел. Надо отметить наблюдение одной ночи Ю.Д. 2424527, когда блеск звезды всего за 3 часа 20 минут ослаб на 0.4.

П.П. Паренаго [5], наблюдавший эту звезду визуально в течение 19 ночей в 1928-29 гг, показал, что амплитуда изменения блеска не превышала 0.7 зв. вел. Известны кроме того наблюдения М.С. Зверева [6] (1928-31 гг, визуально, 73 ночи, амплитуда 0.4); В. Нильсена [7] (1931-33 гг, 135 визуальных наблюдений, амплитуда - всего лишь 0.1); В. Тейлора [8] (1934-36 гг, 180 фотографических наблюдений, амплитуда 0.3); Груневелда [9] (1943 г., фотоэлектрические наблюдения с желтым и синим фильтрами, в течение всего лишь 4-х ночей, в желтом 0.07, в синем - 0.1).

Фотоэлектрически звезду наблюдал также А.В. Харитонов [10] (декабрь 1956 - март 1957 г., 50-см рефлектор, в двух фильтрах ЖС-17 и ЖС-5, всего 14 ночей, амплитуды изменения блеска в желтом фильтре