

Затменные переменные звезды V 609 Орла и DM Дельфина

И. М. Иценко и Е. М. Лейбович

Получены кривые блеска переменных V 609 Орла и DM Дельфина из оценок блеска по негативам Ташкентской обсерватории. Установлена принадлежность обеих звезд к типу β Лиры.

Период изменения блеска V 609 Орла, найденный Кордылевским, оказался ошибочным: его необходимо удвоить. Даны новые световые элементы.

Die Lichtkurven für die veränderlichen Sterne V 609 Aql und DM Del sind nach den Abshätzungen an den Platten von Taschkentssternwarte bekommen. Die Angehörigkeit der beiden Sterne zu dem Typus von β Lyrae ist festgestellt. Die von Kordilevski bestimmte Periode für V 609 Aql erwies sich als irrig: sie ist zu verdoppeln. Die neuen Helligkeitselemente sind gegeben.

Кривые блеска обеих звезд получены из оценок блеска переменных по негативам, сделанным на Ташкентской астрономической обсерватории при помощи короткофокусных камер в 1937—1941 гг.

Оценки V 609 Орла производились Е. М. Лейбович, а DM Дельфина — И. М. Иценко.

V 609 Орла

Окрестности V 609 Aql приведены на рис. 18, на котором обозначены применявшиеся звезды сравнения. Карта окрестностей скопирована из «Carte du Ciel». Изображение звезды сравнения с образовано суммарным эффектом двух слабых близких звезд, расстояние между которыми лежит за пределами разрешения короткофокусных камер.

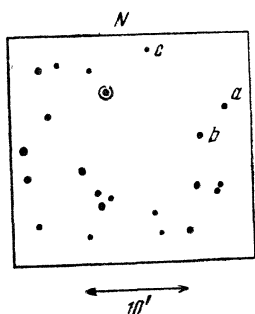


Рис. 18.

Величины звезд сравнения определялись сравнением с площадкой SA 88. Каждая звезда сравнения оценивалась на 16 негативах. Получены следующие величины, сглаженные степенной шкалой по способу наименьших квадратов:

Звезда	IPg
a	11.28
b	11.82
c	12.23

Блеск V 609 Орла был оценен на 352 негативах. При построении средней кривой блеска первоначально были использованы элементы, данные Кордылевским [1]:

$$\text{Min} = J. D. 2431653.460 + 0.398283 \cdot E. \quad (1)$$

Оказалось, что период, данный в элементах (1), ошибочен и его следует удвоить. В дальнейшем вычисления фаз велись с удвоенной вели-

чиной периода. Полученная кривая блеска была обработана по модифицированному методу *Герципрунга* [2]. Нормальные эпохи главного и вторичного минимума оказались следующими:

$$J. D. 2429365.725 \pm 0.0043; \quad J. D. 2429294.430 \pm 0.0080.$$

Нормальная эпоха главного минимума, определенная по ташкентским негативам, была принята в качестве нулевой. Новые элементы приняли следующий вид:

$$\text{Min} = J. D. 2429365.725 + 0.796565 \cdot E. \quad (2)$$

С этими элементами и построена кривая блеска переменной, приведенная в таблице 1 и на рис. 19.

Т а б л и ц а 1

Фаза	IPg	n	Фаза	IPg	n	Фаза	IPg	n	Фаза	IPg	n
0.030	12.08	10	0.279	11.69	10	0.526	11.91	10	0.780	11.71	10
.055	11.93	10	.301	11.71	10	.568	11.81	10	.808	11.73	10
.080	11.90	10	.322	11.65	10	.592	11.76	10	.839	11.82	10
.102	11.80	10	.353	11.72	10	.618	11.74	10	.878	11.78	11
.130	11.74	10	.382	11.72	10	.648	11.79	10	.910	11.81	11
.153	11.74	10	.412	11.78	10	.677	11.77	10	.941	11.98	10
.187	11.74	10	.439	11.84	10	.710	11.64	10	.964	12.06	10
.220	11.72	10	.466	11.85	10	.732	11.73	10	0.997	12.07	10
-0.248	11.70	10	0.508	11.86	10	0.757	11.67	10			

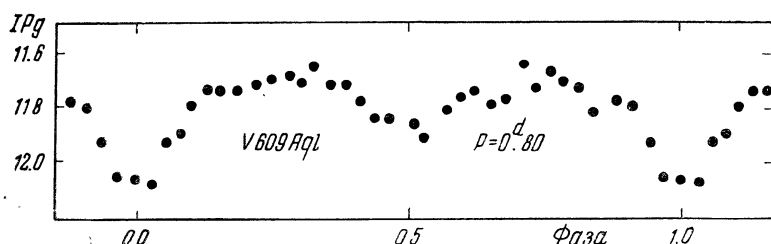


Рис. 19.

Как видно из приведенных данных, звезда относится к типу β Лиры. $\text{Max} = 11^m 7$, $\text{Min I} = 12^m 1$, $\text{Min II} = 11^m 9$.

DM Дельфина

Переменная DM Del была оценена на 418 негативах. На каждом негативе звезда оценивалась дважды, причем для уменьшения возможной ошибки, зависящей от расположения переменной по отношению к звездам сравнения, первые оценки делались при ориентировке пластинки — «север вверху», а вторые — «север внизу» и затем брались средние значения для каждого негатива. При оценках были использованы следующие звезды сравнения:

*	BD	Блеск в степенях
a	+14°4389 (7 ^m 5)	0.0
b	+14 4379 (8.8)	10.1
k	+13 4479 (8.8)	15.3

Блеск звезд сравнения не мог быть выражен в звездных величинах вследствие того, что в ближайшей к данной области площадке Каптейна SA 88 имеются лишь две подходящие по величине звезды,

разность между которыми составляет 1^m78. При такой большой разности между стандартными звездами интерполирование между ними становится очень неуверенным, и определение звездных величин обременено большими ошибками.

Вычисление фаз и построение средней кривой производились по элементам, данным *Н. Б. Перовой* [³]:

$$\text{Min} = \text{J. D. } 2430663.067 + 0.8446725 \cdot E. \tag{3}$$

Средняя кривая дана в таблице 2 и на рис. 20.

Элементы, найденные *Н. Б. Перовой*, удовлетворительно представляют наблюдения:

Таблица 2

Фаза	St	n	Фаза	St	n	Фаза	St	n	Фаза	St	n
Op			p			p			p		
.018	10.8	10	0.320	6.3	10	0.543	8.2	10	0.765	6.7	11
.039	9.7	10	.337	7.1	10	.562	8.5	9	.776	6.0	10
.070	8.1	10	.367	7.4	10	.584	7.5	10	.811	6.8	10
.094	7.0	10	.384	8.3	10	.608	7.2	10	.843	7.9	10
.120	7.4	10	.402	7.8	9	.625	7.6	10	.864	7.9	11
.154	6.3	10	.417	8.2	10	.651	7.1	10	.888	9.1	10
.178	6.1	10	.432	8.0	10	.675	6.3	10	.906	9.3	10
.204	6.0	10	.450	8.0	9	.696	6.5	10	.940	11.1	10
.232	5.8	10	.476	8.6	10	.712	6.8	10	.965	11.3	10
.256	6.7	10	.498	8.6	10	0.734	6.0	10	0.998	11.2	10
0.289	6.7	10	0.517	8.5	9						

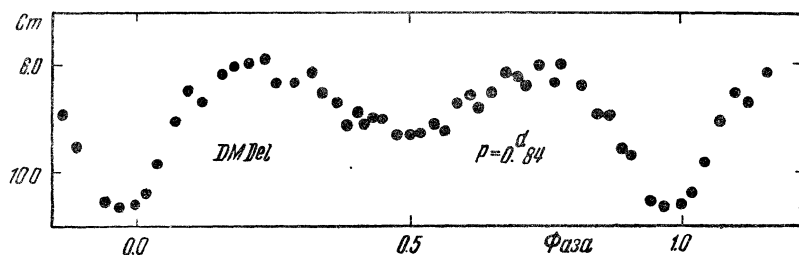


Рис. 20.

Значения эпох главного и вторичного минимумов, как и в случае первой переменной, уточнялись по модифицированному методу *Герцшпрунга*. Эпоха главного минимума приходится на J. D. 2429354.640 ± ± 0.0027; $O - C_1 = -0^d025$; $E_1 = -1549$.

Эпоха вторичного минимума падает на J. D. 2429380.001 ± 0.0073; $O - C_2 = -0^d008$; $E_2 = -1519$.

Переменная DM Дельфина, как и предыдущая, оказалась принадлежащей к типу β Лиры.

Л и т е р а т у р а

1. *К. Kordylewski*, SAC 19, 71, 1948.
2. *И. М. Ищенко*, ПЗ 10, 302, 1955.
3. *Н. Б. Перова*, ПЗ 9, 142, 1953.

Ташкентская астрономическая
обсерватория АН УзССР,
апрель 1955 г.