

( $dM_{0e}$ ; 12.5 фотогр. зв. вел.). Очевидно, этот фактор является главным, но вместе с ним корреляцию обуславливает также и изменение блеска.

Особый интерес представляет выяснение места исследуемой звезды на диаграмме зависимости между  $U-B$  и  $B-V$ , построенной Джонсоном и Морганом для звезд главной последовательности [2].

Нанеся на диаграмму значения, относящиеся ко всем наблюдениям  $RW$  Возничего (рис. 9), мы убедились что средние положения звезды несколько выше главной последовательности, не будучи, однако, изолированными от нее, причем при изменении блеска звезда перемещается не вдоль последовательности, а параллельно общему направлению  $T$ -полосы [3].

Июль, 1963

ვარსკვლავის მუცლის  $RW$ -ს სამფეროვანი ფოტომეტრია

ლ. მოსიძე  
(რეზიუმე)

მოცემულია 1960—63 წლებში ჩატარებული დაკვირვებების შედეგები ცვლადი ვარსკვლავის მუცლის  $RW$ -სათვის სამფეროვან  $UBV$ -სისტემაში. აგებულია სიკაშკაშისა და ფერის ცვლილებების მრუდები. ( $U-B$ ,  $B-V$ ) — დიაგრამაზე, რაც მოცემულია ჯონსონისა და მორგანის შრომებში, დასმულია ამ ვარსკვლავის შესახებ წერტილები დაკვირვების სხვადასხვა მომენტებში. ეს გვიჩვენებს, რომ ვარსკვლავის საშუალო მდებარეობა მთავარი მიმდევრობის ზევითაა, თუმცა მთლიანად არაა იზოლირებული მისგან. ამასთანავე სიკაშკაშის ცვლილებისას ვარსკვლავი არ გადაადგილდება მთავარი მიმდევრობის გასწვრივ.

### THREE-COLOR PHOTOMETRY OF $RW$ AURIGAE

L. N. MOSIDZE  
(Summary)

The results of observations of  $RW$  Aur in three-color system carried out in 1960—63 are given. The curves of light and colour variations are drawn.

On the diagram ( $U-B$ ,  $B-V$ ) which is given in Johnson's and Morgan's paper, the dots, corresponding to star, are plotted in various moments of observation: this shows that the mean position of this star is situated above the main sequence, though the star is not completely isolated from it. Besides when light variation occurs the star does not change its place along the main sequence.

### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Холопов П. Н. Наблюдения и сводная кривая блеска  $RW$  Возничего. Перем. зв. 1956, 10, 6, 390.
2. Johnson H. L. and Morgan W. W. Fundamental stellar photometry for standards of spectral type on the revised system of the Yerkes Spectral Atlas. *Aph. J.* 1953, 117, 3, 313.
3. Холопов П. Н. Диаграмма светимость—спектр для  $T$ -ассоциаций. *Астрон. Ж.* 1958, 35, 434.

### ЭЛЕКТРОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ $RW$ ВОЗНИЧЕГО\*

Я. И. КУМСИШВИЛИ, Н. А. МАГАЛАШВИЛИ и О. П. АБУЛАДЗЕ

В 1962 году, в периоды кооперированных наблюдений  $RW$  Возничего, т. е.—с 22 ноября по 1 декабря и с 21 по 30 декабря мы наблюдали ее при помощи звездного электрофотометра, установленного на 33-см рефлекторе. Наблюдения проводились в двух участках спектра, близких к  $B$ ,  $V$  в системе Джонсона-Моргана (катод фотоумножителя сурьмяно-цезиевый, светофильтры  $BG12+GG13$  и  $GG11$ ). Звездами сравнения служили  $a$  и  $d$ , по П. Н. Холопову [1]. Все наблюдения приведены к звезде сравнения  $d$  и редуцированы за дифференциальную экстинкцию со средним значением фактора экстинкции.

Индивидуальные наблюдения приведены в таблице 1, где соответственно даны юлианские моменты наблюдения, разности блеска между переменной и звездой сравнения  $d$  в синих и желтых лучах.

Разности блеска, средние за ночь, между звездами сравнения  $a$  и  $d$ , приведены в таблице 2, где соответственно даны: даты наблюдения, разности звездных величин в синих лучах, количества наблюдений, вошедших в образование средних разностей за ночь, и то же в желтых лучах. Относительно большой разброс разностей между звездами сравнения объясняется, во-первых, посредственной прозрачностью атмосферы в данные ночи и, во-вторых, предельной видимостью звезды.

За период наших наблюдений звезда показала изменение блеска с амплитудой около  $1^m.4$  почти одинаковое в желтых и синих лучах, причем такое сильное изменение имело место в первый период наблюдений, а затем и 20 февраля 1963 г. В промежуток времени второго наблюдательного периода (с 21 по 30 декабря), охватываемый нашими наблюдениями, звезда была более спокойной; правда, в этот период мы имели мало наблюдательных ночей—всего 3.

Обращает на себя внимание изменение блеска 24 ноября. В течение приблизительно 4—5 часов он изменился на  $0^m.4$ . Это хорошо видно на рис. 1, где приводятся кривые изменения блеска для двух ночей: 24 и 26 ноября. Последние были вполне хороши в смысле требований фотоэлектрических наблюдений.

\* Исследование выполнено в порядке участия в кампании координированных фотометрических и спектральных наблюдений звезды, организованной Крымской астрофизической обсерваторией АН СССР в зиму 1962—63 года (см. также стр. стр. 3 и 21).

Таблица 1

JD	$\Delta m_c$	$\Delta m_{ж}$	JD	$\Delta m_c$	$\Delta m_{ж}$
d			d		
2437990-339	-0 <sup>m</sup> .444	-0 <sup>m</sup> .615	995-325	-0 <sup>m</sup> .400	-0 <sup>m</sup> .677
346	490	673	331	444	701
351	515	668	338	370	660
358	584	617	345	410	647
362	677	661	354	423	630
406	460	549	364	367	554
410	476	594	390	392	636
415	408	540	398	403	541
418	390	520	406	355	512
422	483	612	437	314	533
426	468	686	442	295	431
991-428	701	936	449	261	444
434	778	942	456	264	586
438	669	891	463	376	631
443	621	836	476	393	583
992-341	412	598	485	486	673
346	430	608	493	526	704
363	367	568	501	418	617
383	382	548	508	332	642
405	335	560	515	391	657
445	351	556	522	364	670
451	357	545	529	354	655
458	...	632	538	358	670
465	468	681	997-314	+0.098	044
472	519	594	321	177	084
481	476	630	327	246	120
500	495	606	337	114	114
522	433	668	998-333	416	+0.158
993-289	-1.144	-1.290	358	474	236
296	140	230	999-317	023	-0.190
304	088	245	2438025-419	143	083
311	066	212	425	149	120
317	101	282	431	131	142
325	153	345	026-300	072	087
334	131	303	308	175	040
347	170	323	315	071	097
354	200	322	344	073	157
360	140	319	356	173	096
368	193	294	374	093	110
374	170	290	393	076	190
382	101	296	428	065	200
396	055	260	451	107	167
412	-0.942	213	027-309	051	164
417	918	252	343	038	165
423	956	219	354	038	213
428	982	207	361	054	160
435	940	205	423	050	205
442	931	134	428	-0.037	228
451	813	040	435	003	239
457	868	037	441	+0.051	202
464	872	088	081-196	-1.116	-1.318
472	740	102	203	092	242
484	824	096	208	055	223
509	841	025	214	053	236
995-292	340	-0.517	220	061	142
299	370	618	228	950	110
306	413	615	237	952	100
312	393	643	242	986	096
319	421	617	250	-1.057	079

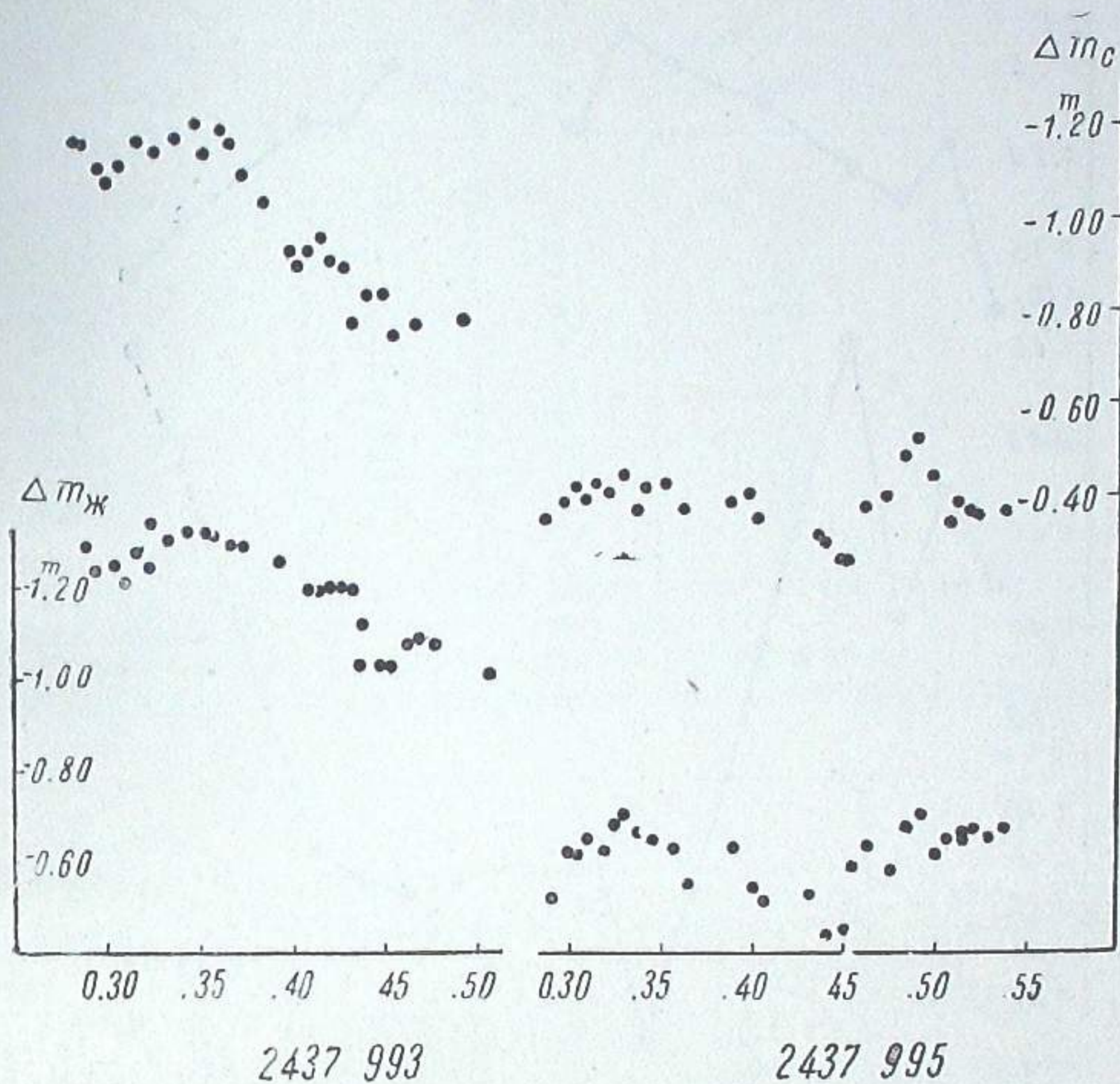


Рис. 1

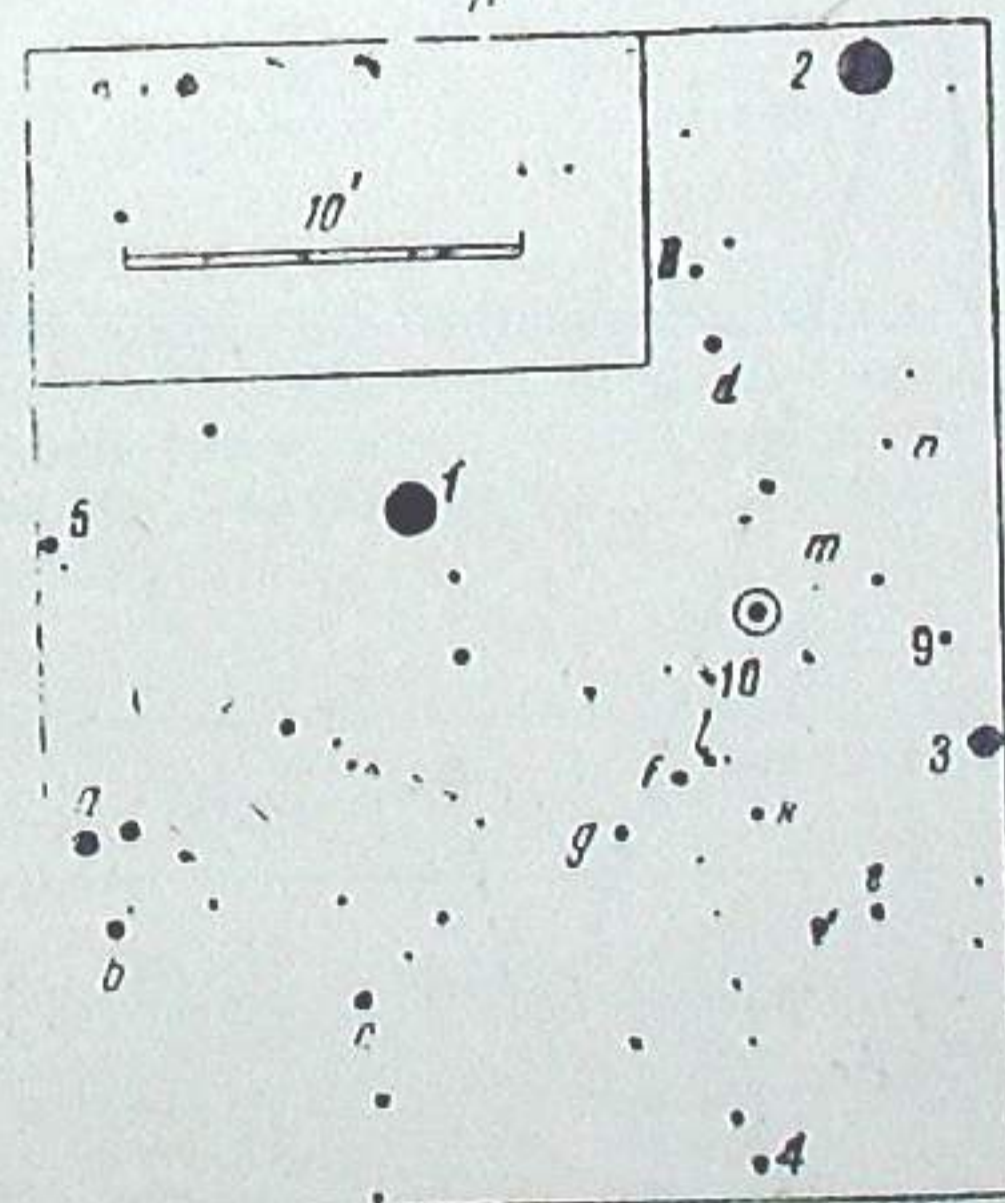


Рис. 2

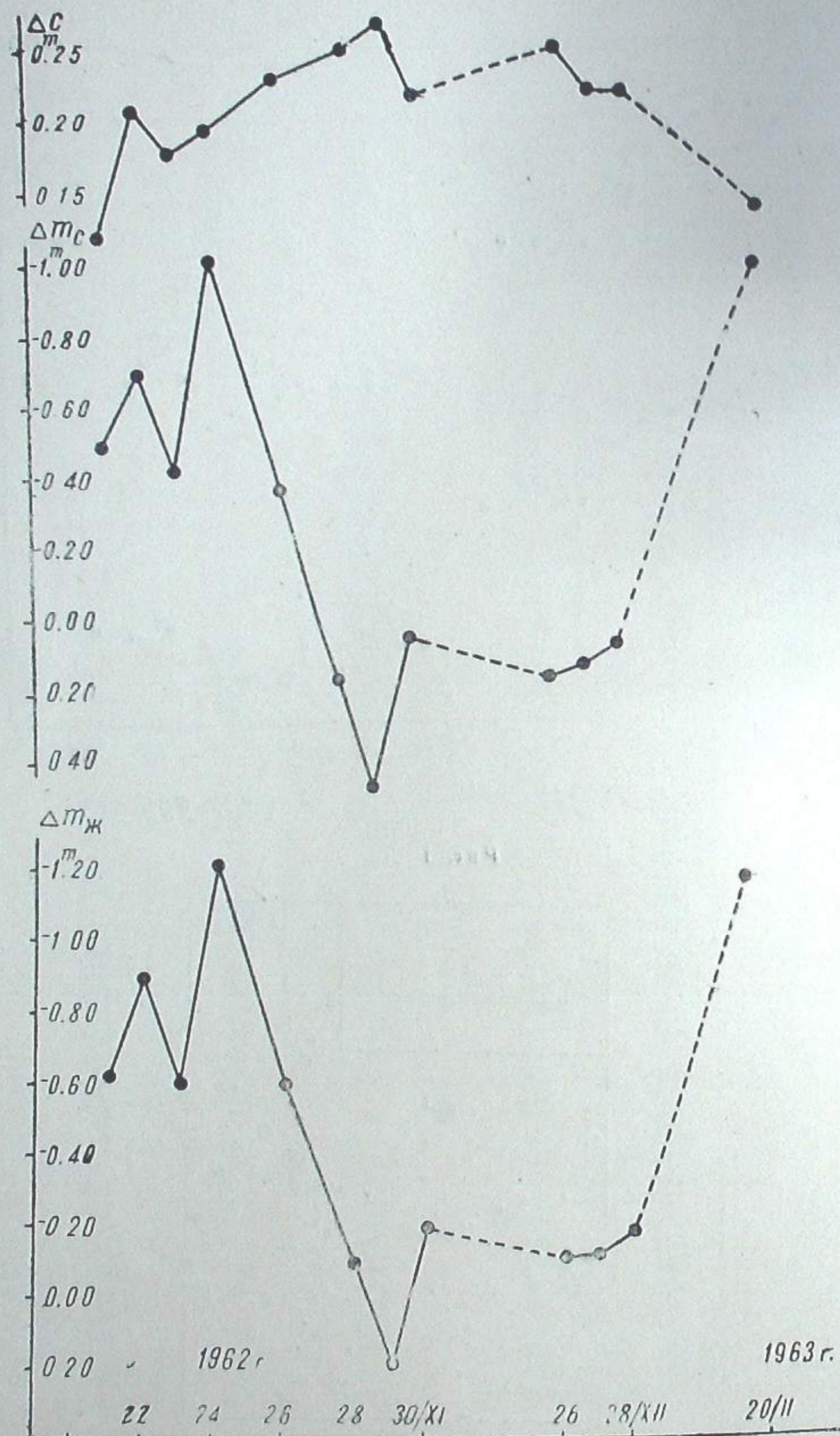


Рис. 3

Таблица 2

Дата	$\overline{\Delta m(ad)_c}$	$n$	$\overline{\Delta m(ad)_ж}$	$n$
21.XI.1962	$-1^m202$	9	$-1^m039$	9
22.XI.	158	6	121	6
23.XI.	192	10	017	12
24.XI.	148	25	$-0.974$	25
26.XI.	254	22	$-1.001$	22
28.XI.	219	6	$-0.948$	6
29.XI.	322	3	$-1.114$	4
26.XII	011	2	$-0.992$	3
27.XII	193	11	968	11
28.XII	238	9	$-1.017$	9
27.I.1963	161	1	033	1
20.II	185	4	020	4

Наряду с изменением блеска имеет место изменение цвета. В минимуме звезда краснее, чем в максимуме.

Средние за ночь значения разностей блеска и цвета ( $B-V$ ) между переменной и звездой сравнения  $d$  даны в таблице 3 и на рис. 3.

Таблица 3

$JD$	$\overline{\Delta m_c}$	$\overline{\Delta m_{ж}}$	$\overline{\Delta C}$
2437990.0413	$-0^m490$	$-0^m612$	$+0^m122$
991.436	692	901	209
992.432	419	600	181
993.399	$-1.020$	$-1.215$	195
995.415	$-0.380$	$-0.610$	230
997.326	$+0.158$	090	248
998.346	467	$+0.197$	270
999.317	023	$-0.196$	219
38025.425	141	115	256
026.376	100	127	227
027.375	030	197	227
081.223	$-1.029$	$-1.182$	153

Кроме упомянутых звезд сравнения наблюдались также доступные нашему электрофотометру звезды из списка, рекомендуемого координатором настоящих кооперированных наблюдений для приведения наблюдательного материала к одной системе; они представлены в таблице 4.

Таблица 4

Звезда	$\overline{\Delta m_c}$	$\overline{\Delta m_{ж}}$	$\overline{\Delta C}$
1	$-3^m010$	$-2^m732$	$-0^m278$
2	$-2.713$	$-2.454$	$-0.259$
3	$-1.678$	$-1.802$	$+0.124$
4	$-0.307$	$-1.412$	$+1.105$
a	$-1.186$	$-1.006$	$-0.180$
b	$-0.507$	$-0.709$	$+0.202$
c	$-0.280$	$-0.269$	$-0.011$

В таблице 4 соответственно даны обозначения звезд, разности блеска в синих и желтых лучах и цвета по отношению к звезде *d*. Карта звезд сравнения приводится на рисунке 2.

Апрель, 1963.

მეეტლის *RW*-ს ელექტროკოლორიმეტრიული დაკვირვებები

ი. კუმსიშვილი, ნ. მაგალაშვილი და ო. აბულაძე

(რეზიუმე)

კოოპერირებული პროგრამით 1962 წლის 22 ნოემბრიდან 1 დეკემბრამდე და 21 დეკემბრიდან 30 დეკემბრამდე დაეკვირდით მეეტლის *RW*-ს, ელექტროფოტომეტრით სპექტრის ორ უბანში. დაკვირვებული მასალა მოცემულია 1 ცხრილში. ჩვენი დაკვირვებების პერიოდში ვარსკვლავმა უჩვენა სიკაშკაშის ცვალებადობის ამპლიტუდა  $1^m.4$ ; ამასთან, სიკაშკაშის ასეთ მომატებას აღვიკვირებდით 1962 წ. 24 ნოემბერს და 1963 წ. 20 თებერვალს. ყურადღებას იქცევს 24 ნოემბრის დაკვირვება, როცა ვარსკვლავმა 4–5 საათის განმავლობაში შეიცვალა სიკაშკაშე  $0^m.4$ -ით.

#### ELECTROCOLORIMETRY OF *RW* Aur

J. J. KUMSISHVILI, N. L. MAGALASHVILI and O. P. ABULADZE

(Summary)

Electrophotometric observations of *RW* Aur in two spectral regions have been carried out according to a cooperative program.

The observed material is given in table I. The star showed the light-variation of an amplitude equal to  $1^m.4$ . Besides, such increase of brightness took place on November 24, 1962 and on February 20, 1963. The data of November 24 attracts one's attention; then the light-variation reached an amplitude of  $0^m.4$  during only 4–5 hours.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Холлопов П. Н. Наблюдения и сводная кривая блеска *RW* Возничего. Перем. зв. 1955, 10, № 6, 390.

#### ЗАТМЕННО-ПЕРЕМЕННАЯ ЗВЕЗДА V 502 ЗМЕЕНОСЦА

Н. Л. МАГАЛАШВИЛИ и Я. И. КУМСИШВИЛИ

В последнее время все больше внимания уделяется затменным переменным звездам типа *W* Большой Медведицы, что можно объяснить между прочим и тем, что у этих звезд, больше чем в других двойных системах, проявляется нестационарность компонентов.

Одну из таких систем — V 502 Змееносца мы наблюдали в 1961 г. Для фотоэлектрических наблюдений она была рекомендована 42-ой Комиссией МАС на X-ом Съезде МАС в 1958 г.

Затменно переменная V 502 Змееносца фотометрически исследовалась С. В. Некрасовой [1] и Кве [2]; последний на основе фотоэлектрических наблюдений установил, что период меняется значительно и определил его текущее значение. Фотоэлектрически эту звезду исследовал также Хиндерер [3], который, применив модель Роша, определил элементы системы. Спектроскопическое исследование V 502 Змееносца принадлежит Струве и Граттон [4].

Мы приступили к наблюдениям звезды в мае 1961 г. и проводили их до июля на звездном электрофотометре Абастуманской астрофизической обсерватории (сурьяно-цезиевый фотоумножитель, желтый и синий фильтры; эффективные длины волн около  $527\text{ м}\mu$  и  $381\text{ м}\mu$ ). Звездами сравнения служили звезды:  $BD+0^{\circ}3569$ ,  $BD+0^{\circ}3555$ . После определения разности блеска звезд сравнения все наблюдения приведены к звезде  $BD+0^{\circ}3569$ .

При вычислении фаз мы использовали значение периода, данное в первом дополнении к ОКПЗ (1958). Когда фазы мы вычислили от начальной эпохи, взятой из того же каталога, более глубокий минимум оказался при фазе  $0^{\circ}.5$ . Поэтому для начальной эпохи мы окончательно взяли определенный на основе наших наблюдений момент главного минимума  $M_0 = 2437436^{\circ}.462$ . Таким образом фазы вычислялись по элементам:

$$\text{Min} = 2437436^{\circ}.462 + 0^{\circ}.453396E.$$

В таблице 1 последовательно приведены юлианские гелиоцентрические моменты наблюдений, фазы и разности блеска между звездой сравнения и переменной с желтым и синим фильтрами.

На основе полученных наблюдений построены средние кривые блеска и цвета.