

рис. 3 нанесены значения  $\Delta S$  против периодов для звезд таблицы 1 в минимуме блеска. Та же зависимость в максимуме представлена на рис. 4. Светлые кружки означают переменные типа «с» по Бейли.

Как видим, если существует корреляция между этими величинами в минимуме блеска для звезд из табл. 1, она в максимуме выражена даже лучше.

Декабрь, 1966.

ლირის RR-ის ტიპის ვარსკვლავებისათვის მებალურების  
პარამეტრის ცვლილება ფაზაზე დამოკიდებულებით

ი. ალანია

(რეზიუმე)

აბასტუმნის ასტროფიზიკურ ობსერვატორიაში 1958 წლიდან 70-სმ მენის-კურ ტელესკოპზე ლირის RR-ის ტიპის ვარსკვლავებისათვის მიღებული სპექტრული მასალის საფუძველზე შესრულებულია 21 ვარსკვლავის სპექტრული კლასიფიკაცია სიყვარვის სხვადასხვა ფაზაში, წყალბადის შთანთქმის ხაზებითა და იონიზებული კალციუმის K ხაზით. სპექტრების სია მოცემულია 1 ცხრილში. 8 ვარსკვლავისათვის აგებულია დამოკიდებულება „მეტალურობის პარამეტრი ( $\Delta S$ )—ფაზა“.

VARIATION OF METAL-ABUNDANCE PARAMETER FOR RR LYRAE  
STARS DEPENDING ON PHASE

I. F. ALANIA

(Summary)

The spectral classification of 21 RR Lyrae stars in various phases of light has been made on the base of spectral material obtained with the 70-cm meniscus telescope of the Abastumani observatory since 1958. The hydrogen absorption lines and the ionized K line had served as criteria of classification.

The list of the spectra is given in table 1. The relation „Metal abundance parameter ( $\Delta S$ )—Phase“ for 8 stars is represented.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алания И. Ф. Бюлл. Абастум. астрофиз. обс. 1960, 25, 127.
2. Preston G. W. Aph. J. 1959, 130, 507.
3. Алания И. Ф. Бюлл. Абастум. астрофиз. обс. 1962, 28, 87.
4. Лаанге Г. А. Астрон. Цирк. 1961, № 220, 18.
5. Алания И. Ф. Астрон. Цирк. 1966, № 376, 3.
6. Rosznik Astronom. Obserw. Krakowskiego. 1966, № 37.

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ВСПЫХИВАЮЩИХ ЗВЕЗД  
ТИПА UV КИТА

Л. Н. МОСИДЗЕ и А. Д. ЧУАДЗЕ

Продолжая участвовать в кооперированных одновременных радио и оптических наблюдениях, предложенных директором обсерватории Джодрелл Бэнк профессором Б. Ловэллом, начавшихся в 1963 г., мы вели фотографические наблюдения звезд типа UV Кита в 1964—65 гг. В этой заметке мы публикуем результаты наблюдений EV Ящерицы, YZ Малого Пса и UV Кита. Наблюдения производились на анаберрационной камере Шмидта (360—444 мм, фок. расст. 625 мм). Снимки получались на ортохроматических пленках А-600 с желтым фильтром GG14. Эффективная длина волны равна 5525 ангстрем.

EV Ящерицы. Звезда наблюдалась в период с 5 по 16 августа 1964 г. Из-за того что мы не могли обнаружить в литературе звезд сравнения с определенными звездными величинами вокруг переменной, пришлось подобрать их и вывести звездные величины по стандартам NGC 7209.

На рис. 1 дается карта поля вокруг переменной, а в таблице 1 — звездные величины звезд сравнения.

Таблица 1

№	$m_v$	$m_{pg}-m_v$	BD
a	8 <sup>m</sup> 46	+0 <sup>m</sup> 31	+43°4302
b	90	20	44 4217
c	9.16	89	43 4299
d	86	1.27	4303
e	10.79	0.17	—
f	11.21	67	—
g	45	76	—

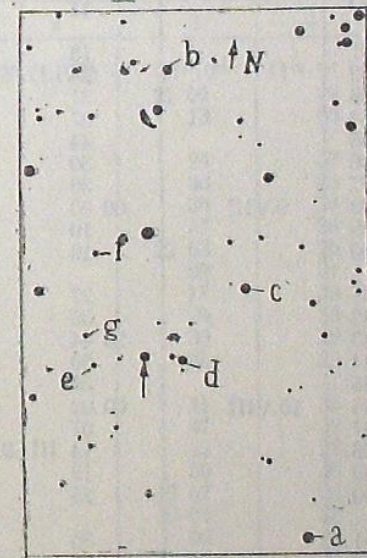


Рис. 1

Мы старались подобрать звезды сравнения по-возможности такого же цвета, как EV Ящерицы, наблюдения которой велись в течение 10-ти ночей (таблица 2).

Таблица 2

№ п/п	Дата наблюдения	Всемирное время	$m_v$	№ п/п	Дата наблюдения	Всемирное время	$m_v$
1	5.VIII.1964	23 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	9 <sup>m</sup> 95	58	10.VIII.1964	23 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	9 <sup>m</sup> 98
2		26	93	59	11.VIII	00 04	92
3		33	95	60		10	88
4		41	94				
5		47	92	61		17	91
6		55	96	62		24	91
7	6.VIII	00 02	10.00	63		32	97
8		11	9.99	64		39	83
9		23 37	10.00	65		46	92
10		45	9.96	66		23 54	94
				67		24 00	97
11		54	97	68	12.VIII	00 05	98
12	7.VIII	00 05	10.02	69		11	99
13		14	9.90	70		17	93
14		23 07	88				
15		13	99	71		23	93
16		19	10.00	72		29	10.04
17		26	9.87	73		35	9.83
18		32	90	74		40	91
19		38	98	75		46	88
20		44	95	76		54	87
				77		22 38	93
21		50	93	78		45	95
22		57	94	79		51	92
23	8.VIII	00 03	96	80		57	89
24		09	95				
25		15	90	81		23 03	98
26		21	92	82		27	96
27		27	88	83		34	86
28		34	93	84		42	10.02
29		23 04	90	85		48	9.91
30		11	86	86		55	91
				87	13.VIII	22 24	98
31		18	99	88		31	86
32		24	92	89		37	94
33		31	95	90		51	86
34		37	96				
35		44	88	91		57	90
36		50	83	92		23 04	88
37		56	88	93		11	92
38	9.VIII	00 03	86	94		21	90
39		10	97	95		30	10.05
40		19	92	96	15.VIII	22 42	9.93
				97		55	10.05
41		27	85	98		23 02	9.96
42		35	86	99		10	85
43		23 44	94	100		18	98
44		50	90				
45		56	90	101		25	90
46	10.VIII	00 02	91	102		31	10.00
47		07	10.01	103		38	9.84
48		14	9.92	104		46	96
49		19	95	105		52	91
50		25	98	106		58	92
				107	16.VIII	00 04	10.00
51		30	99	108		11	9.88
52		36	95	109		17	94
53		48	92	110		23	93
54		23 11	10.00				
55		39	9.92	111		29	10.02
56		46	96	112		36	00
57		52	96	113		44	9.92
				114		51	94

Для подбора звезд сравнения мы фотографировали поле с переменной звездой в синем фильтре (GG<sub>13</sub>+A-600). По этим негативам мы определили также звездные величины EV Ящерицы. Результаты собраны в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Дата наблюдения	Всемирное время	$m_{pg}$
1	9.VIII.1964	23 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	11 <sup>m</sup> .16
2		21	05
3		29	00
4	11.VIII	23 10	11.16
5		26	08
6		37	26

Средняя квадратическая ошибка определения звездных величин звезд сравнения равна  $\pm 0.03$ , а средняя квадратическая ошибка одного определения EV Ящерицы —  $\pm 0.04$ .

VZ Малого Пса. Наблюдения велись с 27 февраля по 9 марта 1965 г. Звездные величины определялись по характеристическим кривым, строящимся по стандартным звездам, определенным нами же [1]. Результаты наблюдений собраны в таблице 4. Средняя квадратическая ошибка одного измерения равна  $\pm 0.06$ .

Таблица 4

№ п/п	Дата наблюдения	Всемирное время	$m_{pv}$	№ п/п	Дата наблюдения	Всемирное время	$m_{pv}$
1	2	3	4	1	2	3	4
1	27.II.1965	18 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	11 <sup>m</sup> .33	28	27.II.1965	21 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	11 <sup>m</sup> .27
2		28	26	29		21 06	29
3		33	21	30		13	30
4		39	27				
5		44	28	31		24	37
6		50	30	32		30	33
7		56	26	33		36	26
8		19 04	24	34		57	26
9		10	33	35		22 03	25
10		15	23	36		09	31
				37		17	29
11		21	32	38		24	33
12		26	27	39		30	29
13		32	30	40		36	29
14		38	32				
15		44	20	41		41	35
16		50	28	42		47	32
17		56	32	43	2. III	52	22
18		20 04	31	44		59	36
19		10	26	45		18 57	25
20		16	30	46		19 04	27
				47		09	27
21		22	30	48		16	33
22		29	28	49		25	37
23		35	19	50		30	28
24		41	25				
25		47	31	51		35	30
26		53	27	52		40	29
27		59	33	53		46	31

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	1	2	3	4
54	2. III. 1965	19 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	11 <sup>m</sup> .29	71	2. III. 1965	21 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	11 <sup>m</sup> .36
55		56	20	72		58	31
56		20 02	32	73		22 04	36
57		07	36	74		11	25
58		12	36	75		18	28
59		18	31	76		24	34
60		23	27	77		30	36
				78		37	32
61		29	31	79		44	33
62		47	40	80		50	30
63		56	29				
64		21 03	30	81	8. III	21 50	37
65		08	29	82		58	41
66		14	29	83		22 04	43
67		21	27	84		10	39
68		27	27	85		16	27
69		34	33	86		22	34
70		44	30	87		28	32

UV Кита. В периоды кооперированных наблюдений с 1 по 12 октября 1964 г. и с 26 ноября по 12 декабря 1964 г. производились наблюдения UV Кита, звездные величины которой определялись по характерным кривым, строящимся по стандартным звездам, данным в [2]. Средняя квадратическая ошибка одного определения равна  $\pm 0.06$ . Результаты наблюдений собраны в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Дата наблюдения	Всемирное время	$m_{pv}$	№ п/п	Дата наблюдения	Всемирное время	$m_{pv}$
1	2	3	4	1	2	3	4
1	30. IX. 1964	20 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	11.95	27	8. X. 1964	00 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	12.001
2		52	93	28		05	11.99
3		58	91	29		10	12.07
4		21 02	12.20	30		17	09
5		19	11.93				
6		23	12.15	31			
7		28	12	32		21	11
8		34	07	33		26	16
9		40	11.89	34		39	11.96
10		43	12.11	35		43	92
				36		47	96
11		49	12	37		01 01	12.08
12		53	07	38		06	14
13		57	11	39		11	13
14		22 04	11.88	40		20	08
15		09	12.11			24	03
16		13	08	41			
17	3. X	21 50	20	42		28	03
18		55	08	43		33	11.97
19		22 00	02	44		37	12.15
20		20	11.94	45		46	11.91
				46		50	12.20
21	7. X	21 33	12.06	47		56	10
22		37	11.99	48		21 02	01
23		41	12.16	49		06	11.97
24		23 41	08	50		10	91
25		45	13	51		17	12.12
26		50		52		21	11.94
						25	86

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	1	2	3	4
53	8. X. 1964	21 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	12.26	109	11. X. 1964	21 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	11.95
54		36	07	110		21	90
55		40	01				
56		46	11.97				
57		50	94	111		25	86
58		54	12.03	112		29	95
59		23 24	16	113		36	95
60		28	05	114		40	12.08
				115		44	08
				116		50	11.90
61		33	04	117		54	91
62		42	11.84	118		58	99
63		46	98	119		23 22	12.12
64		51	12.00	120		26	15
65	9. X	00 02	06				
66		07	11.88	121		31	11.95
67		11	12.07	122		40	12.03
68		20 38	17	123		44	11.93
69		42	07	124		49	94
70		46	10	125		56	12.03
				126	12. X	00 00	13
71		53	05	127		05	11.95
72		21 08	10	128		13	12.08
73		12	08	129		17	11.96
74		18	18	130		22	98
75		22	14				
76		24	11.97	131		30	12.10
77		30	12.18	132		34	09
78		34	05	133		39	15
79		38	02	134		47	11.96
80		23 22	13	135		52	12.05
				136		56	02
				137		01 06	11.88
				138		10	12.08
				139		15	00
				140		24	10
81		26	00				
82		31	05				
83		42	04				
84		46	06	141		28	15
85		50	05	142		20 36	11.91
86		58	07	143		41	12.11
87	10. X	00 02	11	144		45	11.85
88		07	15	145		51	12.05
89		15	14	146		21 00	11.97
90		19	00	147		04	98
				148		11	94
				149		14	90
91		24	15	150		18	12.02
92		32	08				
93		36	07				
94		41	11				
95		51	02	151		30	11.87
96		55	02	152		34	12.07
97		59	00	153		38	05
98		01 09	09	154		44	06
99		13	13	155		48	07
100		18	11.99	156		52	11.86
				157		23 30	12.09
101	11. X	20 38	12.06	158		34	05
102		42	05	159		38	11.91
103		46	03	160		46	89
104		52	02				
105		56	05				
106		21 00	11.99	161		50	90
107		07	91	162		54	89
108		11	12.04				

## Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	1	2	3	4	
163	13.X.1964	00 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	12 <sup>m</sup> .13	181	4.XII.1964	19 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	12 <sup>m</sup> .02	
164		08	09	182		52	15	
165		13	12	183		55	14	
166		20	05	184		20 00	08	
167		24	09	185		03	05	
168		28	11.98	186		06	09	
169		38	12.03	187		6.XII	19 44	10
170		42	11.96	188			48	02
171		47	12.10	189			52	00
172		56	11.91	190			20 04	11.92
173	4.XII	01 00	12.06	191	7.XII	08	12.20	
174		05	10	192		19 39	11.99	
175		11	01	193		43	12.05	
176		15	03	194		47	08	
177		20	09	195		53	00	
178		19 37	07	196		57	05	
179		40	01	197		20 01	08	
180		43	09					

Звезду *UV* Кита мы наблюдали также с 18 сентября по 2 октября 1965 года в том же порядке участия в международной кампании.

Для того чтобы вести фотографически, по-возможности, непрерывные наблюдения вспыхивающих звезд, в фокусе вышеупомянутого телескопа был установлен специальный фотоаппарат. Снимки получались на киноплёнках А-2 без фильтра, с экспозициями по 4 минуты. Приблизительно за два часа получалось 30 кадров. На смену пленки уходило 10—15 минут. В следующей таблице даются интервалы времени, когда велись непрерывные наблюдения (время всемирное):

21/IX-1965	от 21 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	до 22 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>
22	21 00	23 02
	23 15	24 00
23	00 00	00 42
	21 07	23 05
	23 21	24 00
24	00 00	01 24
	21 00	23 10
	23 24	24 00
25	00 00	01 15
	21 00	23 06
	23 20	24 00
26	00 00	00 30
	00 34	01 18
30	21 00	22 08
	22 16	23 04
	23 17	24 00
1/X	00 00	00 25
	00 30	01 02
	21 00	23 10
2	23 29	24 00
	00 00	00 37
	00 42	01 02

Наблюдения проводились в 9 разных ночей. Получено 355 негативов. Суммарная продолжительность непрерывных наблюдений состав-

ляет 23 часа 40 минут. Изменения блеска звезды предварительно оценивались глазомерно. Зафиксированы три вспышки: 24 сентября в 0 часов 34 минут по всемирному времени, 26 сентября в 0 часов 48 минут и 1 октября в 21 час 14 минут (рис. 2).

Звездные величины *UV* Кита в моменты вспышек и в близкие к ним моменты вычислялись по характеристическим кривым, строившимся по стандартным звездам [2], причем измерения производились на микрофотометре МФ-2. В следующей таблице даются результаты микрофотометрических измерений.

24/IX 1965 г.		26/IX 1965 г.		1/X 1965 г.	
<i>UT</i>	<i>m<sub>pv</sub></i>	<i>UT</i>	<i>m<sub>pv</sub></i>	<i>UT</i>	<i>m<sub>pv</sub></i>
00 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup>	12 <sup>m</sup> .19	00 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup>	12 <sup>m</sup> .15	21 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	12 <sup>m</sup> .04
23 20	11 .97	40 15	22	06	03
29 40	93	44 15	10	10	11 .99
33 40	10 .46	48 15	10 .72	14	21
37 40	11 .54	52 15	11 .67	18	88
41 40	65	56 15	80	22	12 .03
45 40	74	01 00 15	91	26	10
49 40	83	04 15	90	30	00
53 40	91	08 15	12 .03		
57 40	97	12 15	01		

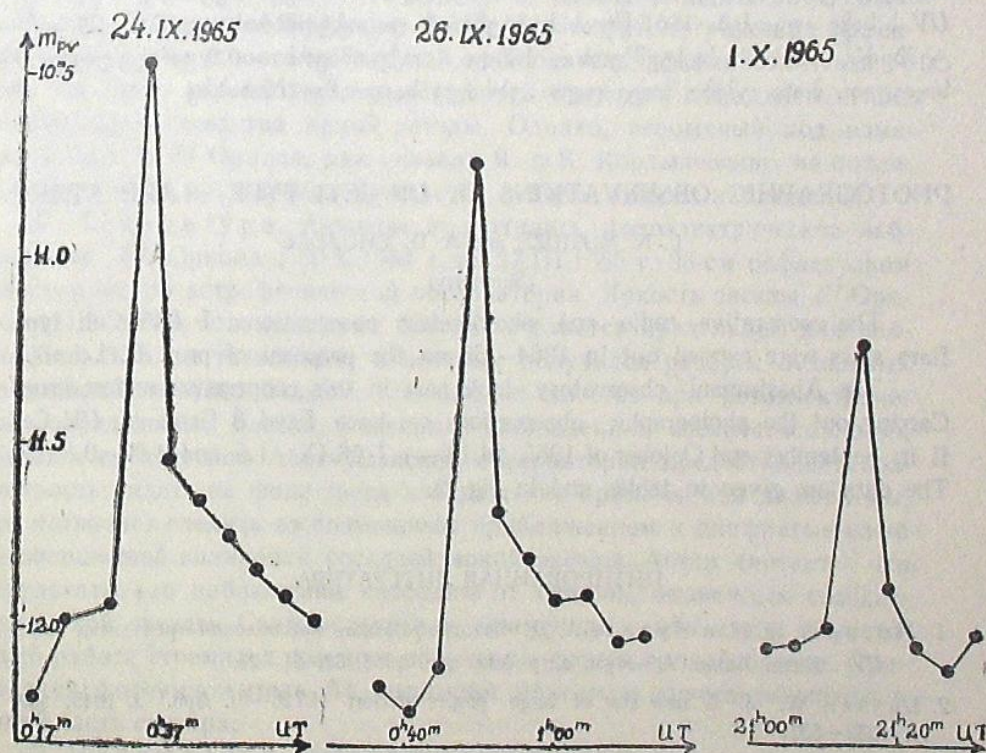


Рис. 2 •

Средняя квадратическая ошибка одного определения равна  $\pm 0.05$ .

При глазомерной оценке блеска между вспышками обнаруживались изменения блеска *UV* Кита в пределах от 0.1 до 0.3 зв. величины.

Звезда *UV* Кита при вспышке 24 сентября повысила блеск на 1.7 зв. величины, 26 сентября — на 1.5, 1 октября — на 0.8.

В обработке наблюдательного материала принимали участие младшие научные сотрудники обсерватории Т. И. Барблишвили и Г. С. Кульджанишвили.

Август, 1966.

### ვეზის *UV*-ს ტიპის ფეთქებადი ვარსკვლავების ფოტოგრაფიული დაკვირვებები

ლ. მოსიძე და ა. ჭუაძე

(რეზიუმე)

1964—1965 წლებში ინგლისელი ასტრონომის ბ. ლოველის წინადადებით ჩატარდა ვეზის *UV*-ს ტიპის ვარსკვლავების კოოპერირებული რადიო და ფოტომეტრიული დაკვირვებები.

აბასტუმანის ობსერვატორია მონაწილეობდა ამ საერთაშორისო წამოწყებაში. ფოტოგრაფიულ დაკვირვებათა მსვლელობაში ჩვენ შევნიშნეთ ვეზის *UV*-ს სამი აფეთქება 1965 წლის სექტემბრის და ოქტომბრის თვეებში: 24 სექტემბერს — 1.7, 26 სექტემბერს — 1.5 და 1 ოქტომბერს — 0.8 ვარსკვლავიერი სიდიდით. მონაცემები მოცემულია ცხრილებსა და მე-2 ნახაზზე.

### PHOTOGRAPHIC OBSERVATIONS OF *UV* CETI TYPE FLARE STARS

L. N. MOSIDZE and A. D. CHUADZE

(Summary)

The cooperative radio and photometric observations of *UV* Ceti type flare stars were carried out in 1964—65 on the proposal of prof. B. Lovell.

The Abastumani observatory took part in this cooperative undertaking. Carrying out the photographic observations we have fixed 3 flares of *UV* Ceti in September and October of 1965: 24.IX—1.7, 26.IX—1.5 and 1.X—0.8 mg. The data are given in tables and in fig. 2.

### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мосидзе Л. Н. и Чуадзе А. Д. Фотографические наблюдения трех звезд типа *UV* Кита. Бюлл. Абастум. астрофиз. обс. 1965, 32, 21—29.
2. Luyten W. J. A new star of large proper motion (L726—8). *Aph. J.* 1949, 109, 532—537.

### ЗАТМЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ *F*I ОРИОНА

МАЦЕИ ВИНЯРСКИ, Краков (Польша)

1. Введение. Переменность блеска звезды *F*I Ориона была обнаружена К. Хоффмейстером [1] и исследовалась В. Зонном [2], Р. Б. Теплицкой [3] и Я. и К. Кордылевскими [4]. Наблюдения велись методом Аргеландера (визуальные оценки) и фотографически. Очень близко от переменной звезды *F*I Ориона, как видно из карты (рис. 1), представляющей окрестность звезды, находится более яркая звезда ( $BD+14^{\circ} 1267$ ), блеск которой может вводить систематические ошибки в визуальные оценки блеска переменной звезды. Соседство яркой звезды может отражаться также на фотографических наблюдениях, так как ход фотографических процессов в этих условиях может отличаться от обычного хода. Поэтому обнаружение более тонких фотометрических эффектов связано с трудностями, так как наблюдатель должен считаться с тем, что некоторые наблюдаемые эффекты являются следствием непосредственного соседства яркой звезды. Однако, необычный ход изменений блеска *F*I Ориона, как указали Я. и К. Кордылевские, не подлежит сомнению, хотя звезда нуждается в более точных наблюдениях.

2. Аппаратура. Автором проводились фотоэлектрические наблюдения *F*I Ориона с 30.X.1964 г. по 27.III.1965 г. 33-см рефлектором Абастуманской астрофизической обсерватории. Яркость звезды *F*I Ориона (11.5 зв. вел. в минимуме блеска) считается предельной для наблюдений 33-х см телескопом и поэтому получился разброс отдельных наблюдений гораздо больше, чем обычно имеется при фотоэлектрических определениях блеска. Успешным наблюдениям способствовало то, что 33-х см телескоп Абастуманской обсерватории предоставляет возможность видеть на фоне звезд изображение применяемой диафрагмы, что позволяет следить за возможным приближением к диафрагме из-за несовершенной гидировки соседней яркой звезды. Автор считает, что результаты его наблюдений свободны от ошибок, вызванных соседством яркой звезды. Светофильтры не применялись ибо автор в настоящей работе стремился только к получению формы кривой блеска. Применялся фотоумножитель А1, имеющий максимум чувствительности в синей части спектра.

3. Наблюдения. Наблюдения состояли в определении разности блеска звезды *F*I Ориона и звезд сравнения «а», «в», и «с» согласно