

О двух переменных звездах

О. Е. Мандель

Исследуются две звезды типа RR Lyr: MQ Aql и OZ Aql. Для MQ Aql получено уточненное значение периода, для OZ Aql – новые элементы.

On Two Variable Stars

by O. E. Mandel

Two RR Lyr type stars, MQ Aql and OZ Aql, are investigated. The period of MQ Aql is improved, the new elements are obtained for OZ Aql.

MQ Орла

MQ Aql была открыта Д. Хоффлейт [1], которая отнесла ее к типу RR Lyr и дала первые элементы, которые приводятся в ОКПЗ, – 1958. Поскольку период дан с четырьмя знаками после запятой и отмечен как неуверенный, звезда была включена в программу наблюдений. О. Е. Мандель сделал 146 оценок блеска по фотографиям Одесской "Службы неба" и 95 визуальных наблюдений на 19-дюймовом рефлекторе станции Маяки – ОАО. По нашей просьбе В. П. Цесевич оценил блеск звезды на 79 симеизских пластинках и на 5-ти московских. К сожалению, для 37 симеизских пластинок удалось установить значение среднего момента экспозиции лишь с точностью до 1 дня, что не дало возможности использовать их при улучшении периода.

В табл. 1 и на рис. 1 приведены данные об использовавшихся звездах сравнения.

Таблица 1

★	St _{виз}	St _{цес} фот	St _{фот} ^М	m _{цес} φ	m _φ ^М
a	—	9 ^h .0	—	12 ^m .75	—
b	0 ^h .0	0.0	0 ^h .0	13.66	13 ^m .65
c	11.3	7.1	11.8	14.38	14.41
d	—	11.5	17.8	14.82	14.80

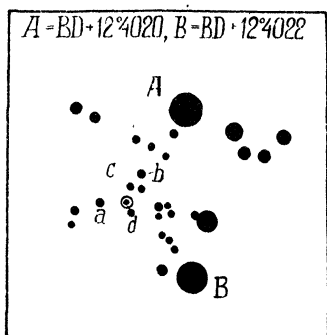


Рис. 1

Звездные величины звезд сравнения b, c, d определены привязкой на микрофотометре МФ-2 к SA 87 с последующим выравниванием степенными шкалами. Звездная величина звезды a получена путем линейной экстраполяции.

По моментам, когда звезда находилась вблизи максимума блеска, элементы Хоффлейта были улучшены и получены следующие элементы:

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D. } 2436809.290 + 0^{\text{d}}.5959173 \times E;$$

$$P^{-1} = 1.6780852 \quad (\text{A})$$

С этими элементами были вычислены фазы наблюдений и построены 6 сезонных кривых блеска, по которым определены 6 моментов максимумов блеска (табл. 2).

Таблица 2

Max JD _⊙ 243...	E	O - A	O - B	
3178.312	-6093	-0 ^d .054	-0 ^d .002	сим. фот.
6029.805	-1308	-0 ^d .025	+0 ^d .005	сим. фот.
6322.379	-817	-0 ^d .047	-0 ^d .019	од. фот.
6844.471	+59	+0 ^d .022	+0 ^d .046	виз.
6995.779	+313	-0 ^d .033	-0 ^d .011	од. фот.
7742.464	+1566	-0 ^d .032	-0 ^d .016	од. фот.

По уклонениям O - A элементы были улучшаны и получены новые элементы:

$$\text{Max JD}_{\odot} = 2436809.266 + 0^{\text{d}}.5959219 \times E; P^{-1} = 1.6780722 \quad (\text{B})$$

С этими элементами были заново вычислены фазы всех наблюдений и построены средние кривые блеска, которые приводятся в табл. 3 а, б, в и на рис. 2 а, б, в.

Таблица 3

а. Средняя кривая блеска по симеизским и московским снимкам.

φ	m	n	φ	m	n	φ	m	n
0 ^h .038	13 ^m .37	2	0 ^h .434	14 ^m .36	4	0 ^h .803	14 ^m .99	3
.047	13.63	3	.570	14.89	4	.863	14.69	3
.136	13.96	3	.631	14.99	3	.952	14.31	2
.285	14.20	4	.680	14.91	4	.968	13.69	3
.364	14.38	5	.766	14.97	4			

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D. } 2433774.232, E = -5093, O - B = -0^{\text{d}}.004$$

б. Средняя визуальная кривая блеска.

ϕ	St	n	ϕ	St	n	ϕ	St	n
0 ^p 033	7 ^s .8	6	0 ^p 381	10 ^s .8	6	0 ^p 821	15 ^s .6	6
.076	7.2	6	.482	12.8	5	.894	15.0	6
.119	7.6	6	.594	13.8	6	.943	12.7	6
.183	8.3	6	.663	14.6	6	.990	10.8	6
.268	10.0	6	.726	15.6	6			
.325	9.9	6	.780	15.5	6			

$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D. } 2436844.471, \quad E = +59, \quad O - B = +0^d.046$

в. Средняя кривая блеска по одесским снимкам.

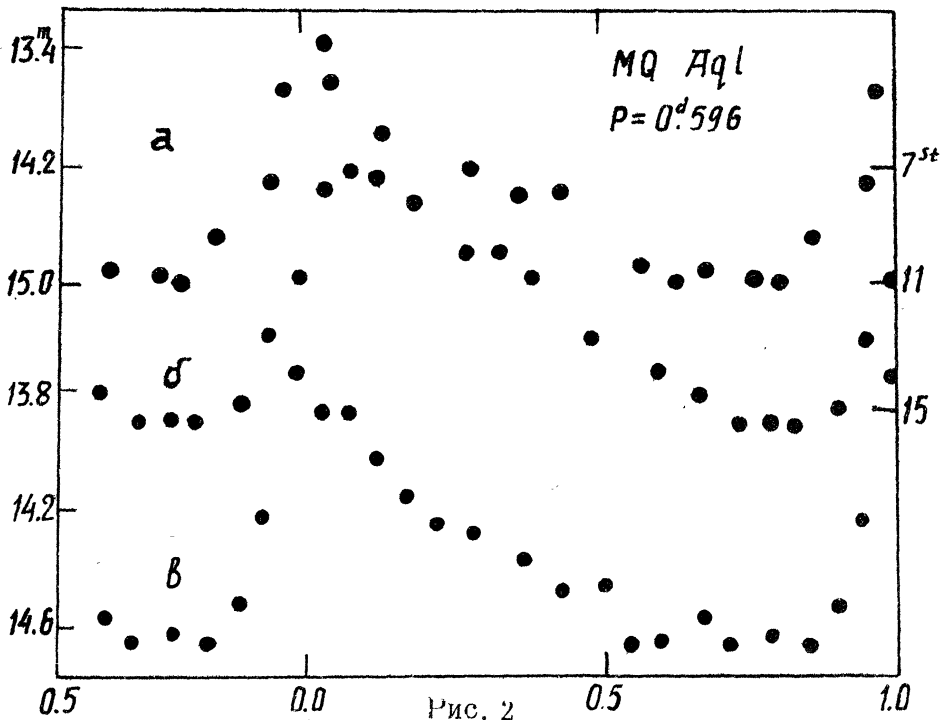
ϕ	m	n	ϕ	m	n	ϕ	m	n
0 ^p 024	13 ^m .88	8	0 ^p 361	14 ^m .37	8	0 ^p 708	14 ^m .65	8
.072	13.88	8	.426	14.47	8	.778	14.62	8
.120	14.03	8	.498	14.45	8	.838	14.65	8
.166	14.16	8	.540	14.65	8	.889	14.52	8
.214	14.25	9	.589	14.64	8	.928	14.23	8
.277	14.28	8	.664	14.56	8	.982	13.75	9

$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D. } 2436914.141 \quad E = +176 \quad O - B = -0^d.007$

По кривой 3 в находим: $m_{\text{max}} = 13^m.75; m_{\text{min}} = 14^m.65; M - m = 0^p.14$

Следует отметить значительное уклонение визуального момента максимума от фотографических. Кроме того, момент, приведенный Хофлейт [1], не удовлетворяется элементами В ($O - B = +0^d.206$).

Ниже даны наблюдения MQ Aql, визуальные и по симеизским снимкам. Наблюдения по московским и одесским фотографиям приводятся в конце статьи.



Наблюдения MQ Aql по симеизским снимкам

J.D. _☉ 243...	m	J.D. _☉ 243...	m	J.D. _☉ 243...	m	J.D. _☉ 243...	m
3146.286	13 ^m 94	3160.410	14 ^m 82	3203.266	14 ^m 73	6014.543	14 ^m 10
146.339	14.02	178.291	13.56	205.197	14.02	015.467	13.80
148.324	15.02	178.336	13.36	206.244	14.97	015.521	13.39
151.305	15.02	179.247	15.02	207.208	14.73	016.459	15.02
151.358	15.02	179.254	14.92	207.259	15.02	022.506	15.02
152.275	14.26	184.256	13.36	210.233	14.60	023.493	14.30
152.326	14.13	184.305	13.55	211.283	14.60	047.461	14.92
154.278	14.67	185.253	15.02	239.181	13.66	051.480	14.64
154.359	15.02	185.327	14.92	2436...		052.471	13.87
157.278	14.92	187.279	13.46			053.499	14.92
158.311	14.33	203.215	14.92	0 14.492	14.10		

Визуальные наблюдения MQ Aql

J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St
2436...		2436...		2436...		2436...		2436...	
809.319	6 ^s 8	816.472	7 ^s 2	837.357	8 ^s 5	863.216	14 ^s 3	868.269	9 ^s 7
.357	8.2	.486	6.6	838.272	15.3	.256	15.3	.287	7.2
.442	7.5	.517	7.5	.300	17.3	866.245	15.3	.304	6.6
.462	7.9	817.332	12.3	.322	17.3	.268	14.3	.316	6.9
813.395	9.3	.399	14.3	.351	15.3	.290	15.3	.330	7.2
814.367	9.0	.427	14.3	.371	16.3	.308	16.3	.353	7.5
.394	11.3	.459	14.3	.408	16.3	.323	16.3	.370	8.2
.425	13.3	.474	15.3	840.234	9.6	.345	16.3	.387	9.0
815.345	7.5	.484	14.3	.255	8.7	.365	16.3	869.195	16.3
.384	9.3	.492	14.3	.271	7.0	867.218	14.3	.250	15.3
.408	12.3	819.357	14.3	.290	7.5	.240	11.3	.290	15.3
.439	9.0	.375	14.3	.315	7.5	.279	10.3	.321	14.3
.460	10.2	822.361	11.3	847.362	13.3	.290	12.3	.354	16.3
.473	10.3	.392	8.2	849.304	9.4	.313	12.3	.376	15.3
816.366	13.3	.403	7.5	.327	8.5	.334	12.8	900.214	15.3
.390	12.3	.420	7.2	.367	9.4	.359	14.3	901.218	11.3
.411	14.3	823.446	15.3	.387	9.4	868.197	16.3	.238	8.2
.438	9.3	.466	15.3	862.231	14.8	.232	12.8	.255	8.5
.461	8.2	837.288	7.5	.248	14.3	.258	11.3	.274	12.3

OZ Орла

Переменность блеска этой звезды была открыта Д. Хофф-лейт [1]. Г. Гесснер [2] классифицировала ее как тип RR Lyr и дала элементы, которые приводятся в Д1 к ОКПЗ, 1958:

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D. } 2429424.352 + 0^{\text{d}}.92838 \cdot E$$

Блеск звезды оценил О. Е. Мандель на 156 снимках Одесской коллекции. Кроме того, О. Е. Мандель произвел 247 визуальных наблюдений на 19-дюймовом рефлекторе станции Маяки, ОАО. По нашей просьбе В. П. Цесевич оценил блеск звезды на 9 московских пластинок. Кроме того, в нашем распоряжении оказалось 99 визуальных наблюдений, предоставленных Н. С. Комаровым.

На рис. 3 и в табл. 4 приведены данные о звездах сравнения.

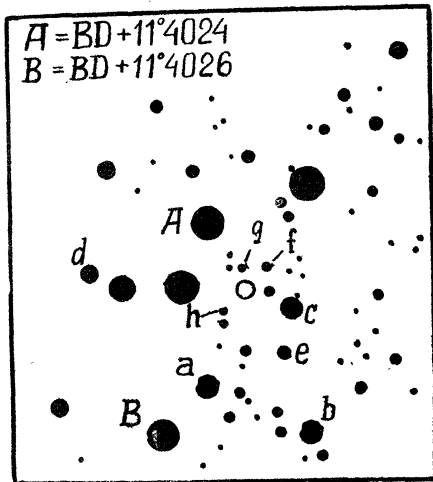


Таблица 4

*	St ^M _{ВИЗ}	St ^K _{ВИЗ}	St _{ФОТ}	m _{ФОТ}
a	—	0 ^s 0	—	—
b	0 ^s 0	—	—	—
c	—	—	0 ^s 0	13 ^m 29
d	—	—	7.8	13.69
e	11.9	9.2	12.6	13.93
f	—	17.5	—	—
g	18.5	—	—	—
h	—	24.1	20.0	14.31

Рис. 3

Наблюдения В. П. Цесевича обрабатывались в фотографической шкале О. Е. Манделя. Звездные величины получены привязкой на МФ-2 к SA 87 с последующим выравниванием степенной шкалой.

Обработка наблюдений показала, что элементы Г. Гесснер неверны. По моментам времени, когда блеск звезды был вблизи максимума, найдены новые элементы :

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D. } 2437137.398 + 0^{\text{d}}.480802 \times E; \quad P^{\cdot 1} = 2.079858 \quad (\text{A})$$

С этими элементами были получены сезонные кривые блеска и определены 5 моментов максимума блеска. К этому были добавлены 2 средних момента (отмечены звездочкой), выведенных из данных Г. Гесснер [2] (в первый вошло 5 моментов максимумов, во второй — 3). Все эти моменты приведены в табл. 5.

Таблица 5

Max _⊙ J.D. 24 ..	E	O-A	O-B
29631.188*	- 15612	+ 0 ^d .071	+ 0 ^d .012
30529.775*	- 13743	+ .039	- .012
36435.893	- 1459	- .015	- .013
36843.627	- 611	- .001	+ .004
37160.468	+ 48	- 0.008	.000
37488.386	+ 730	+ .003	+ .014
37524.913	+ 806	- .011	.000

По остаткам O-A элементы были улучшаны и получены новые элементы :

$$\text{Max}_{\odot} \text{J.D.} = 2437137.390 + 0^{\text{d}}.4807977 \times E; \quad P^{\cdot 1} = 2.0798768 \quad (\text{A})$$

С этими элементами были заново вычислены фазы всех наблюдений и получены средние кривые блеска, которые приводятся в табл. 6 а, б, в, г и на рис. 4а, б, в, г.

Таблица 6

а. Средняя кривая блеска по московским снимкам.

ϕ	m	n	ϕ	m	n	ϕ	m	n
0P071	13 ^m 66	1	0P425	13 ^m 79	1	0P648	13 ^m 91	1
.082	13.62	1	.493	13.93	1	.946	13.64	1
.133	13.65	1	.537	13.82	1	.965	13.57	1

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D.} 2432441.432$$

б. Средняя кривая блеска по одесским фотографиям.

ϕ	m	n	ϕ	m	n	ϕ	m	n
0P010	13 ^m 40	8	0P360	14 ^m 13	8	0P753	14 ^m 21	8
.045	13.47	8	.434	14.20	8	.789	14.22	8
.087	13.56	8	.513	14.24	8	.833	14.23	8
.145	13.74	8	.562	14.21	8	.831	14.23	7
.198	13.88	8	.600	14.17	8	.929	13.93	7
.259	14.00	8	.648	14.20	8	.958	13.45	6
.304	14.09	8	.701	14.24	8			

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D.} 2436917.663$$

в. Средняя визуальная кривая блеска (Мандель).

ϕ	St	n	ϕ	St	n	ϕ	St	n
0P000	7 ^s .5	13	0P288	15 ^s .5	13	0P829	21 ^s .9	13
.040	8.3	13	.351	16.7	13	.875	21.5	13
.074	8.7	13	.440	19.1	13	.931	14.4	13
.103	9.1	13	.536	19.6	13	.959	9.8	13
.131	10.2	13	.612	20.4	13	.983	7.6	13
.173	11.7	13	.702	21.3	13			
.224	13.2	13	.771	20.9	13			

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D.} 2437904.211$$

г. Средняя визуальная кривая блеска (Комаров).

ϕ	St	n	ϕ	St	n	ϕ	St	n
0P007	5 ^s .9	6	0P516	14 ^s .3	7	0P857	15 ^s .0	6
.050	5.9	6	.611	14.7	7	.908	14.8	6
.127	6.8	6	.666	13.6	7	.954	8.7	6
.211	10.3	6	.716	13.5	6	.976	5.8	6
.299	13.3	6	.757	13.2	6			
.365	13.6	6	.814	14.9	6			

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D.} 2437438.386$$

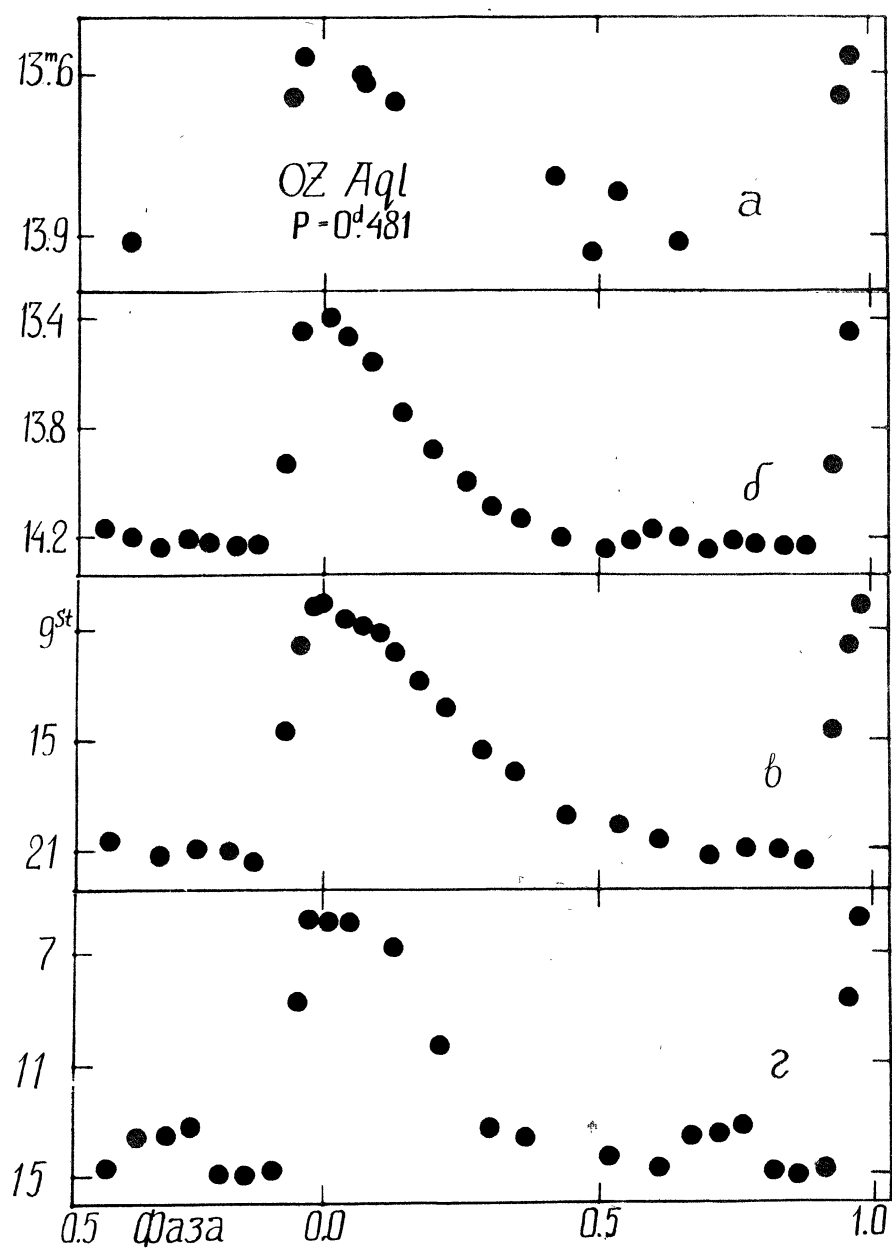


Рис. 4

Для получения окончательных элементов были определены по каждой кривой моменты нормальных максимумов. К ним добавлен средний момент по всем максимумам, приведенным Г. Гесснер (отмечен звездочкой). Каждому моменту приписан вес пропорционально числу индивидуальных наблюдений вблизи максимума блеска (значения весов практически не изменятся, если их придавать пропорционально числу всех наблюдений). По уклонениям О–В вычислены окончательные элементы (С), уклонения от которых приведены в последнем столбце следующей ниже таблицы.

Таблица 7

Norm Max _⊙ J.D. 24...		E	O-B	O-C
29968.218*	1	-14911	+0 ^d .003	+0 ^d .003
32441.432	0.5	- 9767	- .007	- .007
36917.663	3	- 457	- .002	- .006
37004.211	6	- 277	+ .002	- .001
37488.386	2	+ 730	+ .014	+ .010

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J.D. } 2437137.3932 + 0^{\text{d}}.48079798 \cdot E \quad (\text{C})$$

$\pm 11 \qquad \pm 25 \text{ (вер. ош.)}$

По кривой блеска 6б находим: $m_{\text{max}} = 13^{\text{m}}38$; $m_{\text{min}} = 14^{\text{m}}24$; $M-m = 0^{\text{p}}10$. Ниже приводятся наблюдения OZ Aql .

Визуальные наблюдения Манделя.

J.D. _⊙	St	J.D. _⊙	St	J.D. _⊙	St	J.D. _⊙	St	J.D. _⊙	St
2436....		2436....		2436....		2437....		2437....	
809.364	20.5	822.405	21.5	866.279	8.2	135.369	21.5	139.424	13.0
.409	18.9	823.429	9.9	.293	8.9	.407	21.5	.452	15.7
.444	15.9	.444	8.9	.309	10.8	.440	9.9	.469	17.4
.451	11.9	.464	8.7	.324	11.9	.445	8.9	.488	18.5
.461	5.9	.486	10.7	.348	14.3	.451	8.2	.505	19.0
.473	6.6	.501	11.9	.366	15.2	.462	7.9	140.334	11.9
.483	5.9	837.284	21.5	.382	16.3	.468	8.2	.358	11.9
.489	6.5	.314	21.5	867.220	8.7	.477	8.2	141.375	18.5
813.382	10.7	838.272	22.0	.242	7.3	.484	7.9	.432	20.5
.391	8.7	.298	18.5	.271	12.8	.493	7.9	144.410	21.5
.400	9.7	.310	9.7	.292	15.2	.499	8.2	.457	21.5
814.362	12.8	.319	8.7	.314	16.3	.506	8.2	.508	21.5
.393	9.9	.335	5.9	.337	17.6	.516	8.9	.527	21.5
.424	13.0	.349	6.5	.361	18.5	136.357	21.5	145.430	21.5
.446	11.9	.370	7.9	.384	19.5	.416	8.2	.448	20.5
.462	11.9	.407	11.9	868.199	10.7	.424	7.7	.468	21.5
815.344	9.7	.433	12.7	.220	10.8	.435	8.2	.486	21.5
.383	14.1	840.233	11.9	.234	13.8	.451	8.9	.506	21.5
.406	14.1	.255	7.9	.270	15.2	.465	9.9	169.345	18.5
.436	15.7	.270	7.9	.307	16.0	.480	10.8	.376	20.5
.459	17.4	.289	8.9	.331	16.0	.493	12.8	.398	20.5
.472	19.5	.314	9.9	.355	18.5	137.341	21.5	.431	21.5
816.346	17.2	843.426	21.5	.372	19.5	.354	18.5	.451	21.5
.363	16.3	.443	20.5	.388	20.5	.359	15.2	170.310	18.5
.389	17.2	844.412	21.5	869.196	17.6	.363	11.9	.338	19.5
.409	18.5	.442	20.5	.251	18.5	.369	8.2	.351	20.5
.437	17.4	.458	21.5	.292	20.0	.375	7.3	.362	21.5
.460	18.5	847.361	20.5	.323	21.5	.385	6.8	.393	21.5
.471	16.6	.445	18.5	.354	21.5	.398	6.8	.429	21.5
.485	16.3	849.303	21.5	.378	21.5	.410	7.3	.429	20.5
817.332	19.5	.326	21.5	900.188	22.5	.426	7.3	.481	21.5
.398	20.5	.365	12.7	.212	22.5	.438	7.7	.497	21.5
.426	20.5	.386	8.9	.240	21.5	.456	8.2	.515	21.5
.456	19.5	.405	7.3	.266	22.5	.478	9.2	.534	17.4
.473	18.5	862.230	21.5	901.217	18.5	.497	10.8	.544	11.9
.482	18.5	.247	21.5	.236	20.0	.518	11.8	.551	8.7
.490	18.5	863.216	21.0	.254	21.5	138.337	7.3	172.326	21.5
.507	17.4	.255	21.5	.272	21.5	.356	7.7	.372	21.5
819.356	17.4	.277	20.5	2437...		139.333	8.2	.410	21.5
.374	20.5	866.244	11.9			.352	9.9	.436	21.5
822.360	20.5	.262	7.9	135.337	21.5	.379	10.9	.458	11.9
.390	21.5	.268	8.2	.355	22.5	.405	11.9	.466	8.7

Продолжение

J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St
2437...		2437...		2437...		2437...		2437...	
172.476	7.6	174.387	8.9	175.423	7.9	176.396	8.9	228.246	7.6
.488	7.1	.405	7.9	.441	8.2	.410	11.9	.256	7.9
.504	7.6	.418	7.3	.461	10.7	.426	13.5	.277	8.9
.519	8.7	.423	6.9	.483	13.5	.449	14.7	.290	8.9
.533	9.3	175.357	8.9	.516	15.2	.477	15.7	.302	9.9
.547	11.9	.368	6.9	176.369	8.9	221.323	21.5	.323	13.0
173.338	21.5	.385	6.9	.377	7.9	.336	20.5	.368	14.7
.372	18.5	.407	7.6	.385	8.3	.336	20.5		

Визуальные наблюдения Комарова.

J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St	J.D. _☉	St
2437...		2437...		2437...		2437...		2437...	
460.408	21.5	473.474	5.7	493.495	13.3	496.461	15.6	497.407	12.9
.515	4.6	.493	4.6	.513	13.3	.479	15.0	.434	13.8
463.405	5.1	.512	6.9	494.321	12.9	.489	17.5	.443	13.3
.422	6.8	474.490	5.7	.356	14.7	.499	17.5	.466	15.6
.447	9.2	.520	5.7	.383	12.0	.515	15.8	.476	7.6
.469	11.6	487.395	5.7	.413	12.9	.520	12.9	.482	6.7
.513	14.2	.413	6.9	.432	12.9	.522	12.5	.490	6.4
465.400	11.3	.426	8.2	.443	14.4	.524	7.6	.496	5.5
466.375	16.1	489.392	5.7	495.519	20.8	.529	5.9	.501	5.5
.415	11.6	.411	6.4	496.319	21.2	.533	5.9	.513	5.9
.429	12.8	.425	6.4	.335	13.8	.536	5.9	.525	6.7
.473	14.2	.437	10.6	.348	14.4	497.329	15.0	.531	6.2
.495	14.2	.456	12.3	.358	12.9	.334	14.2	498.332	14.2
.502	12.8	.465	13.9	.370	20.8	.343	12.9	.339	13.3
472.416	12.8	.482	14.4	.377	13.8	.357	13.3	.360	12.3
.449	15.1	.503	13.3	.392	14.2	.367	13.3	.372	13.8
.500	6.6	493.339	13.3	.405	15.0	.374	12.3	.384	12.9
.506	5.7	.350	14.4	.409	12.9	.381	12.9	.394	13.8
.518	4.6	.422	12.8	.418	13.3	.388	12.9	.401	13.3
473.455	6.6	.464	12.8	.437	14.7	.399	12.9		

Наблюдения MQ Aql и OZ Aql по московским фотографиям.

J.D. _☉	MQ	OZ	J.D. _☉	MQ	OZ	J.D. _☉	MQ	OZ
2429...			2434...			2435...		
487.401	14 ^m .48	13 ^m .57	240.340	14 ^m .21	13 ^m .93	362.259	—	13 ^m .64
491.328	14. 16	13. 65	623.333	14. 38	13. 60			
495.422	—	13. 91	628.311	—	13. 79			
958.158	—	13. 62	683.176	14. 48	13. 82			

Наблюдения MQ Aql и OZ Aql по одесским снимкам.

J.D. _☉	MQ	OZ	J.D. _☉	MQ	OZ	J.D. _☉	MQ	OZ
2436...			2436...			2436...		
049.475	13 ^m .84	13 ^m .93	069.394	14 ^m .54	14 ^m .21	076.383	14 ^m .06	14 ^m .07
050.483	14. 69	14. 18	070.402	14. 09	14. 31	078.379	14. 69	14. 17
051.464	14. 28	14. 20	071.397	14. 67	14. 17	079.362	14. 03	14. 18
053.449	—	14. 20	075.380	14. 13	13. 59	080.413	14. 67	14. 15

Продолжение

J.D. _⊙	MQ	OZ	J.D. _⊙	MQ	OZ	J.D. _⊙	MQ	OZ
2436...			2436...			2437...		
081.377 14 ^m 54 14 ^m 21			485.262 14 ^m 18 14 ^m 20			195.335 13 ^m 73 14 ^m 26		
082.372 14. 09 14. 20			487.283 14. 34 14. 21			197.328 14. 13 14. 25		
083.375 14. 73 14. 20			488.287 14. 27 13. 39			198.334 14. 69 14. 20		
101.313 13. 71 13. 58			490.264 14. 60 13. 51			199.351 — 14. 31		
104.294 13. 79 13. 99			518.195 14. 67 13. 58			218.248 14. 64 13. 88		
105.270 14. 64 14. 04			756.488 14. 27 14. 20			472.508 13. 78 13. 35		
128.216 14. 54 13. 47			757.501 14. 13 14. 21			473.475 14. 73 13. 35		
129.230 — 13. 83			760.509 14. 16 13. 86			496.452 14. 09 14. 25		
131.223 14. 16 14. 12			765.504 14. 56 14. 31			497.486 14. 24 13. 58		
138.211 14. 35 14. 20			766.512 14. 16 14. 12			501.467 — 14. 07		
371.490 14. 47 13. 39			780.414 14. 72 14. 36			518.396 13. 52 14. 25		
372.482 14. 09 13. 58			781.451 14. 47 14. 20			519.424 14. 41 14. 31		
379.508 14. 73 14. 31			789.425 14. 74 13. 85			521.409 13. 79 14. 31		
381.475 14. 13 14. 17			790.514 14. 74 14. 21			522.383 14. 41 14. 31		
395.481 14. 41 13. 58			791.491 14. 06 14. 26			523.412 14. 47 14. 31		
396.456 14. 22 13. 35			792.483 14. 73 14. 19			524.424 13. 80 13. 44		
397.446 13. 72 13. 40			806.348 14. 16 14. 18			525.411 14. 69 13. 40		
398.464 14. 67 13. 74			807.365 14. 54 14. 15			526.411 — 13. 69		
399.448 14. 22 13. 89			809.382 14. 20 14. 25			544.352 14. 60 14. 20		
400.473 14. 00 14. 17			817.329 14. 64 14. 04			545.350 14. 22 14. 21		
401.475 14. 67 14. 15			834.285 13. 65 14. 12			547.311 14. 60 14. 18		
402.473 14. 28 14. 21			837.327 13. 97 14. 12			549.316 14. 41 14. 15		
404.464 14. 49 13. 93			840.274 14. 00 13. 46			555.295 14. 35 13. 88		
406.464 13. 93 14. 20			862.241 14. 67 14. 17			557.295 14. 16 14. 17		
407.464 14. 73 14. 21			863.236 14. 54 14. 21			848.493 14. 28 13. 34		
408.458 14. 22 13. 99			868.243 14. 12 13. 87			872.390 14. 06 —		
410.447 14. 80 13. 49			2437...			873.477 14. 64 13. 49		
422.395 14. 60 14. 20			135.515 14. 22 13. 39			878.427 13. 97 13. 88		
423.409 14. 54 13. 51			136.497 13. 88 13. 78			880.385 14. 41 14. 03		
424.411 14. 16 13. 58			137.489 14. 60 13. 93			881.451 14. 41 14. 19		
425.430 14. 67 13. 83			144.453 14. 72 14. 20			882.427 14. 73 14. 25		
426.416 14. 60 14. 10			145.458 14. 16 14. 18			883.445 14. 80 14. 25		
428.422 14. 60 14. 17			161.399 14. 22 13. 88			884.445 14. 54 14. 15		
429.452 14. 69 14. 24			162.418 14. 63 13. 47			886.411 14. 60 14. 26		
432.424 — 14. 19			165.399 14. 67 14. 18			900.386 13. 52 13. 99		
434.395 14. 41 14. 31			166.386 14. 67 14. 12			902.363 — 13. 51		
453.371 14. 29 13. 99			169.422 14. 74 14. 20			903.376 13. 84 13. 78		
454.386 14. 52 14. 20			170.393 13. 71 14. 20			904.393 14. 80 13. 88		
455.397 14. 09 14. 21			172.405 14. 20 14. 21			906.389 13. 90 14. 20		
461.363 14. 03 13. 47			173.332 13. 72 14. 25			908.357 14. 41 14. 21		
462.350 14. 67 13. 47			173.359 13. 52 14. 31			909.365 13. 82 14. 25		
463.344 14. 67 13. 54			173.411 13. 78 14. 09			910.348 14. 73 14. 26		
465.346 — 13. 93			174.382 — 13. 87			912.344 13. 82 14. 20		
478.238 14. 24 13. 54			175.380 14. 28 13. 38			913.368 — 14. 08		
479.270 14. 27 13. 81			176.377 — 13. 58			939.295 14. 03 14. 18		
481.250 14. 60 14. 15			176.405 13. 78 13. 78			959.217 14. 74 14. 07		
482.249 14. 24 14. 21			189.341 14. 67 13. 42			962.230 14. 64 14. 20		
483.264 14. 16 14. 20			192.362 14. 49 14. 12			963.250 14. 67 14. 09		
484.257 14. 67 14. 25						964.229 13. 84 14. 20		

Литература:

1. D. Hoffleit, HB 887, 1932.
2. H. Gessner, MVS 392, 1959.

Одесская астрономическая обсерватория,
июль 1963 г.