

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ГЛАВНАЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ

В. П. ЦЕСЕВИЧ ИССЛЕДОВАНИЕ
 ПЕРЕМЕННЫХ
 ЗВЕЗД
 В ИЗБРАННЫХ
 ОБЛАСТЯХ
 МЛЕЧНОГО ПУТИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ — 1976

УДК 523802

В монографии приведена полная обработка более 20 тысяч наблюдений 122 переменных звезд. Наблюдения выполнены по снимкам неба московской, гарвардской, симеизской и одесской коллекций снимков звездного неба.

Книга рассчитана на астрономов и астрофизиков, аспирантов и студентов старших курсов астрономических специальностей.

Ответственный редактор

канд. физ.-мат. наук *М. Я. Орлов*

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук *М. Г. Родригес,*

канд. физ.-мат. наук *А. М. Шильберга*

Редакция физико-математической литературы

Ц $\frac{20605-094}{M221(04)-76}$ 315-76

© Издательство «Наукова думка», 1976 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Одна из наиболее ценных коллекций снимков избранных областей неба хранится в Москве в Государственном астрономическом институте им. П. К. Штернберга. Снимки (серия А) получены при помощи 400-мм астрографа Цейсса. Они в основном и использованы автором при выполнении данной работы. Для краткости эти наблюдения будем называть московскими. Используются также симеизская коллекция снимков неба, выполнявшихся для поисков астероидов, и снимки, полученные П. Ф. Шайн и ее сотрудниками с помощью 400-мм астрографа Цейсса. Несколько звезд южного полушария неба исследованы автором по снимкам, полученным до 1954 г. в гарвардской обсерватории. Более яркие объекты изучались также по одесским и старым московским снимкам (серии S и T).

Оценки блеска на этих снимках выполнялись по методу Нейланда — Блажко по отношению к звездам сравнения. Карты и обозначения звезд сравнения приведены в конце книги. В тех случаях, когда это было возможно, степенные шкалы превращались в звездные величины. Данные о звездах сравнения приведены в каждой из семи глав.

После установления приближенного значения периода выводились «сезонные» средние кривые блеска. Если наблюдений было достаточно, то осреднение производилось действительно внутри одного наблюдательного сезона. В противном случае осреднение данных охватывало и более длительный промежуток времени. Поэтому мы поставили слово «сезонный» в кавычки. Из сезонной кривой блеска определялся момент максимума (или минимума) блеска. Совокупность таких моментов давала возможность уточнить приближенное значение периода по способу наименьших квадратов, а также судить о стабильности или переменности периода. Уже после этого выводилась общая средняя кривая изменения блеска и определялись ее элементы.

Оказалось, что из 30 изученных затменных звезд четыре обладают переменными периодами. Из 52 звезд типа RR Лиры восемь изменили за время наблюдений свои периоды, а у трех (КЗП 501, WY Щита и HV Лисички), кроме того, был обнаружен сильный эффект Блажко.

При массовом изучении большой совокупности объектов выявляются особенные, уникальные, звезды. Так, в нашем случае уникальной оказалась цефеида SU Щита. Она крайне нестабильна. Средняя кривая ее блеска имеет необычный вид. Этот объект следует более детально изучить по новым материалам.

Очень интересной оказалась и затменная звезда EX Лисички: при несомненном полном затмении практически отсутствует интервал постоянного блеска в минимуме; ветви кривой блеска несимметричны. По-видимому, сказывается влияние газовых потоков.

Три звезды (НО, DN и КЗП 506 Возничего) исследовать не удалось. Расположенные на небе совсем близко к звезде RW Возничего, они, вероятно,

принадлежат к малоамплитудным звездам этого типа. Следовало бы изучить их спектры.

В 1964 г. автор при составлении Атласа поисковых карт для переменных звезд в Гарвардской обсерватории ознакомился с оригинальными журналами открытий звездной переменности и обнаружил в них неопубликованные записи открытия ряда переменных звезд в области созвездия Часов, сделанные, судя по почерку, З. Юз. Наблюдения автора подтвердили переменность некоторых из этих звезд. Результаты этого исследования приведены в главе III.

Для удобства пользования книгой в конце монографии приведен указатель звезд, в котором помещены достаточные сведения для того, чтобы отыскать как описание свойств звезды, так и всю дополнительную информацию.

В заключение автор выражает благодарность коллективу Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга за предоставление коллекции снимков, М. Гирняк и В. Сатывалдыеву — за присланные наблюдения UY Щита на снимках львовской и душанбинской коллекций, сотрудникам Астрономической обсерватории Одесского государственного университета Б. А. Драгомирецкой — за участие в обработке наблюдений, Л. П. Климовской и Э. С. Преиновской — за помощь в оформлении книги. Приношу также благодарность Л. Ф. Томак за воспроизведение репродукций.

В. П. Цесевич

Глава I. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ ЗВЕЗД В ОБЛАСТИ СОЗВЕЗДИЙ ВОЗНИЧЕГО И ТЕЛЬЦА

По снимкам неба московской, одесской и симеизской (планетной) коллекций был оценен блеск ряда неисследованных и малоисследованных переменных звезд. Привязка к фотометрическим стандартам дала возможность определить звездные величины звезд сравнения (табл. 1).

Таблица 1. Фотографические звездные величины звезд сравнения

Звезда	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
BH Aur	11.92	12.41	13.27	—	—	—
CH Aur	13.93	14.96	15.71	16.98	—	—
DN Aur	12.92	13.84	14.23	14.52	—	—
EI Aur	14.50	14.95	15.43	—	—	—
GS Aur	—	12.57	13.36	13.88	—	—
GY Aur	12.65	13.15	13.91	—	—	—
HO Aur	12.59	13.07	13.25	13.55	13.77	—
AP Tau	13.98	14.38	14.71	—	—	—
AS Tau	11.85	12.62	13.61	14.48	—	—
КЗП 475	14.10	14.87	15.27	15.78	16.23	—
КЗП 484	13.45	15.41	—	—	—	—
КЗП 487	13.93	14.24	14.55	14.78	15.02	—
КЗП 490	15.17	15.64	16.85	—	—	—
КЗП 492	13.52	14.47	15.18	—	—	—
КЗП 494	14.76	15.59	—	—	—	—
КЗП 499	14.50	15.33	15.50	16.00	16.65	17.22
КЗП 501	12.70	13.58	14.62	15.05	—	—
КЗП 506	12.15	13.98	14.31	14.91	—	—

ЗАТМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

СН Возничего (Aurigae)

Была найдена предварительная формула, с помощью которой были построены сезонные средние кривые и определены моменты минимумов блеска. К ним добавлены данные Хофлит [13] о моментах ослабления блеска, после чего получена окончательная формула:

$$\text{Min hel JD} = 2439414.454 + 5.009838 \cdot E; P^{-1} = 0.1996072528.$$

Она использована при вычислении остатков O—C.

Источник	Min hel JD	E	O—G
Хофлит	2424800.84 *	-2917	+0.08
»	4825.83 *	-2916	+0.06
»	5211.50 *	-2835	-0.06
»	6689.40 *	-2540	-0.07
Москва	39414.473	0	+0.019
»	40511.591	+ 219	-0.018

* Ослабление блеска

Таблица 2. Средняя кривая блеска SN Aurigae

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0P.0068	16.57	5	0P.379	14.65	10	0P.721	14.93	10
.0200	16.58	5	.414	14.80	10	.776	14.98	10
.0290	16.49	4	.430	15.08	6	.819	14.72	9
.110	14.87	6	.486	14.91	5	.883	14.81	5
.180	14.70	9	.517	14.81	6	.9139	14.67	3
.212	14.61	10	.550	14.66	5	.9509	15.33	2
.226	14.63	10	.571	14.90	10	.9660	16.31	5
.296	14.81	10	.606	14.63	9	.9795	16.53	5
.345	14.93	10	.645	14.77	10	.9961	16.66	5

Средняя кривая блеска (табл. 2, рис. 1) рассчитана по приведенной выше формуле. К сожалению, наблюдения на восходящей ветви кривой блеска отсутствуют. Довольно велико рассеяние точек в максимальной части кривой, что вызвано возможной переменностью звезды сравнения. Блеск изменяется в пределах от 14^m.8 до 16^m.6. Минимум длится около 0.15 P = 0.75 суток. Возможна короткая остановка изменения блеска в середине минимума. Вторичный минимум, если и существует, то очень неглубок.

ЕI Возничего (Aurigae)

По сезонным кривым, найденным с предварительной формулой, определены моменты минимумов, а по ним получена окончательная формула

$$\text{Min hel JD} = 2439060.448 + 1.226706 \cdot E; P^{-1} = 0.815191252.$$

Построенная по всем наблюдениям средняя кривая (см. рис. 1, табл. 3) показывает, что блеск звезды изменяется в пределах от 14^m.55 до 14^m.97. Первичный и вторичный минимумы имеют одинаковую глубину. Затмения частные.

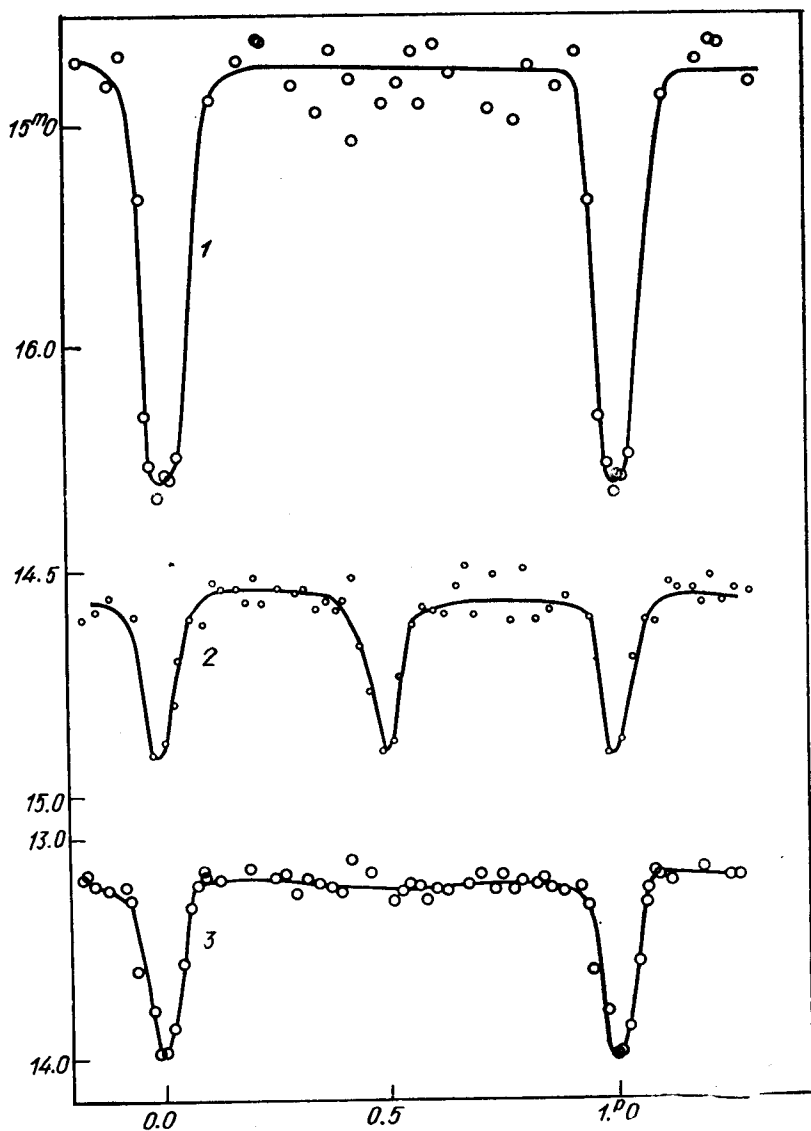


Рис. 1. Средние кривые блеска звезд типа Алголя:
 1 — CH Aurigae; 2 — EI Aurigae; 3 — GY Aurigae.

Таблица 3. Средняя кривая блеска EI Aurigae

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0P.007	14.88	5	0P.314	14.54	5	0P.599	14.59	5
.026	14.80	5	.323	14.58	5	.622	14.60	5
.040	14.70	5	.366	14.57	5	.645	14.54	5
.064	14.61	5	.382	14.59	5	.666	14.49	5
.090	14.62	5	.402	14.56	5	.688	14.60	5
.113	14.53	5	.422	14.51	5	.721	14.51	5
.134	14.54	5	.440	14.67	5	.767	14.61	5
.167	14.54	5	.458	14.77	5	.795	14.50	5
.185	14.57	5	.487	14.90	5	.822	14.61	5
.202	14.52	5	.514	14.88	5	.853	14.59	5
.226	14.57	5	.521	14.74	5	.890	14.56	5
.257	14.54	5	.552	14.62	5	.940	14.60	5
.293	14.55	5	.578	14.58	5	.986	14.91	6

GY Возничего (Aurigae)

После длительных поисков были найдены предварительные элементы, с помощью которых построены средние сезонные кривые блеска и определены моменты минимумов. К ним добавлены два момента ослаблений блеска, которые показывают, что возможно изменение периода с большой амплитудой O — C, которое на основании имеющегося материала исследовать невозможно. Это видно из следующей сводки моментов минимума:

Источник	Min hel JD	<i>E</i>	O — C
Москва	2417233.19 *	-4796	+0.59
Симеиз	27398.56 *	-2327	+ .08
Одесса	36979.695	0	.000
Москва	9561.315	+ 627	+ .004

* Ослабление блеска.

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Min hel JD} = 2436979.695 + 4.11741 \cdot E; P^{-1} = 0.2428711,$$

которая использована и при получении средней кривой блеска, показанной на рис. 1 (табл. 4). Из этой таблицы видно, что звезда типа Алголя имеет амплитуду от $13^m.18$ до $13^m.98$ и возможный небольшой вторичный минимум с амплитудой $0^m.09$. Затмение длится около $0.16 P = 0.66$ суток.

AP Тельца (Tauri)

Переменность этой звезды была открыта Хофлит [13], которая определила ее период (0.48600), но не привела момент минимума блеска. Наши наблюдения дают возможность определить следующие элементы:

$$\text{Min hel JD} = 2439414.433 + 0.9719728 \cdot E; P^{-1} = 1.028835375.$$

Таблица 4. Средняя кривая блеска GY Aurigae

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^P .0081	13.98	5	0 ^P .370	13.22	10	0 ^P .743	13.16	10
.0198	13.85	5	.393	13.24	10	.766	13.23	10
.0420	13.56	5	.415	13.10	10	.790	13.19	10
.0582	13.30	5	.453	13.15	10	.819	13.20	9
.0682	13.22	5	.501	13.29	10	.835	13.17	7
.0824	13.15	5	.524	13.24	10	.850	13.21	9
.0929	13.17	5	.543	13.21	10	.879	13.23	9
.123	13.18	10	.561	13.21	10	.9139	13.22	2
.195	13.14	10	.578	13.27	10	.9296	13.29	2
.248	13.17	10	.597	13.22	10	.9420	13.60	2
.271	13.16	10	.624	13.22	10	.9806	13.78	4
.297	13.25	10	.671	13.20	10	.9941	13.98	2
.321	13.18	10	.704	13.16	10			
.346	13.20	10	.725	13.23	10			

Представление моментов минимумов и ослаблений формулой с половинным периодом имеет вид

Источник	Min hel JD	2E	O — C
Симеиз	2424469.378 *	—30752	—0.006
»	34719.339 *	— 9661	+ .016
Москва	9414.433	0	— .005
»	9558.284	+ 296	— .006
»	40541.442	+ 2319	+ .002

*Ослабление блеска.

Эта звезда относится к типу Алголя с неравными минимумами. Средняя кривая блеска приведена в табл. 5 и изображена на рис. 2.

Таблица 5. Средняя кривая блеска AP Tauγ

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^P .011	14.52	5	0 ^P .240	14.26	10	0 ^P .717	14.26	10
.024	14.44	5	.269	14.27	10	.790	14.27	10
.043	14.35	5	.306	14.25	10	.837	14.28	10
.064	14.37	5	.368	14.24	10	.895	14.31	10
.080	14.27	5	.414	14.28	3	.933	14.28	5
.098	14.32	5	.448	14.33	4	.953	14.37	4
.129	14.23	10	.490	14.41	4	.973	14.60	5
.158	14.25	10	.523	14.47	4	.992	14.58	4
.181	14.24	10	.547	14.37	4			
.212	14.24	10	.631	14.24	10			

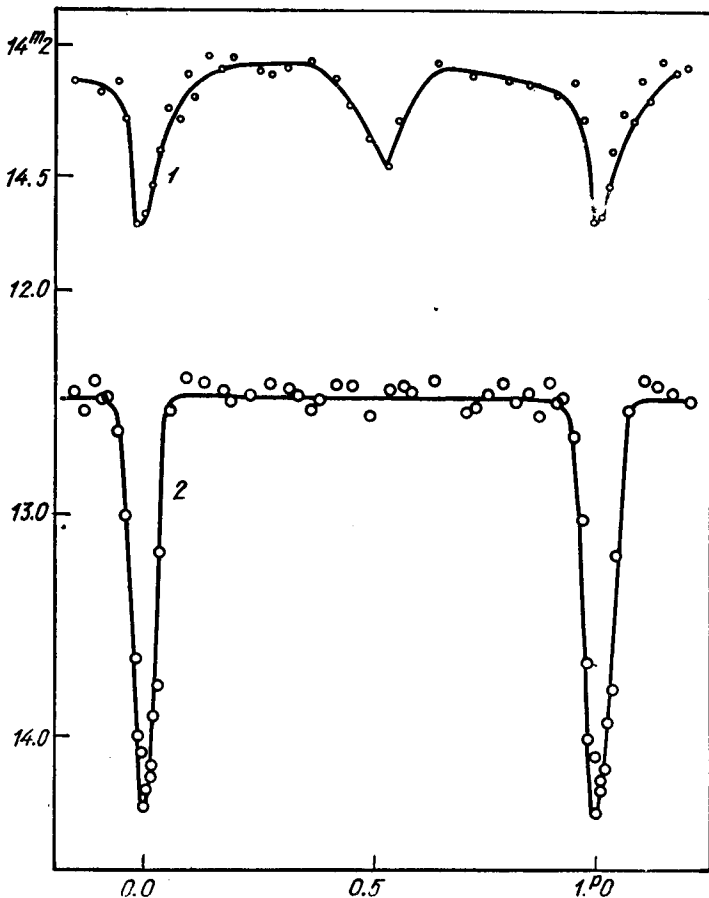


Рис. 2 Средние кривые блеска затменных звезд:
1 — AP Tauri; 2 — AS Tauri.

AS Тельца (Tauri)

По московским наблюдениям можно построить среднюю кривую блеска и определить точный момент минимума. Ему придан вес, равный 25. Получены следующие элементы:

$$\text{Min hel JD} = 2439390.595 + 3.4835542 \cdot E; P^{-1} = 0.287063138.$$

Остатки O — C и средняя кривая блеска вычислены относительно этой формулы:

Источник	Min hel JD	E	O — C
Москва	2419447.252 *	—5725	+0.005
Симеиз	27041.378 *	—3545	— .013
Москва	33329.223 *	—1740	+ .012

Источник	Min hel JD	E	O — G
Одесса	2436607.300*	—799	+ .065
»	7582.576*	—519	— .054
»	8084.275*	—375	+ .013
»	9059.609*	—95	— .056
Москва	9390.594	0	— .001
»	40153.526*	+219	+ .033

* Ослабление блеска.

Кривая блеска (табл. 6), показанная на рис. 2, характерна для звезд типа Алголя. Блеск изменяется от 12^m.45 до 14^m.45. Вторичный минимум не заметен. Главный минимум длится 0.16 $P = 0.56$ суток.

Таблица 6. Средняя кривая блеска AS Tauri

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^P .0025	14.34	2	0 ^P .333	12.47	10	0 ^P .788	12.42	10
.0046	14.28	4	.360	12.54	10	.812	12.50	10
.0120	14.23	4	.385	12.48	10	.842	12.46	10
.0194	13.91	4	.424	12.42	10	.868	12.55	10
.0248	13.66	2	.456	12.43	10	.888	12.41	10
.0342	13.17	3	.499	12.56	10	.9044	12.49	10
.0590	12.54	10	.530	12.45	10	.9186	12.48	10
.0913	12.40	10	.567	12.42	10	.9360	12.65	5
.128	12.42	10	.588	12.46	10	.9611	13.01	3
.166	12.46	10	.637	12.40	10	.9809	13.65	3
.191	12.49	10	.697	12.54	10	.9848	13.99	3
.224	12.47	10	.722	12.52	10	.9940	14.07	4
.270	12.42	10	.754	12.47	10	.9966	14.43	3

КЗП 475

Переменная открыта Хофлит [13], которая пронаблюдала один минимум блеска (2426717.407 — .440), когда звезда ослабла до 16^m при нормальном блеске около 14^m. По московским снимкам мы получили сначала предварительные элементы, а затем по средней кривой блеска — уверенный момент минимума и формулу

$$\text{Min hel JD} = 2439914.447 + 20.88138 \cdot E; \quad P^{-1} = 0,047889555.$$

Таблица 7. Средняя кривая блеска КЗП 475

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^P .0114	15.49	2	0 ^P .3381	14.09	10	0 ^P .7950	14.22	11
.0279	14.37	2	.3637	14.13	10	.8506	14.18	11
.0590	14.12	8	.3983	14.23	10	.8785	14.08	11
.0912	14.25	7	.4518	14.20	10	.9081	14.24	10
.1052	14.11	12	.5107	14.16	10	.9146	14.15	9
.1508	14.15	12	.5688	14.20	10	.9449	14.29	10
.1957	14.19	10	.6145	14.23	10	.9904	15.89	3
.2275	14.15	10	.6946	14.22	10	.9934	16.34	3
.2804	14.18	10	.7352	14.17	10	.9968	16.39	2

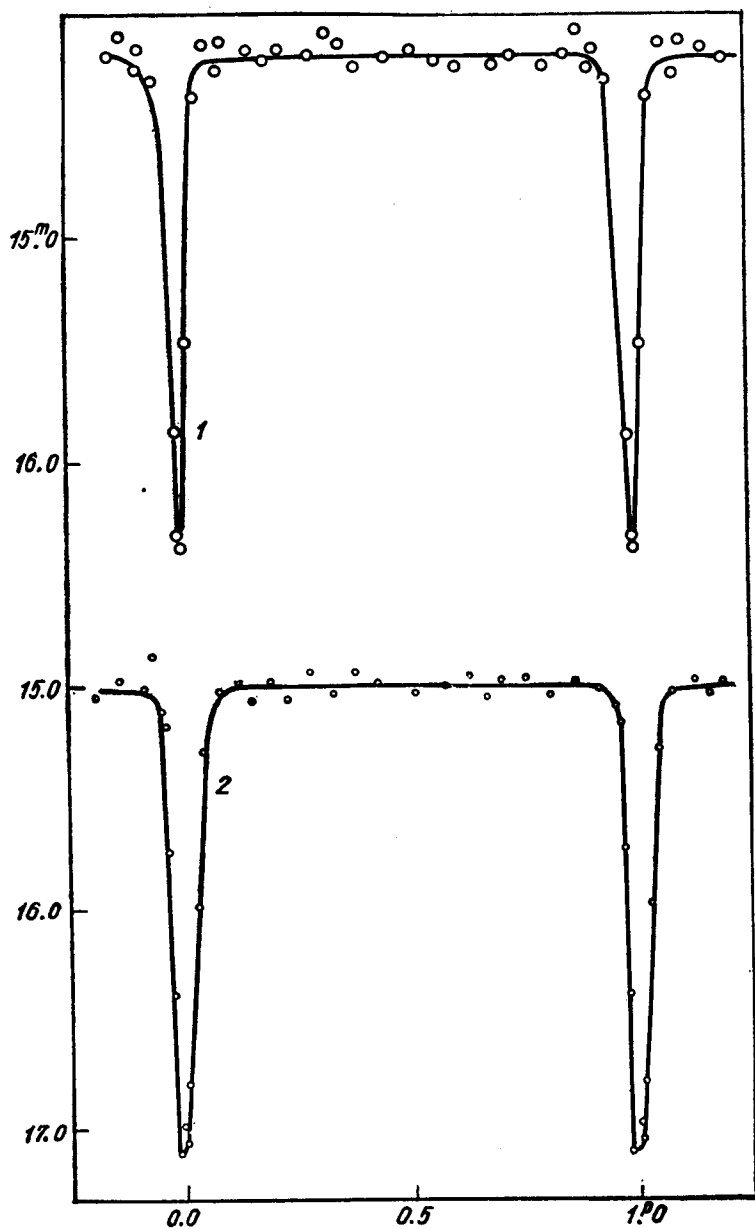


Рис. 3. Средние кривые блеска звезд типа Алголя:
1 — КЗП 475; 2 — КЗП 490.

По этой формуле вычислена средняя кривая блеска (табл. 7, рис. 3). Звезда изменяет свой блеск в пределах от 14^m.15 до 16^m.40. Вторичный минимум не заметен. Главное затмение длится 0.06 $P = 1.75$ суток.

КЗП 490

Изучение московских снимков позволило уверенно определить шесть моментов минимума, которые объединяются формулой

$$\text{Min hel JD} = 2439060.584 + 2.825489 \cdot E; \quad P^{-1} = 0.353921038.$$

Таблица 8. Средняя кривая блеска КЗП 490

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0 ^p .0004	16.99	2	0 ^p .283	14.94	10	0 ^p .810	15.05	8
.0066	17.05	2	.338	15.02	10	.866	14.98	9
.0134	16.79	2	.388	14.94	10	.9176	15.01	4
.0314	15.99	3	.432	14.99	10	.9353	14.86	3
.0492	15.29	2	.519	15.03	10	.9532	15.10	3
.0832	15.03	3	.581	14.99	10	.9642	15.18	2
.127	14.99	10	.630	14.95	10	.9728	15.75	3
.162	15.05	10	.668	15.05	10	.9835	16.39	4
.199	14.98	10	.703	14.98	10	.9954	17.08	3
.236	15.05	10	.756	14.99	10			

Вычисленная по этой формуле средняя кривая блеска (см. рис. 3) приведена в табл. 8. Вторичный минимум не заметен. Главный минимум длится 0.12 $P = 0.44$ суток. Блеск звезды изменяется от 14^m.98 до 17^m.08. Приведем сводку моментов минимума и их уклонений O—C:

Min hel JD	E	O—C	Min hel JD	E	O—C
2439060.583	0	— 0.001	2439416.600	126	+ 0.004
9145.352	30	+ .003	9419.410	127	— .011
9385.516	115	+ .001	9908.232	300	+ .001

КЗП 499

На московских снимках обнаружено 11 ослаблений блеска этой звезды типа Алголя. На некоторых сериях снимков, полученных в один вечер, удается достаточно надежно определить момент минимума. В приведенной ниже сводке указаны все моменты и звездные величины:

Источники	m	Min hel JD	E	O—C
Москва	16.69	2433184.38 ^{***+}	— 1743	+ 0.03
»	16.43	4769.30 ^{***+}	— 1300	— .03
»	16.22	9395.58 ^{**}	7	— .11
»	16.87	9420.523 ⁺	0	+ .008

Источник	m	Min hel JD	E	$O-G$
Москва	15.71	2439452.57**	+ 9	— .15
»	16.57	9592.27**+	+ 48	+ .02
»	16.87	9767.52**+	+ 97	— .04
»	17.01	9914.274+	+138	+ .018
»	15.94	9932.25**	+143	+ .11
»	16.65	9939.24**+	+145	— .06
»	16.57	40626.32**+	+337	+ .08

+ Моменты, использованные для улучшения формулы.

** Ослабление блеска.

Эти моменты представляются формулой

$$\text{Min hel JD} = 2439420.515 + 3.577832 \cdot E; P^{-1} = 0.27949887,$$

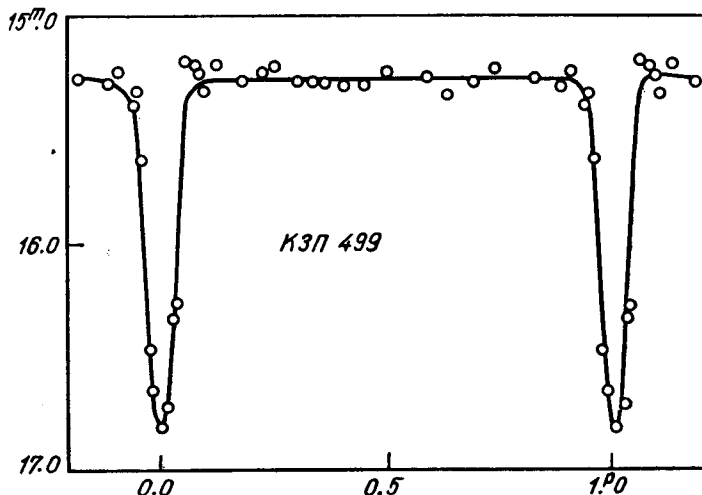


Рис. 4. Средняя кривая блеска звезды КЗП 499.

относительно которой построена средняя кривая блеска (табл. 9, рис. 4). Блеск звезды изменяется в пределах от $15^m.2$ до $16^m.8$. Вторичный минимум не заметен. Главный минимум длится $0.11 P$.

Таблица 9. Средняя кривая блеска КЗП 499

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
$0^P.0018$	16.81	4	$0^P.2187$	15.24	10	$0^P.6857$	15.28	10
.0129	16.72	2	.2496	15.23	10	.7354	15.22	10
.0239	16.33	3	.3009	15.28	10	.8217	15.26	9
.0314	16.27	2	.3369	15.28	10	.8836	15.29	8
.0553	15.19	1	.3605	15.29	10	.9076	15.24	3
.0716	15.20	2	.4032	15.30	10	.9375	15.38	3
.0827	15.24	3	.4509	15.29	10	.9454	15.33	2
.0935	15.31	4	.4990	15.24	10	.9588	15.62	3
.1270	15.20	10	.5779	15.26	10	.9804	16.47	3
.1758	15.27	10	.6256	15.32	10	.9910	16.65	3

ЗВЕЗДЫ ТИПА RR ЛИРЫ

Исследуемая область неба сравнительно бедна звездами типа RR Лир. Две из них детально исследованы нами.

ВН Возничего (Aurigae)

Открыл эту звезду и определил ее период Хофмейстер. Затем значение периода было уточнено Н. Перовой на основе старых московских снимков. Мы не учитывали указанные исследования, так как все старые московские снимки были заново измерены нами.

По средним сезонным кривым блеска определены уверенные моменты перехода через $12^m.8$ на восходящей ветви кривой T ($12^m.8$).

Представление моментов следующее:

$T(12^m.8)JD$	E	$O - C$
2 432 943.416	0	0.000
7991.400	11068	.000
9386.573	14127	-.001
40293.279	16115	+.001

Т а б л и ц а 10. Средние кривые блеска ВН Aurigae

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
------	---	---	------	---	---	------	---	---

Московские наблюдения — серия T

OP.010	12.79	2	OP.243	12.66	7	OP.592	13.20	5
.046	12.26	4	.334	13.01	5	.678	13.19	5
.095	12.29	4	.379	12.96	5	.793	13.23	5
.125	12.12	3	.463	13.12	5	.862	13.24	4
.179	12.37	4	.536	13.18	5	.948	13.22	2

Московские наблюдения — серия A

OP.004	12.86	4	OP.298	12.62	5	OP.613	13.13	5
.020	12.64	4	.315	12.77	5	.647	13.08	5
.043	12.40	5	.330	12.71	5	.675	13.12	5
.067	12.18	4	.352	12.84	5	.706	13.05	5
.089	12.18	5	.374	12.93	5	.735	13.14	5
.116	12.16	5	.394	12.85	5	.756	13.16	5
.135	12.16	5	.420	12.92	5	.779	13.16	5
.161	12.25	5	.438	12.94	5	.807	13.24	5
.188	12.33	5	.463	12.96	5	.844	13.18	5
.200	12.38	6	.492	12.96	6	.871	13.23	5
.223	12.30	5	.523	13.03	5	.908	13.20	4
.241	12.47	5	.550	12.94	5	.946	13.26	5
.255	12.45	4	.575	13.00	6	.962	13.20	2
.268	12.65	5	.591	13.00	5	.988	12.96	1

Одесские наблюдения — камера № 5

OP.023	12.68	3	OP.409	13.06	5	OP.803	13.35	4
.078	12.33	3	.494	13.12	5	.832	13.28	6
.105	12.28	3	.536	13.15	4	.871	13.31	4
.137	12.29	5	.590	13.08	2	.924	13.30	3
.193	12.50	5	.649	13.20	4	.977	13.12	3
.277	12.67	5	.735	13.24	5			

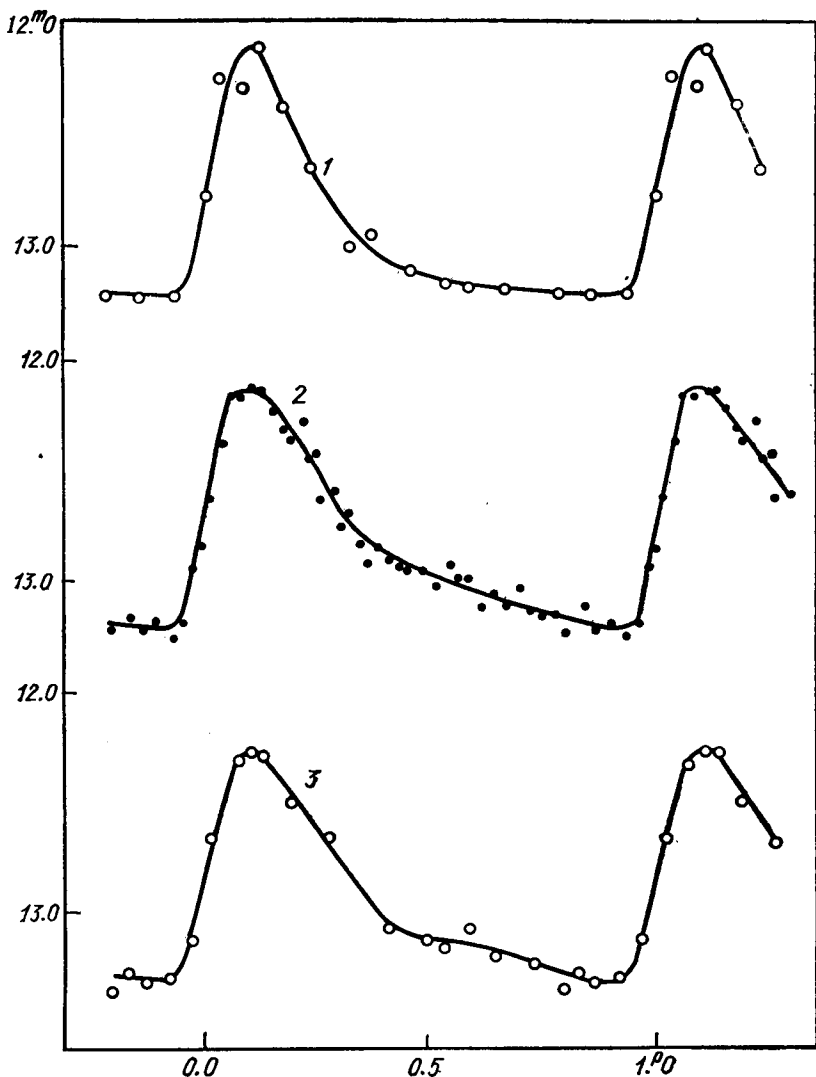


Рис. 5. Средние кривые блеска VV Aurigae:
 1 — Москва (серия Т); 2 — Москва (серия А); 3 — Одесса.

Уточненная с помощью полученных моментов формула имеет вид

$$T(12^m.8) = 2437352.416 + 0.45608821 \cdot E; P^{-1} = 2.1925583.$$

Относительно этой формулы вычислены возрасты наблюдений и построены три средние кривые блеска по старым и новым московским, а также по одесским наблюдениям. Интересно отметить, что разроз-

ненные данные, полученные по очень старым московским снимкам и по снимкам симензской планетной коллекции, прекрасно удовлетворяют этой же формуле. Следовательно, ВН Возничего принадлежит к стабильным звездам типа RR Лиры. Средние кривые блеска приведены в табл. 10 и изображены на рис. 5.

При исследовании средних кривых блеска установлено, что максимум наступает через $0^p.096 = 0.045$ суток после момента T ($12^m.8$). Поэтому формула для предвычисления момента максимума такова:

$$\text{Max hel JD} = 2437352.461 + 0.45608821 \cdot E.$$

КЗП 501

Эта звезда оказалась очень трудной для исследования, так как обладает сильно выраженным эффектом Блажко. После отыскания приближенного значения периода были построены средние кривые блеска из наблюдений, выполненных в короткие интервалы, и определены моменты максимума блеска и величины максимального блеска. Последние оказались существенно переменными. В результате удалось найти исходные элементы:

$$\text{Max hel JD} = 2439060.541 + 0.539415 \cdot E.$$

Для их уточнения мы привлекли также моменты усиления блеска, полная сводка которых представлена в табл. 11.

Таблица 11 Моменты максимумов и усиления блеска КЗП 501

№ п/п	Источник	M	Момент JD	E	O — C	Вес
1	Москва; усиление блеска	14.1	2429688.217	—17375	+0.022	1
2	Сименз; усиление блеска	14.1	32866.493	—11483	+ .054	1
3	Москва; усиление блеска	13.7	3301.190	—10677	— .019	1
4	» » »	13.9	3329.223	—10625	— .035	1
5	» » »	14.0	3740.279	— 9863	— .015	1
6	Одесса; усиление блеска	13.8	6607.300	— 4548	+ .006	1
7	» » »	13.9	7582.576	— 2740	+ .017	1
8	Одесса; индивид. максимум	13.4	7991.404	— 1982	— .033	4
9	Одесса; усиление блеска	14.2	8017.323	— 1934	— .006	1
10	» » »	13.9	8085.273	— 1808	— .023	1
11	Москва; средний максимум	13.9	9060.552	0	— .009	9
12	» » »	13.4	9382.605	+ 597	+ .012	9
13	» » »	13.5	9415.498	+ 658	+ .001	9
14	» » »	14.0	9442.479	+ 708	+ .011	9
15	Москва; усиление блеска	13.4	9743.490	+ 1266	+ .027	1
16	» » »	13.5	9910.227	+ 1575	+ .085	1
17	» » »	13.2	9932.245	+ 1616	— .013	1
18	Москва; средний максимум	13.5	40268.307	+ 2239	— .008	9
19	» » »	13.7	0534.250	+ 2732	+ .003	9

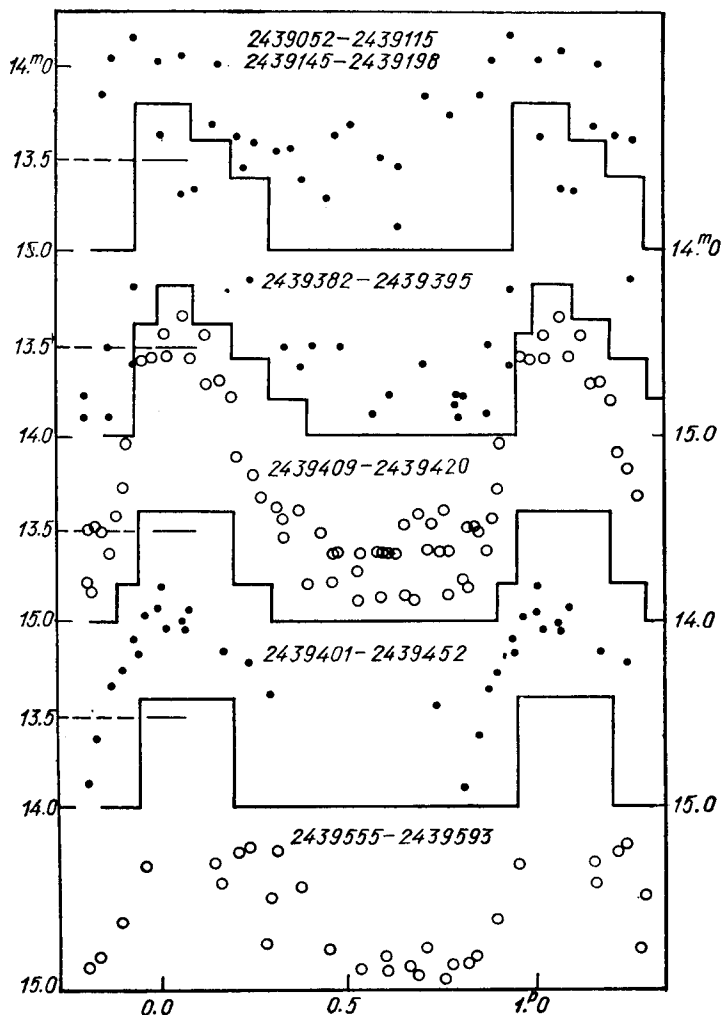


Рис. 6. К эффекту Блажко у звезды КЗП 501 (2439052—2439593).

Приведенная выше формула была улучшена по способу наименьших квадратов с учетом указанных в табл. 11 весов:

$$\text{Max hel JD} = 2439060.561 + 0.53941672 \cdot E; \quad P^{-1} = 1.85385429.$$

При этом шестнадцатый момент не принимался во внимание.

Указанные в табл. 11 остатки $O - C$ вычислены относительно этой формулы.

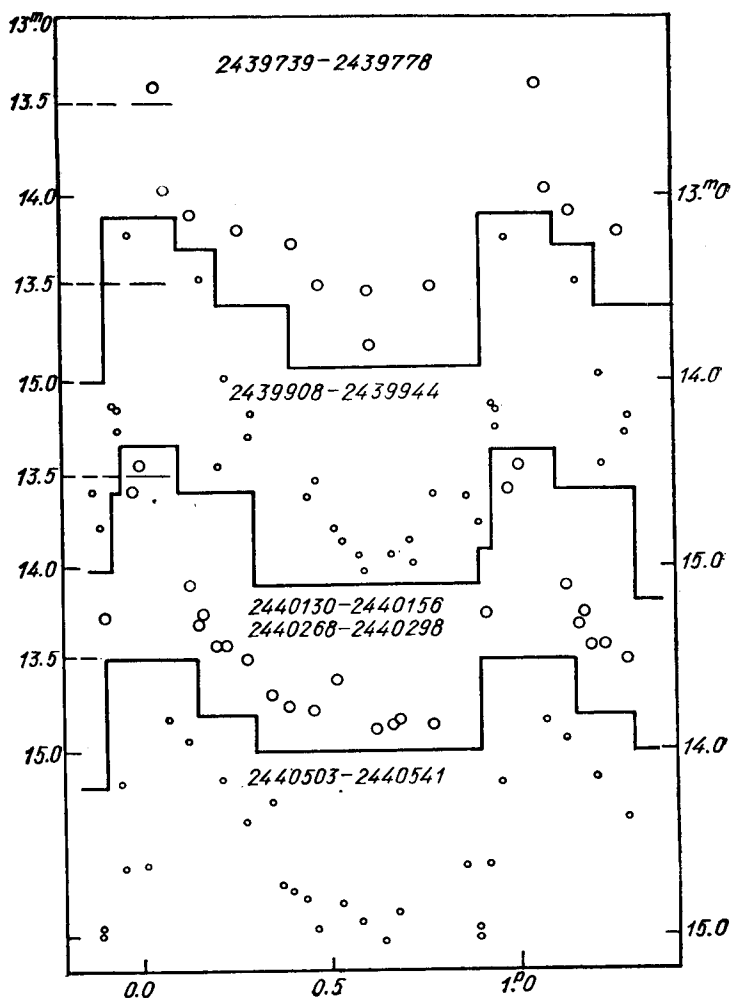


Рис. 7. К эффекту Блажко у звезды КЗП 501 (2439739—2440541).

Высота максимума и отклонения $O - C$ изменяются в больших пределах. Попытки найти период эффекта Блажко приводят к значению $P = 179$ суткам, что напоминает эффект Блажко, найденный у RZ Лиры. К сожалению, материала недостаточно для вывода окончательного заключения.

Однако, так как период эффекта Блажко весьма велик, нами построены сезонные кривые блеска внутри интервалов длительностью до 30 суток (рис. 6, 7). Из этих рисунков видно, насколько сильно изменяется форма кривой блеска. На рисунках изображе-

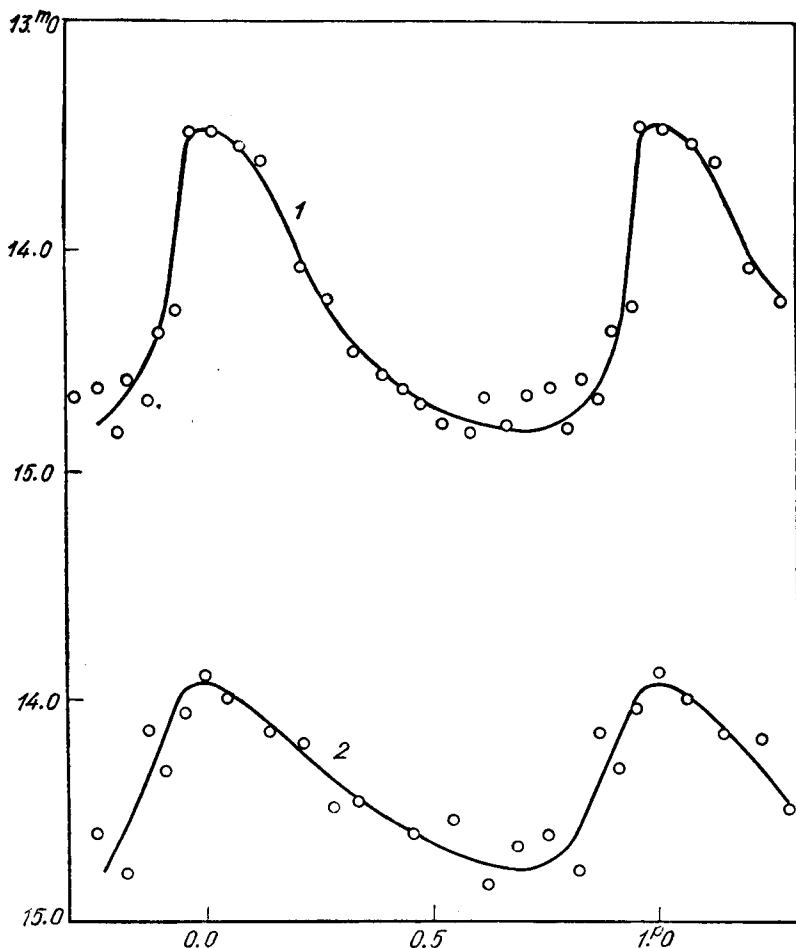


Рис. 8. Предельные формы кривой блеска звезды КЗП 501 по наблюдениям в интервалах:

1 — 2439382 — 2439420, 2439908 — 2439944; 2 — 2439052 — 2439115, 2439441 — 2439452, 2439555 — 2439593.

ны все оригинальные наблюдения, сделанные на московских снимках.

Похожие кривые объединены в «предельные» средние. В выделенных интервалах наблюдения осреднены в соответствии с их возрастом (табл. 12, рис. 8). Мы видим, что эффект Блажко весьма существенно изменяет амплитуду. Наибольшая амплитуда блеска имеет пределы $13^m.2$ — $14^m.9$, а наименьшая: $13^m.9$ — $14^m.8$.

Таблица 12. Две «предельные» формы кривых блеска КЗП 501 по московским снимкам серии А

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
------	----------	----------	------	----------	----------	------	----------	----------

Наблюдения в интервалах 2439382—2439420 и 2439908—2439944

0 ^p .025	13.47	3	0 ^p .450	14.64	4	0 ^p .768	14.62	5
.077	13.54	3	.484	14.70	4	.801	14.82	5
.135	13.61	5	.530	14.78	5	.836	14.58	4
.212	14.09	4	.589	14.83	4	.872	14.66	4
.272	14.24	5	.618	14.66	4	.900	14.38	4
.332	14.46	4	.662	14.80	4	.939	14.28	5
.396	14.57	4	.713	14.67	6	.975	13.47	3

Наблюдения в интервалах 2439052—2439115, 2439441—2439452 и 2439555—2439593

0 ^p .005	13.90	3	0 ^p .349	14.48	4	0 ^p .761	14.63	4
.057	14.00	4	.461	14.63	3	.829	14.80	4
.145	14.16	4	.552	14.56	3	.877	14.16	3
.221	14.21	4	.618	14.86	3	.914	14.33	3
.286	14.51	4	.694	14.68	4	.954	14.06	4

ПОЛУПРАВИЛЬНЫЕ И НЕПРАВИЛЬНЫЕ ЗВЕЗДЫ

Среди изученных нами звезд четыре принадлежат к этому типу.

GS Возничего (Aurigae)

Это медленно изменяющаяся полуправильная звезда типа μ Цефея. Как видно из рис. 9, на очень медленное колебание блеска наложены более быстрые волнообразные изменения. Можно полагать, что очень высокие максимумы произошли между моментами 2417500 и 2418500, а также вблизи 2429750 и 2433500. Последние два мак-

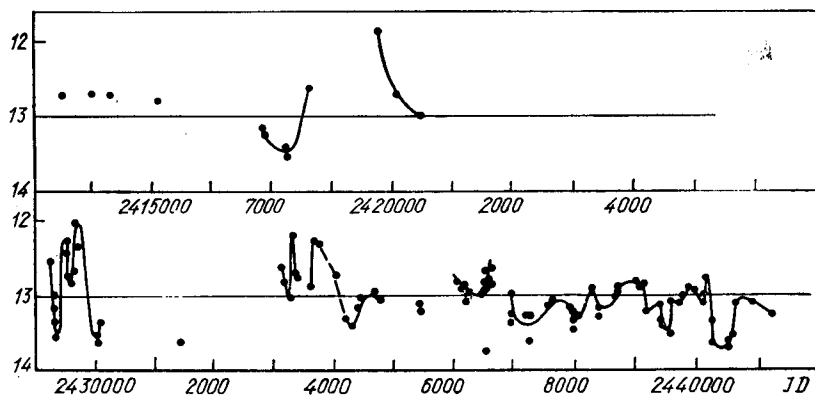


Рис. 9. Кривая блеска GS Aurigae.

симула отделены интервалом в 3750 суток, но новые наблюдения противоречат существованию такого периода. Приводим полный список всех наблюдавшихся моментов максимумов и минимумов:

Max JD	Цикл	Min JD	Цикл
2427250:		2417200	
	2500		2100
9750		9300	
	3750		—
33500		27800:	
	1100		1600
4600		9400	
	1950		—
6650		33050	
	1000		1300
7650		4350	
	650		1950
8300		6300	
	600		950
8900		7250	
	950		750
9850		8000	
	950		1520
40800		9520	
			900
		40420	

Из этих данных видно, что продолжительность цикла изменяется в пределах от 600 до 1950 суток. Блеск звезды колеблется от $11^m.8$ до $13^m.8$.

КЗП 484

Это неправильная переменная, которая, как видно из рис. 10, изменяет блеск в пределах от $13^m.9$ до $15^m.2$, возможно, циклически.

КЗП 487

Данная звезда является полуправильной переменной с амплитудой от $14^m.2$ до $14^m.9$ (рис. 11). Моменты максимумов и минимумов определяются формулой

$$\left. \begin{aligned} \text{Max JD} &= 2439071.6 \\ \text{Min JD} &= 2439133.3 \end{aligned} \right\} + 167,6 \cdot E.$$

Max JD	E	O — C	Min JD	E	O — C
2439075	0	+ 3	2439140	0	+7
9380	2	—27	40635	9	—7
9760	4	+18			
9923	5	+15			

Это неправильная переменная звезда с малой амплитудой изменения блеска в пределах от $15^m.2$ до $15^m.7$ (рис. 12).

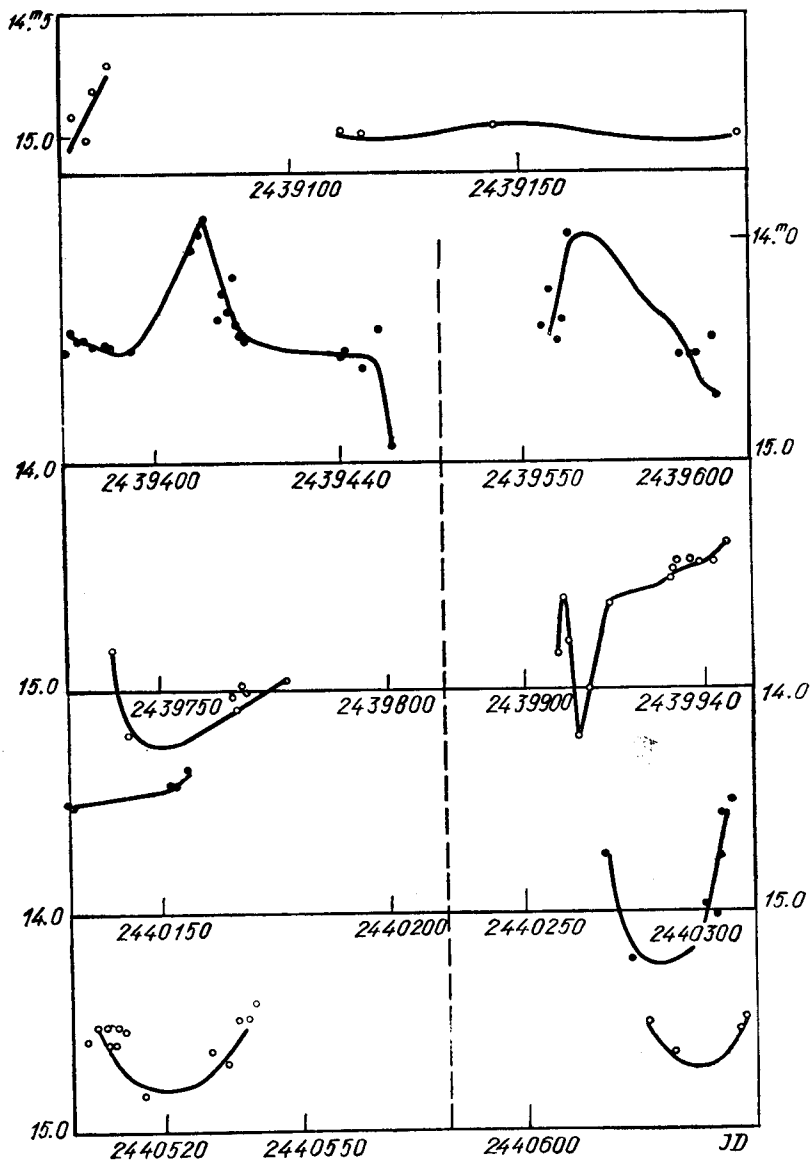


Рис. 10. Фрагменты кривой блеска КЗП 484.

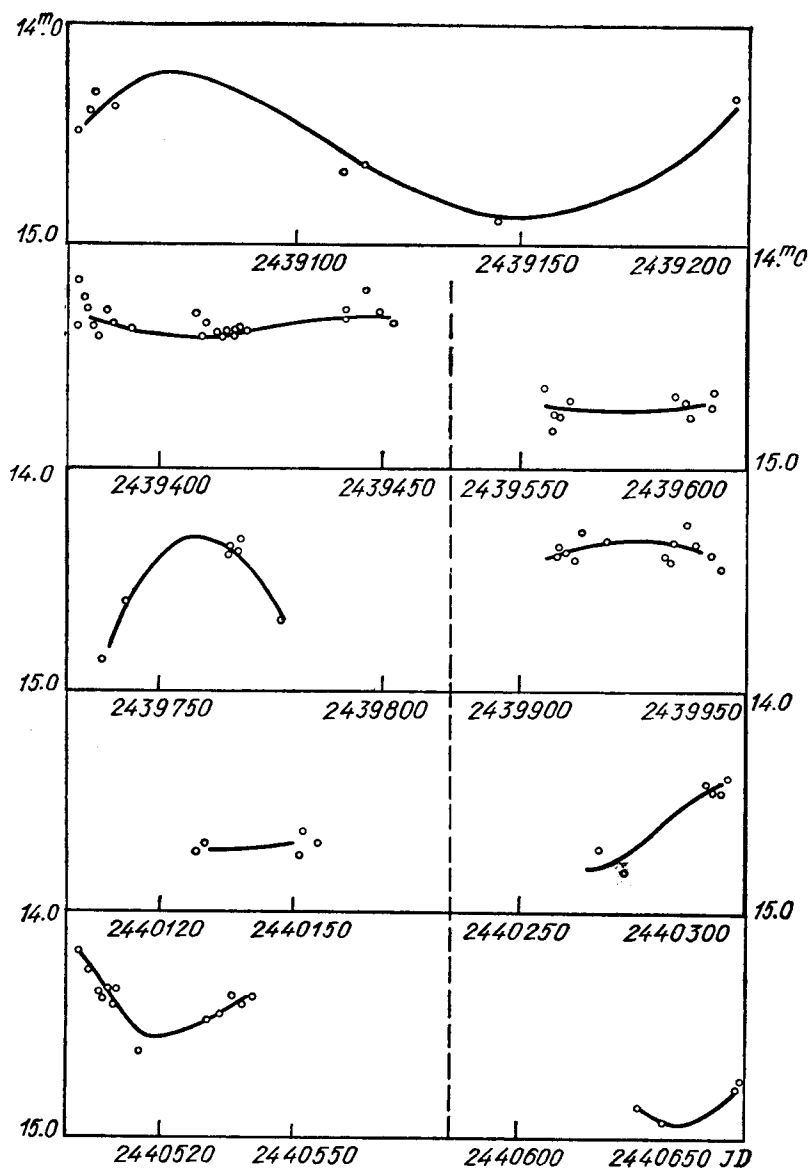


Рис. 11. Фрагменты кривой блеска звезды КЗП 487.

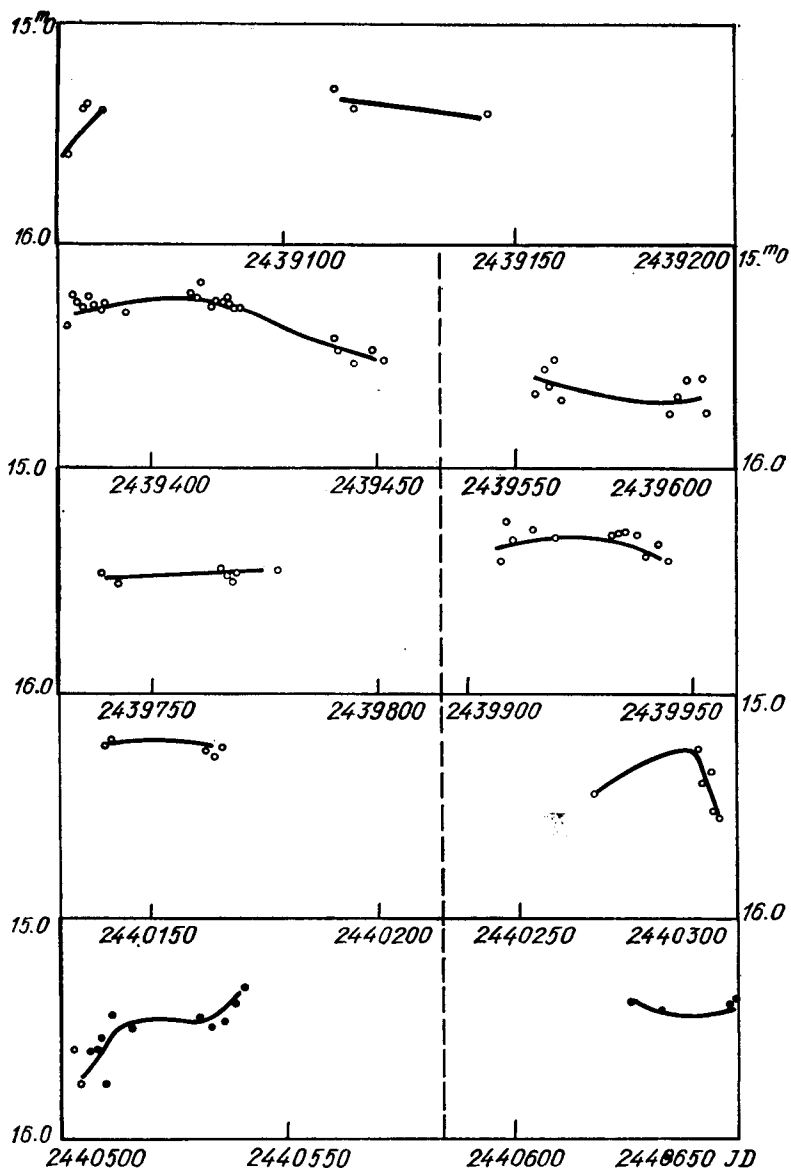


Рис. 12. Фрагменты кривой блеска звезды КЗП 494.

ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ

Помимо описанных выше звезд, наблюдались еще три: DN Возничего, КЗП 492 и 506. Результаты наблюдений помещены в табл. 13—18. Определенных выводов получить не удалось.

Таблица 13. Московские наблюдения звезд из созвездий Auriga и Taurus

№ п/п	JD hel	BH	CH	DN	EI	GS	GY	HO	AP Tau	AS Tau
	243....									
275	3184.380	12.94	15.71	13.75	14.68	12.57	—	13.48	—	12.46
293	3332.281	13.13	16.31	14.04	14.55	12.40	—	13.42	—	12.53
576	4038.305	13.06	—	—	—	12.74	—	13.50	—	12.46
1001	4681.466	13.11	15.71	14.23	—	12.97	—	13.29	—	12.43
1040	4769.299	12.90	15.71	14.10	14.40	13.05	—	13.48	—	12.43
1248	5433.446	12.88	—	—	—	13.07	—	13.42	—	12.62
1260	5461.306	—	—	—	—	13.07	—	—	—	—
4607	9052.411	12.55	14.59	14.10	14.78	12.80	13.23	13.19	14.34	12.33
4615	9055.423	13.08	14.55	14.01	14.57	12.94	13.14	13.68	14.25	12.33
4621	9056.417	12.18	14.65	14.01	14.50	12.97	13.25	13.63	14.26	12.33
4622	.455	12.25	14.55	14.00	14.59	12.97	13.24	13.65	14.32	12.33
4623	.491	12.52	14.78	13.97	14.50	12.87	13.31	13.35	14.25	12.29
4624	.527	12.75	14.66	13.94	14.46	12.92	13.31	13.40	14.28	12.33
4625	.567	12.89	14.96	13.84	14.50	12.97	13.14	13.40	14.28	12.33
4632	9060.405	13.05	14.67	14.12	14.81	12.80	13.43	13.64	14.32	12.43
4633	.442	13.36	14.70	13.97	14.88	12.68	13.14	13.68	14.23	12.36
4634	.487	12.33	14.61	14.06	14.86	12.83	13.24	13.68	14.28	12.48
4635	.531	12.16	14.70	13.84	14.50	12.87	13.51	13.61	14.25	12.33
4636	9060.566	12.22	14.96	13.84	14.56	12.83	13.24	13.70	14.25	12.33
4637	.600	12.36	14.70	14.03	14.56	12.87	13.14	13.69	14.60	12.29
4652	9111.359	13.01	14.70	13.97	—	12.80	13.14	13.42	14.20	12.62
4653	.407	13.17	14.70	13.74	—	12.97	13.37	13.48	—	12.43
4656	9115.388	13.01	14.70	13.79	14.50	12.87	13.23	13.65	14.16	14.34
4663	9145.335	12.16	14.61	13.79	14.50	12.88	13.73	13.45	14.18	12.33
4664	.370	12.21	14.65	13.79	14.50	12.83	13.80	13.63	14.18	12.33
4708	9198.358	12.86	14.70	13.74	14.50	13.19	13.14	13.40	14.20	12.48
4908	9382.481	12.25	14.61	13.74	14.82	13.13	13.53	13.42	14.20	12.33
4909	.525	12.16	14.55	13.97	14.50	13.19	13.40	13.40	14.20	12.33
4910	.561	12.25	14.43	14.00	14.50	13.06	13.14	13.47	14.25	12.33
4915	9383.568	12.89	14.55	13.95	14.42	13.01	13.25	12.95	14.25	13.90
4922	9384.517	12.88	16.40	14.06	14.50	13.07	13.33	13.40	14.33	12.62
4928	9385.472	12.88	14.65	14.40	14.59	13.13	13.14	13.40	14.20	12.33
4929	.516	13.01	14.70	14.43	14.84	13.13	13.25	13.35	14.25	12.29
4930	.557	13.10	14.50	14.12	14.76	13.10	13.27	13.21	14.22	12.33
4936	9386.507	13.36	14.70	13.95	14.42	13.10	13.24	13.14	14.30	12.36
4937	.576	12.86	14.74	13.84	14.62	13.13	13.14	13.35	14.33	12.33
4940	9387.460	13.13	14.59	13.94	14.62	13.10	13.24	13.47	14.26	12.43
4941	9387.503	12.84	14.74	13.84	14.69	13.19	13.14	13.55	14.26	12.33
4947	9389.499	12.95	16.63	13.97	14.62	13.13	13.14	13.64	14.26	12.62
4948	.535	12.95	16.55	14.10	14.42	13.06	13.14	13.47	14.26	12.62
4949	.573	13.01	16.45	14.01	14.62	13.19	13.14	13.63	—	12.43
4952	9390.477	12.98	14.61	14.10	14.77	13.19	13.08	13.45	14.26	13.20
4953	.529	13.27	14.70	13.84	14.68	13.13	13.14	13.45	14.22	13.61
4954	.570	13.27	14.50	13.84	14.50	13.19	13.14	13.37	14.46	14.19
4958	9395.579	13.36	14.61	13.94	14.42	13.16	13.24	13.43	14.29	12.33
4967	9409.470	—	16.40	13.84	—	—	13.48	13.55	14.28	—
4974	9410.430	12.86	14.55	13.94	14.50	13.16	13.14	13.49	14.28	12.79
4975	.469	12.84	14.61	14.12	14.65	13.05	13.24	13.43	14.28	12.62
4976	.505	13.02	14.55	14.40	14.59	13.16	13.14	13.60	14.33	12.33
4977	.541	13.02	14.55	13.97	14.50	13.16	13.33	13.45	14.54	13.03
4978	.574	13.16	14.55	13.84	14.65	13.19	13.40	13.45	14.49	12.62
4985	9411.440	13.27	15.03	13.99	14.50	13.26	13.31	13.35	14.54	14.36
4986	.473	13.11	14.55	13.84	14.62	13.26	13.30	13.43	14.41	13.78

№ п/п	JD hel	BH	CH	DN	EI	GS	GY	HO	AP	AS
	243....									
4987	9411.505	13.08	15.05	13.94	14.68	13.19	13.40	13.40	14.62	14.48
4988	.537	13.19	15.15	13.91	14.65	13.19	13.14	13.40	14.57	14.29
4989	.571	13.36	14.96	13.84	14.74	13.19	13.14	13.42	14.34	14.12
5002	9414.434	12.10	16.83	14.03	14.65	13.19	13.14	13.66	14.58	13.03
5003	.467	12.18	16.70	14.06	14.69	13.15	13.14	13.66	14.30	12.36
5004	.501	12.31	16.52	14.05	14.65	13.36	13.14	13.50	14.26	12.62
5005	.534	12.41	16.59	13.94	14.50	13.26	13.14	13.50	14.28	12.33
5006	.566	12.98	16.63	13.94	14.59	13.26	13.14	13.50	14.28	12.36
5007	.599	13.01	16.59	13.74	14.50	13.45	13.14	13.51	14.26	12.46
5014	9415.417	12.70	14.76	14.12	14.62	13.36	13.33	13.48	14.64	12.62
5015	.451	12.70	14.65	14.01	14.65	13.56	13.31	13.47	14.34	12.33
5016	.492	12.84	14.55	13.84	14.50	13.46	13.24	13.48	14.27	12.36
5017	.532	13.01	14.50	13.84	14.90	13.36	13.37	13.46	14.27	12.36
5018	.567	12.99	14.55	13.73	15.19	13.36	13.14	13.60	14.26	12.36
5025	9416.457	12.95	14.61	14.03	14.50	13.46	13.24	13.35	14.29	12.33
5026	.490	13.16	14.55	13.73	14.50	13.36	13.14	13.24	14.20	12.36
5027	.523	13.17	14.70	13.84	14.65	13.26	13.37	13.22	14.26	12.36
5028	.555	13.27	14.50	13.84	14.63	13.36	13.24	13.30	14.30	12.36
5029	.588	13.27	14.66	13.97	14.42	13.36	13.33	13.25	14.26	12.48
5037	9417.459	13.27	14.70	13.74	14.75	13.31	13.37	13.40	14.32	12.36
5038	.491	13.27	14.55	13.74	14.77	13.36	13.04	13.45	14.20	12.43
5039	.527	13.36	14.58	14.06	14.59	13.36	13.14	13.49	14.26	12.43
5040	.561	13.36	14.55	14.33	14.50	13.36	13.24	13.45	14.25	12.41
5041	.595	12.41	14.84	13.84	14.57	13.53	13.14	13.42	14.22	12.29
5048	9418.450	13.27	14.74	13.95	14.65	13.53	13.24	13.82	14.22	14.48
5049	.483	13.27	14.61	14.15	14.50	13.36	13.14	13.84	14.20	14.34
5050	.515	12.28	14.68	14.23	14.50	13.36	13.14	13.77	14.23	14.02
5051	.547	12.16	14.74	14.03	14.50	13.49	13.14	13.66	14.38	14.02
5052	.580	12.21	14.74	13.84	14.62	13.36	13.14	13.69	14.29	13.23
5053	.610	12.41	14.61	13.97	14.86	13.36	13.14	13.43	14.31	12.62
5057	9419.455	12.10	16.52	14.12	14.42	13.36	13.14	13.66	14.25	12.41
5058	.490	12.41	16.63	13.98	14.59	13.36	12.94	13.70	14.26	12.33
5059	.523	12.28	16.63	14.07	14.50	13.36	13.14	13.72	14.26	12.33
5060	.558	12.58	16.66	13.74	14.34	13.36	13.14	13.68	14.26	12.36
5061	.604	12.84	16.45	13.74	14.50	13.26	13.14	13.73	14.22	12.36
5063	9420.425	12.41	14.74	13.79	14.70	13.36	13.24	13.66	14.26	12.43
5064	.458	12.60	14.55	13.84	14.95	13.36	13.24	13.40	14.22	12.43
5065	.490	12.92	14.55	13.74	14.95	13.53	13.24	13.45	14.22	12.41
5066	.523	13.08	14.55	13.65	14.80	13.36	13.24	13.43	14.19	12.46
5067	.556	13.01	14.61	13.84	14.50	13.36	13.24	13.49	14.33	12.36
5068	.588	13.05	14.61	14.00	14.59	13.36	13.14	13.45	14.19	12.41
5085	9441.359	12.15	14.50	13.99	14.86	13.19	13.24	13.69	14.26	12.29
5086	.391	12.31	14.55	13.97	14.68	13.36	13.24	13.45	14.25	12.29
5087	.424	12.60	14.74	13.74	14.50	13.22	12.92	13.43	14.29	12.29
5089	9442.383	12.89	—	13.74	14.59	13.46	13.24	13.55	14.22	12.77
5090	.415	13.01	14.55	13.84	14.59	13.36	13.14	13.43	14.26	12.62
5091	.448	12.95	14.66	13.74	14.59	13.36	13.24	13.37	14.22	12.33
5092	.480	13.08	14.61	13.84	14.65	13.53	13.05	13.40	14.31	12.33
5093	.513	13.13	14.70	13.74	14.72	13.36	13.14	13.40	14.33	12.33
5099	9446.341	12.18	14.58	13.74	14.68	13.36	12.97	13.43	14.38	14.19
5100	.374	12.21	14.67	13.94	14.42	13.36	13.14	13.45	14.26	14.12
5101	.408	12.21	14.55	13.74	14.59	13.46	13.14	13.40	14.26	13.61
5103	9449.382	12.89	16.34	13.84	14.59	13.46	13.14	13.43	14.45	12.43

№ п/п	JD hel	BH	CH	DN	EI	GS	GY	HO	AP	AS
	243....									
5104	9449.414	13.21	16.45	13.74	14.65	13.36	12.94	13.43	14.67	12.36
5105	.447	13.36	16.59	13.74	14.50	13.57	13.02	13.43	14.56	12.33
5106	.483	13.36	16.55	13.74	14.42	13.53	13.24	13.22	14.54	12.33
5107	.518	12.66	16.58	13.84	14.50	13.36	13.14	13.33	14.49	12.33
5108	9452.574	13.08	14.74	13.84	14.42	13.53	13.24	13.37	14.28	12.33
5120	9555.289	13.27	14.70	13.74	14.34	—	13.31	13.25	14.20	—
5121	.323	12.84	14.65	13.74	14.40	—	13.23	13.35	14.20	—
5122	.358	12.12	15.16	13.74	14.72	—	13.31	13.25	14.62	—
5125	9557.278	12.73	14.70	14.07	14.86	—	14.09	13.42	14.53	12.29
5126	.311	12.80	14.96	14.07	14.72	—	14.00	13.49	14.59	12.43
5127	.345	12.92	14.70	14.01	14.65	—	13.95	13.45	14.38	12.33
5132	9558.276	12.95	14.49	13.91	14.65	13.53	13.33	13.45	14.60	12.24
5133	.309	12.98	14.55	14.05	14.68	13.66	13.14	13.42	14.45	12.33
5134	.343	13.19	14.65	13.91	14.65	—	13.43	13.47	14.33	12.24
5140	9559.273	13.04	14.74	13.84	14.50	13.36	13.50	13.61	14.38	12.33
5141	.309	13.08	14.61	13.91	14.50	13.36	13.31	13.43	14.21	12.24
5142	.342	13.01	14.65	13.79	14.65	—	13.24	13.43	14.23	12.33
5148	9561.273	12.28	14.96	13.99	14.50	13.53	14.18	13.69	14.45	14.48
5149	.309	12.18	14.99	14.07	14.50	13.53	13.76	13.55	14.25	14.36
5150	.343	12.51	15.26	14.03	14.59	13.46	14.18	13.61	14.28	13.95
5153	9585.293	13.10	14.97	13.67	14.50	13.16	13.44	13.44	—	12.43
5160	9586.287	13.17	14.90	14.41	14.42	—	13.42	—	—	—
5167	9587.276	12.28	15.06	14.00	14.77	13.16	13.40	13.45	14.23	12.33
5174	9588.272	12.60	15.03	13.69	14.59	13.05	13.38	13.69	14.26	12.24
5178	9589.281	13.07	—	14.03: —	—	13.07	13.14	13.47	—	13.15
5185	9592.267	12.92	15.12	13.69	14.75	13.00	13.37	13.64	14.30	12.43
5192	9593.289	12.66	15.03	13.67	14.72	13.00	13.31	13.70	14.38	12.33
5444	9739.477	13.08	15.03	13.84	14.72	13.10	12.94	13.25	14.31	12.48
5456	9743.490	13.08	15.03	14.03	14.50	13.10	13.24	13.64	14.71	12.33
5480	9766.534	12.08	14.95	13.71	14.67	13.02	13.24	13.35	14.33	12.62
5487	9767.527	12.66	14.99	13.69	14.50	12.97	13.25	13.43	14.22	12.43
5490	9768.494	12.80	14.95	13.91	14.50	12.97	13.24	13.37	14.38	12.48
5491	.534	12.98	15.16	13.84	14.69	13.05	13.14	13.35	14.26	12.82
5498	9769.498	12.98	15.03	14.10	14.88	13.05	13.24	13.35	14.29	12.43
5512	9778.566	12.89	14.88	13.91	14.62	12.97	13.24	13.25	14.23	12.62
5513	.600	12.94	15.71: 13.97	14.63	12.91	13.14	13.35	14.23	14.23	12.43
5514	9908.232	13.08	15.26	13.99	14.60	12.91	13.25	13.43	14.55	12.48
5515	.272	13.27	15.39	14.05	14.67	12.80	12.94	13.37	14.26	12.33
5516	9909.301	12.15	15.07	13.99	14.88	12.91	13.43	13.42	14.22	12.62
5517	.340	12.63	15.12	13.84	14.95	12.80	13.33	13.68	14.26	12.62
5518	9910.227	12.16	16.29	13.91	14.50	12.80	13.45	13.61	14.26	12.62
5519	.264	12.21	16.26: 13.91	14.65	12.97	13.25	13.40	14.26	14.26	12.48
5520	.300	12.75	16.62	13.90	14.50	12.91	13.31	13.47	14.29	12.62
5524	9912.244	12.98	15.16	13.74	14.50	12.97	13.31	13.39	14.22	12.48
5525	9914.240	13.08	15.16	13.84	14.80	13.02	13.14	13.31	14.23	12.48
5526	.274	12.75	15.03	13.74	14.80	12.97	13.24	13.39	14.20	12.43
5527	.307	12.29	15.03	13.84	14.50	12.97	13.45	13.38	14.26	12.62
5541	9919.281	12.89	15.07	13.74	14.63	12.97	13.58	13.42	14.34	12.96
5544	9932.245	12.89	15.07	13.94	14.65	12.97	13.29	13.43	14.34	12.62
5546	9933.267	13.05	15.07	14.03	14.95	13.02	13.24	13.43	14.29	12.48
5547	.301	13.27	15.39	14.03	14.75	12.91	13.27	13.63	14.29	12.48
5549	9934.262	13.05	14.95	13.84	14.57	12.97	13.31	13.43	14.29	12.62
5550	.293	13.08	15.26	13.74	14.50	12.97	13.31	13.55	14.30	12.62

Продолжение табл. 13

№ п/п	JD hel	BH	CH	DN	EI	GS	GY	HO	AP	AS
	243...									
5563	9937.266	12.84	15.25	14.07	14.69	12.97	13.40	13.47	14.38	12.89
5578	9939.237	13.05	15.16	13.84	14.75	13.02	13.33	13.49	14.46	12.62
5602	9942.232	12.89	15.03	14.12	14.72	12.97	13.14	13.45	14.64	12.62
5641	9944.239	12.98	15.07	14.00	14.75	12.97	14.00	13.47	14.26	12.48
	244....									
6106	0130.582	12.25	15.12	13.65	14.59	13.10	13.24	13.50	14.23	12.48
6111	0131.585	12.98	15.16	13.94	14.50	13.02	13.31	13.61	14.23	12.62
6119	0152.430	12.18	14.97	13.84	14.50	13.02	13.27	13.42	14.29	12.62
6127	0153.526	12.98	15.16	14.10	14.62	13.02	13.14	13.70	14.33	14.48
6132	0156.532	12.21	15.16	13.94	14.86	12.99	13.25	13.40	14.38	12.62
6143	0268.267	12.25	15.23	13.84	14.75	13.36	13.14	13.42	14.36	12.74
6144	.314	12.72	15.39	13.94	14.61	13.36	13.14	13.49	14.60	12.96
6157	0273.293	12.64	15.26	13.84	14.72	13.36	13.14	13.44	14.23	12.36
6182	0290.228	12.84	15.03	13.74	14.92	13.66	13.57	13.42	14.29	12.62
6183	.260	12.88	14.95	13.84	14.75	13.67	13.62	13.47	14.29	12.31
6191	0292.261	13.27	14.97	13.91	14.60	13.46	13.14	13.47	14.23	12.36
6192	.293	13.36	15.03	14.07	14.66	13.62	13.14	13.40	14.27	12.31
6203	0293.277	12.79	15.28	13.84	15.16	13.49	13.14	13.40	14.28	12.31
6204	.310	12.25	15.23	13.74	14.82	13.66	13.14	13.49	14.23	12.62
6213	0294.257	12.28	14.61	13.84	14.60	13.66	14.06	13.48	14.22	12.74
6214	.291	12.39	14.55	13.84	14.68	13.66	13.91	13.43	14.20	12.62
6228	0295.273	12.85	14.70	13.84	14.55	13.66	13.14	13.49	14.20	12.62
6696	0503.567	12.16	14.61	14.40	14.50	13.79	13.23	13.45	14.38	12.58
6713	0505.486	—	14.61	13.74	14.85	13.75	13.27	13.34	14.62	12.62
6724	0507.561	13.08	14.74	14.14	14.63	13.71	13.29	13.65	14.23	12.46
6733	0508.541	12.96	14.50	14.14	14.85	13.73	13.35	13.43	14.22	12.38
6743	0509.548	12.35	14.55	13.92	14.40	13.79	13.15	13.64	14.22	12.43
6753	0510.552	12.88	14.74	14.09	14.50	13.62	13.23	13.64	14.18	12.53
6762	0511.532	12.88	16.52	14.07	14.50	13.66	13.32	13.40	14.38	12.48
6778	0516.594	13.03	16.85	13.88	14.56	13.66	13.83	13.37	14.26	12.50
6792	0531.490	12.84	16.52	13.79	14.50	13.66	13.15	13.64	14.25	12.53
6793	.523	12.96	16.48	13.79	14.40	13.66	13.23	13.60	14.28	12.53
6800	0534.462	13.06	14.70	13.97	14.40	13.62	13.24	13.39	14.22	12.53
6801	.493	13.13	14.65	14.04	14.50	13.67	13.23	13.42	14.20	12.53
6807	0537.402	12.41	14.61	13.99	14.90	13.66	13.23	13.40	14.23	12.53
6808	.435	12.72	14.61	14.23	14.86	13.66	13.32	13.45	14.22	12.53
6822	0539.415	13.01	14.61	13.92	14.68	13.57	13.24	13.39	14.25	12.53
6823	.449	13.06	14.69	13.94	14.50	13.62	13.23	13.37	14.28	12.50
6829	0541.455	12.35	15.53	14.16	14.61	13.67	13.32	13.63	14.54	12.53
6830	.488	12.41	16.17	14.04	14.61	13.62	13.23	13.66	14.26	12.53
6839	0626.328	12.41	14.65	14.32	14.55	13.51	13.23	13.40	14.23	12.48
6840	.360	12.93	14.65	14.16	14.68	13.62	13.24	13.40	14.25	12.55
6845	0648.247	13.06	14.59	13.88	14.56	13.24	13.15	13.37	14.20	13.52
6846	.275	12.96	14.70	13.97	14.61	13.12	14.00	12.86	14.28	13.13
6859	0649.280	12.96	14.55	13.86	14.61	13.10	13.32	13.40	14.22	12.53
6860	.314	13.03	14.85	13.84	14.40	13.02	13.24	13.43	14.29	12.53

Таблица 14. Московские наблюдения GY Aurigae и AP Tauri
(дополнение к табл. 13)

№ п/п	JD hel	GY	AP	№ п/п	JD hel	GY	AP
	243....				243....		
534	3951.448	13.14	14.34	2922	7637.456	13.14	—
554	3953.497	13.61	14.23	3687	8400.252	13.91	—
1011	4683.400	13.37	14.27	3954	8645.486	13.14	—
1019	4684.457	13.15	14.23	3955	.523	13.31	—
1783	6521.323	13.14	—	3971	8650.484	13.05	14.32
1796	6529.640	13.05	—	3972	.518	13.23	14.27
2732	7287.399	13.37	—	4167	8827.299	13.14	—
2733	.441	13.14	—		244....		
2918	7637.271	13.14	—	6835	0618.284	13.23	14.25
2920	.366	13.14	—				

Таблица 15. Московские наблюдения на снимках
S и T

JD hel	BH	GS	GY	HO	AS Tau
241....					
3549.489	13.15	12.71	—	—	—
4009.298	12.84	12.71	—	—	—
4306.342	12.61	12.71	—	—	—
5108.299	13.15	12.79	—	—	—
6869.189	12.88	13.20	13.15	—	12.43
6901.251	13.20	13.27	13.25	13.69	—
7233.187	13.15	13.46	(13.91)	13.66	—
7262.233	12.27	13.72?	13.23	—	12.52
7617.310	13.15	12.62	13.30	13.66	—
8001.247	—	—	—	—	12.43
8741.256	13.06	11.86	—	13.45	12.55
9062.316	13.06	12.71	—	13.35	12.53
9447.252	—	13.00	—	—	13.61
242....					
9286.322	13.19	12.57	—	13.51	12.43
9335.333	12.22	13.02	—	13.63	12.52
9336.368	13.19	13.13	—	—	12.51
9342.310	13.13	13.36	—	13.51	13.02
9365.257	13.16	13.53	—	—	13.28
9558.576	13.16	12.43	13.15	13.69	12.80
9559.514	13.16	12.29	13.15	13.19	12.62
9588.501	12.34	12.73	13.15	13.35	12.51
9615.349	12.31	12.81	13.01	13.45	12.43
9688.217	13.23	12.65	13.32	13.44	12.51
9715.257	12.48	12.33	—	13.49	12.51
9720.283	12.27	12.04	13.15	13.51	13.45
9722.282	13.20	12.04	—	13.14	12.52
243....					
0072.235	13.20	13.54	—	—	—
0073.305	11.92	13.62	13.15	—	—

Продолжение табл. 15

JD he:	BH	GS	GY	HO	AS Tau
243...					
0079.327	13.06	13.36	—	—	—
0103.285	13.20	13.36	—	—	—
1475.271	—	13.62	—	—	12.51
3177.472	12.58	12.39	13.29	13.66	12.45
3178.487	13.06	12.79	13.00	13.61	12.43
3189.408	13.04	12.79	13.15	13.48	12.71
3212.450	13.27	12.93	—	13.42	12.45
3214.539	13.13	12.79	—	13.45	12.45
3301.190	13.07	13.07	13.15	13.40	12.87
3329.223	12.21	12.04	13.15	13.20	14.05
3351.264	12.64	12.70	—	13.42	12.43
3357.228	12.72	12.57	13.15	13.45	—
3360.249	—	13.04	—	—	12.78
3360.277	12.91	12.79	—	—	12.53
3360.303	12.19	12.77	—	—	12.62
3361.308	12.91	12.74	—	13.68:	12.51
3362.296	13.04	12.71	—	13.47	12.47
3381.280	12.19	12.77	—	13.55	12.52
3689.269	12.91	12.81	—	13.45	12.52
3708.259	—	12.22	13.15	13.45	—
3709.343	—	12.33	—	13.47	—
3711.300	—	12.22	—	13.48	—
3718.325	12.34	12.33	—	13.63:	12.53
3740.279	12.29	12.33	—	—	13.51
3742.270	13.06	12.26	—	—	12.52
4332.436	13.13	13.36	13.29	13.49	—
4426.270	12.62	13.17	—	—	12.53
4480.252	13.33	13.04	—	—	12.52
5431.526	13.15	13.14	—	—	—
5540.245	13.11	13.20	—	—	12.53

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
--------	----------	--------	----------	--------	----------

BH Aurigae

243...		243...		243...	
2922.230	13.13	2943.464	12.18	3003.326	13.13
.265	13.19	.514	13.30	3005.353	13.33
.296	13.20	2950.335	12.27	3006.318	13.20
.329	13.23	.445	12.50	3183.422	12.77
.417	13.23	2967.237	12.72	3214.513	12.98
.542	12.87	.289	12.91	3357.328	13.20
2943.197	13.33	2974.334	13.13	3358.366	13.27
.254	13.30	.378	13.23	3360.329	12.28
.419	12.67	2977.417	13.20	3362.323	13.15

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
КЗП 501					
241...		243...		243...	
6869.189	14.53	3189.408	14.62	3708.259	14.62
242...		3212.450	14.92	3709.343	14.22
9688.217	14.13	3301.190	13.75	3718.325	14.22:
243...		3329.223	13.88	3740.279	13.98:
3177.472	14.82	3351.264	14.53	4426.270	14.62
3178.487	14.62	3357.228	14.53		
КЗП 506					
242...		242...		243...	
9558.576	13.98	9722.282	13.89	3189.408	13.98
9559.514	14.06	243...		3212.450	14.31?
9688.217	14.20	3177.472	13.61	3301.190	14.06
9720.283	13.71	3178.487	13.70		

Таблица 16. Одесские наблюдения

JD hel	BH	GS	GY	HO	ASTau	КЗП 475	КЗП 501	КЗП 506
243...								
6084.574	12.32	12.82	13.04	13.50	—	—	—	—
6141.490	13.11	12.89	12.77	13.52	—	—	—	—
6163.489	12.64	12.87	13.04	13.31	—	—	—	—
6202.452	13.24	13.02	12.97	13.44	12.53	—	—	13.70
6213.333	13.10	12.93	13.37	13.46	12.43	—	14.70	14.23
6245.241	13.01	12.96	—	—	—	—	—	—
6252.230	13.19	12.91	13.23	13.19	—	—	—	13.62
6257.272	13.43	12.94	13.04	13.15	—	—	—	13.77
6274.261	12.25	12.91	13.54	13.35	12.53	—	14.88	13.74
6466.572	13.35	12.91	—	—	—	—	—	—
6468.577	12.25	12.80	13.53	13.48	12.46	—	14.84	13.67
6487.520	13.19	12.80	12.97	13.32	—	—	—	—
6488.519	13.35	12.80	12.94	13.35	—	—	—	—
6489.490	13.07	12.82	13.61:	13.42	—	—	—	—
6495.580	13.04	12.89	13.00	13.33	—	—	—	13.53
6498.564	13.15	12.80	12.97	13.40	12.62	—	14.62	13.52
6518.470	13.08	12.70	13.78	13.25	12.31	—	14.62	14.07
6526.504	12.27	12.85	13.29	13.18	12.36	—	14.41	13.62
6541.405	13.43	12.81	13.29	13.37	12.53	—	14.81	13.52
6542.412	12.64	12.87	13.06	13.29	—	—	—	13.56:
6544.457	13.04	12.90	13.29	13.36	13.44	—	14.88	13.56
6555.424	13.17	12.80	13.57	13.39	12.43	—	14.94	13.73
6583.339	13.11	12.75	13.40	12.97	—	—	14.62	13.73
6604.396	13.11	12.80	13.19	13.47	12.46	—	14.54	14.06
6607.300	12.84	12.74	13.22	13.42	13.95	—	13.79	13.68
6608.307	13.04	12.68	13.02	13.40	12.53	—	14.25	14.05
6933.408	12.96	12.96	13.31	13.33	12.41	14.10	14.80	13.61
6959.357	12.55	13.31	13.31	13.36	12.43	14.02	14.93	13.62
6964.326	12.27	13.25	—	13.50	12.43	14.02	14.54	13.62

JD hel	BH	GS	GY	HO	AS Tau	КЗП 475	КЗП 501	КЗП 506
243...								
7207.599	13.19	13.25	—	—	12.41	—	14.10:	(13.98
7227.620	—	13.65	—	13.07	12.38	—	—	—
7248.307	13.27	13.25	13.04	13.41	12.46	13.96	14.79	13.51
7292.431	—	—	—	—	12.38	—	—	—
7582.576	13.20	13.12	13.23	13.50	13.71	13.96	13.93	13.56
7637.484	—	13.06	—	13.37	12.53	—	14.47	—
7961.520	13.20	13.20	13.27	13.44	12.29	14.02	14.95	13.80
7969.566	12.29	13.22	13.40	13.01	12.38	14.10	14.55	13.75
7973.576	13.35	13.18	13.07	13.38	12.38	14.10	14.30	13.73
7974.568	12.33	13.53	13.32:	13.23	12.36	14.02	—	13.56
7975.574	13.07	13.31	13.31	13.38	12.33	14.10	14.88	14.03
7991.259	—	13.57	—	13.42	12.48	—	—	13.70
.284	—	13.67	—	13.44	12.41	—	—	(13.98
.309	13.35	13.57	13.71:	13.46	12.43	—	—	14.18
.358	13.43	13.62	13.22	13.52	12.38	—	14.78	13.98
.383	13.17	13.31	13.22	13.44	12.48	14.33	13.53	14.09
.408	12.67	13.27	13.28	13.46	12.53	14.10	13.38	14.22
.432	12.25	13.25	13.22	13.43	12.46	14.20	13.40	14.11
.456	12.37	12.25	13.25	13.42	12.62	—	14.07	14.17
.481	12.36	13.25	13.06	13.42	12.48	14.33	14.38	13.70
.504	12.57	13.36	—	13.49	12.48	—	14.36	—
.528	—	13.41	—	—	12.41	—	—	—
8017.319	13.35	13.07	13.83	13.42	12.38	14.02	14.16	14.22
.343	13.20	13.31	13.83	13.40	12.38	14.10	14.17	14.11
8045.327	12.41	13.27	—	13.42	12.48	—	14.47	—
8084.275	—	13.25	13.32	13.40	12.38	14.10	14.41	13.74
8085.273	13.35	13.25	13.49	13.34	12.46	14.02	14.88	13.73
8086.272	12.74	13.31	13.22	13.43	12.36	13.96	14.62	13.65
8319.570	13.20	12.91	13.06	13.31	12.46	14.10	14.62	13.65
8405.394	13.24	13.18	13.14	13.43	12.46	13.96	14.62	13.56
8406.371	13.35	13.16	13.23	13.43	12.62	14.26	14.56	13.67
8411.331	13.20	13.25	13.14	13.03	12.46	—	14.88	13.62
8707.542	12.61	12.99	13.28	13.07	12.46	13.96	14.88	13.86
8727.442	13.20	12.96	13.25	13.39	12.43	13.96	14.80	13.50
8732.470	13.20	12.93	13.14	13.22	12.53	14.10	14.88	13.43
243...								
8796.306	13.43	—	13.14	—	12.38	—	—	—
8811.236	—	—	—	—	12.41	—	—	—
9029.597	—	12.80	—	13.47	12.38	—	—	—
9055.514	12.29	12.91	13.14	13.39	12.46	14.10	14.54	13.62
9059.609	12.25	12.99	13.06	13.33	13.90	14.02	14.54	13.61
9067.582	13.17	12.85	13.15	13.47	12.53	—	14.36	13.80
9495.360	13.15	—	—	—	—	—	—	—
244...								
0183.479	—	12.77	—	—	—	—	—	—
0517.589	13.12	13.62	—	13.36	—	—	—	—
0622.296	13.07	—	—	13.25	—	—	—	—
0868.582	13.05	—	—	—	—	—	—	—
0968.316	12.49	13.16	—	13.25	—	—	—	13.62
0976.301	12.98	13.18	—	13.25	—	—	—	—
1253.545	13.15	13.29	—	13.25	—	—	—	—
1254.549	13.15	—	—	13.47	—	—	—	—

JD hel	<i>m</i> .	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
<i>КЗП 492</i>					
243....		243....		243...	
6933.408	13.95	7991.284	14.26	8085.273	14.09
6959.357	14.15	309	14.26	8086.272	14.04
6964.326	14.87:	.358	14.26	8319.570	14.09
7207.599	14.23	.383	14.21	8405.394	14.09
7248.307	14.28	.408	14.12	8406.371	14.18
7582.576	14.15	.432	14.21	8411.331	14.28
7637.484	14.15:	.456	14.28	8707.542	14.04
7961.520	14.15	.481	14.28	8727.442	14.04
7969.566	14.15	.504	14.57	8732.470	14.28
7973.576	14.12	8017.319	14.04	9055.514	14.28
7974.568	14.26	.343	14.09	9059.609	14.12
7975.574	14.15	8045.327	14.12	9067.582	14.18
7991.259	14.15	8084.275	14.09		

ГΥ Aurigae

243...		243...		243...	
6286.258	13.14	6900.548	13.06	8296.575	13.02
6499.568	13.22	6933.375	13.02	8297.563	13.14
6526.476	13.29	6959.320	13.33	8319.543	13.22
6528.524	13.37	6960.312	13.31	8374.471	13.28
6542.379	12.82	6964.290	13.57:	8378.436	13.32
6544.430	13.49	6979.227	13.14	8405.370	13.02
6546.380	13.02	7338.320	13.02	8407.340	12.92
6549.382	13.14	7582.548	13.07	8411.304	13.14
6579.363	13.29	7637.430	12.89	8441.332	13.81
6583.309	13.14	7672.374	13.07	8671.572	13.29
6606.283	13.14	7943.583	13.24	8707.514	13.23
6607.269	13.14	7961.496	13.14	8727.414	12.92
6608.272	13.28	7969.541	13.24	8732.442	12.92
6612.318	13.14:	7973.551	13.02	8736.414	13.14
6844.567	13.14	7974.542	13.24	9055.489	13.06
6855.615	12.95	8292.558	13.28	9766.590	13.14

Таблица 17. Наблюдения на симеизских планетных снимках

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
<i>ВН Aurigae</i>					
241...		242...		242...	
9127.295	12.96	4448.476	13.06	8167.393	12.87
242...		5922.348	13.00	9632.309	12.82
1194.586	12.67	5940.263	12.74	243...	
1195.316	13.20	6306.563	13.00	3627.351	13.19
.386	12.54	7041.378	13.03	3629.429	12.30
3167.267	13.26	7779.569	12.99	4724.503	12.62

Продолжение табл. 17

JD hel	<i>m</i>	JD he'	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
<i>GS Aurigae</i>					
241 ..		242...		242...	
9127.295	13.18	5922.348	12.92	9632.309	12.66
242...		5940.263	12.46	243...	
1194.487	12.73	5941.265	12.43	3238.518	12.32
1195.316	13.12	6306.563	13.12	3627.351	12.08
.386	13.04	7041.378	12.70	3629.429	12.37
3387.561	12.81	7398.565	12.57	4724.503	13.18
3761.267	12.76	7779.569	13.26		
4448.476	12.78	8167.393	12.36		
<i>GY Aurigae</i>					
242...		242...		242...	
1194.487	13.19	5940.263	13.15	8167.393	13.06
1195.386	13.26	5941.265	13.23	8845.568	13.12
3761.267	13.15	6306.563	13.15	9632.309	13.12
4448.476	13.19	6309.557	13.15	243...	
4469.378	13.23	6652.567	13.12	4724.503	13.10
5918.384	13.23	7041.378	13.15		
5922.348	13.28	7398.565	14.11		
<i>AP Tauri</i>					
242...		242...		243...	
1194.487	14.29	7398.563	14.28	2866.493	14.27
1195.386	14.26	8167.393	14.30	3658.328	14.27
4469.378	14.51	9228.388	14.26	4719.339	14.61
5940.263	14.28	9611.302	14.27	4724.503	14.36
5941.265	14.28			4725.456	14.20
<i>AS Tauri</i>					
242...		242...		243...	
0844.570	12.50	7041.378	14.16	2866.493	12.62
1194.487	12.44	7398.565	12.58	3627.351	12.50
1195.386*	12.53	7779.569	12.46	3629.429	12.58
5940.263	12.53	8167.393	12.53	4719.339	12.53
5941.265	12.53	8512.503	12.53	4724.503	12.53
6306.563	12.50	8894.333	12.53		
<i>КЗП 475</i>					
242...		242...		243...	
1194.487	14.18	5941.265	14.10	2866.493	14.23
1195.386	14.10	7398.565	14.31	3658.328	14.38
4469.378	14.06	8167.393	14.15	4719.339	14.20
5940.263	14.10	9611.302	14.27	4724.503	14.54
<i>КЗП 501</i>					
242...		242...		242...	
0870.239	14.15	5922.348	14.78	8167.393	14.91
1194.487	14.50	5940.263	14.18	243...	
1195.316	14.43	5941.265	14.45	2866.493	14.08
.386	14.56	6306.563	14.27	3629.429	14.73
3387.561	14.84	7041.378	14.54	4724.503	14.88
4448.476	14.94	7398.565	14.70		
4469.378	14.52	7779.569	14.82		

Таблица 18. Московские наблюдения заподозренных звезд (номера по КЗП)

№ п/п	JD hel	475	484	487	490	492	494	499	501	506
	243...									
275	3184.380	—	14.59	14.68	15.03	—	15.52	(16.64	14.87	13.80
293	3332.281	—	14.62	14.68	15.03	—	15.52	15.19	14.89	13.60
576	4038.305	—	—	14.86	—	—	15.52	15.19	14.88	13.71
1001	4681.466	—	15.03	14.66	—	—	15.52	15.33	14.90	14.07
1040	4769.299	—	14.88	14.68	15.03	—	15.52	16.43	14.90	13.73
1248	5433.446	—	—	—	—	—	—	15.19	14.90	14.15
4607	9052.411	—	14.97	14.48	14.63	14.79	15.59	15.33	13.96	13.52
4615	9055.423	14.63	15.04	14.39	14.76	14.58	15.38	15.72	14.39	13.56
4621	9056.417	14.52	14.82	14.24	14.63	14.71	15.37	15.19	14.45	13.56
4622	.455	14.29	14.88	14.24	15.41	14.74	15.25	15.42	14.62	13.63
4623	.491	14.10	14.88	14.24	15.29	14.47	15.37	15.19	14.72	13.63
4624	.527	14.02	14.70	14.42	15.36	14.79	15.37	15.19	14.31	13.63
4625	.567	14.40	14.82	14.39	15.03	14.71	15.44	15.19	14.49	13.56
4632	9060.405	14.10	14.59	14.33	14.63	14.71	15.38	15.33	14.16	13.63
4633	.442	14.10	14.82	14.44	15.03	14.47	15.38	15.33	14.27	13.63
4634	.487	14.10	14.70	14.44	15.03	14.28	15.38	15.44	14.16	13.66
4635	.531	14.10	14.75	14.44	16.39	14.47	15.38	15.33	13.84	13.70
4636	.566	14.10	14.77	14.37	17.12	14.78	15.38	15.10	13.96	13.98
4637	.600	14.10	14.70	14.24	17.12	14.47	15.37	15.26	13.93	13.84
4652	9111.359	14.10	15.03	14.70	16.04	14.71	15.29	15.26	13.99	13.56
4653	.407	—	—	14.64	—	14.47	—	—	14.40	13.70
4656	9115.388	14.10	15.03	14.64	14.90	14.87	15.37	15.19	14.87	13.56
4663	9145.335	—	15.03	14.87	16.99	14.47	15.38	15.18	14.34	13.48
4664	.370	—	14.92	14.89	16.99	14.74	15.41	15.33	14.39	13.98
4708	9198.358	14.36	15.04	14.34	14.90	14.91	—	15.33:	14.44	13.98
4908	9382.481	14.10	14.70	14.43	15.17	14.37	15.37	15.26	14.79	13.79
4909	.525	14.27	14.16	14.33	14.90	14.67	15.31	15.26	14.51	13.63
4910	.561	14.10	14.33	14.34	15.29	14.47	15.41	15.33	14.21	13.48
4915	9383.568	14.10	14.44	14.17	15.03	14.47	15.22	15.26	14.79	13.70
4922	9384.517	14.10	14.44	14.24	15.17	14.47	15.25	15.42	14.87	14.04
4928	9385.472	14.10	14.44	14.31	16.70	14.37	15.25	15.33	14.52	13.56
4929	.516	14.10	13.89	14.38	16.99	14.67	15.25	15.19	14.52	13.63
4930	.557	14.36	14.04	14.16	16.70	14.47	15.27	15.33	14.51	13.74
4936	9386.507	14.10	14.24	14.34	15.03	14.59	15.25	15.33	14.16	13.56
4937	.576	14.10	14.24	14.38	14.76	14.47	15.22	—	14.62	13.70
4940	9387.460	14.10	14.35	14.43	14.76	14.47	15.25	15.19	13.38	13.64
4941	.503	14.10	14.55	14.39	14.76	14.47	15.27	15.26	13.69	13.48
4947	9389.499	14.10	14.44	14.38	14.76	14.71	15.27	15.33	14.90	13.66
4948	.535	14.10	14.51	14.35	14.90	14.47	15.31	15.26	14.90	13.63
4949	.573	14.10	14.44	14.17	14.76	14.64	15.37	15.26	14.62	13.66
4952	9390.477	14.02	14.51	14.39	14.90	14.79	15.23	15.19	14.77	13.82
4953	.529	14.10	14.51	14.34	14.90	14.67	15.27	15.42	14.62	14.11
4954	.570	14.10	14.44	14.33	14.90	14.47	15.27	15.33	14.83	13.98
4958	9395.579	14.27	14.51	14.38	15.17	14.37	15.31	16.22	13.68	13.74
4967	9409.470	14.10	14.04	14.31	15.03	—	15.21	15.22	14.83	—
4974	9410.430	14.10	14.04	14.36	14.90	14.47	15.31	15.32	14.62	13.82
4975	.469	14.10	13.89	14.47	15.41	14.47	15.27	15.25	14.88	13.70
4976	.505	14.02	13.89	14.41	15.03	14.47	15.10	15.13	14.62	13.64
4977	.541	14.02	14.04	14.39	14.90	14.59	15.22	15.08	14.79	13.79
4978	.574	14.10	14.04	14.44	15.17	14.47	15.25	15.23	14.62	13.63
4985	9411.440	14.10	13.45	14.34	15.17	14.28	15.22	15.12	14.62	13.82

№ п/п	JD hel	475	484	487	490	492	494	499	501	506
	243...									
4986	9411.473	14.10	14.16	14.44	15.03	14.47	15.21	15.19	14.62	13.98
4987	.505	14.10	14.04	14.31	14.90	14.47	15.10	15.19	14.62	13.98
4988	.537	14.10	14.16	14.34	14.90	14.47	15.18	15.33	14.48	13.52
4989	.571	14.02	13.67	14.31	15.17	14.78	15.10	15.28	14.49	13.63
5002	9414.434	14.10	14.16	14.41	14.90	14.67	15.25	15.33	13.58	13.70
5003	.467	14.02	14.24	14.44	15.17	14.47	15.21	15.27	13.58	13.70
5004	.501	14.10	14.27	14.41	15.03	14.47	15.31	15.21	13.71	13.56
5005	.534	14.10	14.35	14.41	15.03	14.58	15.23	15.21	14.10	13.56
5006	.566	14.10	14.51	14.39	15.03	14.37	15.25	15.21	14.31	13.63
5007	.599	14.10	14.51	14.36	14.90	14.67	15.25	15.27	14.52	13.62
5014	9415.417	14.27	14.24	14.39	15.03	14.47	15.21	15.21	14.51	13.63
5015	.451	14.10	14.16	14.39	14.90	14.83	15.23	15.17	14.04	13.56
5016	.492	14.10	14.27	14.41	14.90	14.59	15.25	15.24	13.58	13.70
5017	.532	14.10	14.27	14.41	14.76	14.47	15.27	15.33	13.36	13.67
5018	.567	14.10	14.27	14.43	14.90	14.86	15.22	15.26	13.46	13.56
5025	9416.457	14.10	14.04	14.38	15.03	14.47	15.31	15.33	14.62	13.84
5026	.490	14.27	14.35	14.43	15.33	14.47	15.22	15.18	14.49	13.70
5027	.523	14.10	14.44	14.36	15.79	14.74	15.22	15.42	14.27	13.63
5028	.555	14.20	14.35	14.38	16.25	14.79	15.25	15.25	13.58	13.64
5029	.588	14.10	14.35	14.41	17.12	14.47	15.21	15.18	13.45	13.70
5037	9417.459	14.10	14.44	14.39	15.03	14.47	15.21	15.20	14.62	13.63
5038	.491	14.10	14.24	14.38	15.03	14.47	15.27	15.14	14.42	13.74
5039	.527	14.27	13.89	14.37	15.17	14.47	15.27	15.20	14.39	13.84
5040	.561	14.25	13.89	14.41	15.03	14.47	15.29	15.33	14.49	13.98
5041	.595	14.27	14.33	14.43	14.90	14.47	15.13	15.33	14.43	13.63
5048	9418.450	14.10	14.24	14.34	15.03	14.47	15.18	15.42	14.62	13.82
5049	.483	14.10	14.44	14.38	15.17	14.47	15.26	15.33	14.87	13.70
5050	.515	14.10	14.24	14.35	15.03	14.47	15.18	15.33	14.87	13.63
5051	.547	14.10	14.44	14.43	15.03	14.47	15.37	15.18	14.87	13.70
5052	.580	14.10	14.44	14.38	15.17	14.67	15.22	15.33	14.62	13.70
5053	.610	14.02	14.44	14.37	15.03	14.67	15.22	15.26	14.87	13.84
5057	9419.455	14.02	14.44	14.38	16.85	14.78	15.31	15.26	14.42	13.63
5058	.490	14.27	14.44	14.38	16.04	14.47	15.25	15.20	14.79	13.63
5059	.523	14.33	14.33	14.39	16.13	14.37	15.25	15.20	14.87	13.70
5060	.558	14.27	14.44	14.38	15.41	14.47	15.27	15.23	14.72	13.63
5061	.604	14.10	14.44	14.31	15.03	14.37	15.22	15.20	14.62	13.70
5063	9420.425	14.10	14.51	14.37	15.03	14.37	15.22	16.18	13.71	13.56
5064	.458	14.20	14.44	14.39	14.90	14.71	15.26	16.58	13.79	13.63
5065	.490	14.10	14.44	14.39	14.90	14.47	15.31	16.65	14.21	13.63
5066	.523	14.27	14.44	14.40	15.03	14.37	15.28	16.87	14.39	13.63
5067	.556	14.10	14.33	14.39	14.90	14.47	15.28	16.65	14.39	13.56
5068	.588	14.10	14.51	14.42	15.03	14.47	15.28	16.39	14.51	13.56
5085	9441.359	14.10	14.51	14.34	15.17	14.37	15.43	15.26	14.16	13.56
5086	.391	14.02	14.51	14.34	15.03	14.47	15.37	15.33	13.93	13.56
5087	.424	14.10	14.51	14.33	14.90	14.67	15.43	15.33	14.01	13.56
5089	9442.383	14.10	14.51	14.28	15.03	14.47	15.46	15.12	14.62	13.56
5090	.415	14.10	14.51	14.33	15.03	14.37	15.47	15.12	14.27	13.63
5091	.448	14.36	14.44	14.35	14.90	14.37	15.51	15.18	13.96	13.64
5092	.480	14.24	14.51	14.24	14.90	14.74	15.43	15.13	14.04	13.64
5093	.513	14.10	14.51	14.24	15.17	14.87	15.47	15.18	13.93	13.56
5099	9446.341	14.10	14.62	14.24	15.03	14.37	15.51	15.20	14.16	13.64
5100	.374	14.27	14.51	14.24	15.17	14.37	15.51	15.26	14.21	13.56

№ п/п	JD hel	475	484	487	490	492	494	499	501	506
	243...									
5101	9446.408	14.33	14.51	14.15	15.03	14.47	15.51	15.18	14.39	13.56
5103	9449.382	14.10	14.44	14.28	14.90	14.28	15.55	15.14	14.87	13.70
5104	.414	14.02	14.33	14.24	15.03	14.47	15.34	15.20	14.36	13.82
5105	.447	14.52	14.44	14.33	15.03	14.37	15.55	15.20	14.10	13.82
5106	.483	14.36	14.44	14.24	15.03	14.37	15.43	15.33	13.82	13.82
5107	.518	14.10	14.33	14.34	15.03	14.71	15.51	15.25	14.04	13.64
5108	9452.574	14.02	14.33	14.33	15.17	14.28	15.51	15.71	14.45	13.63
5120	9555.289	14.27	14.33	14.69	15.03	14.37	15.51	15.18	14.31	13.70
5121	.323	14.25	14.33	14.69	15.03	14.94	15.81	15.33	14.25	13.65
5122	.358	14.10	14.44	14.55	14.90	14.78	15.59	15.33	14.77	13.67
5125	9557.278	14.10	14.51	14.81	15.03	14.47	15.59	15.13	14.83	13.70
5126	.311	14.10	13.89	14.81	15.03	14.37	—	15.19	14.62	13.56
5127	.345	14.10	14.27	14.85	15.03	14.28	15.51	15.18	14.31	13.70
5132	9558.276	14.27	14.35	14.70	14.90	14.37	15.59	15.19	14.92	13.63
5133	.309	14.36	14.51	14.78	15.03	14.37	15.51	15.19	14.94	13.70
5134	.343	14.10	14.44	14.81	15.03	14.47	15.74	15.13	14.87	13.56
5140	9559.273	15.73	14.44	14.81	15.03	14.28	15.49	15.04	14.88	13.63
5141	.309	16.39	14.44	14.66	15.03	14.37	—	15.17	14.88	13.63
5142	.342	16.15	14.16	14.84	14.90	14.28	15.51	15.26	14.87	13.63
5148	9561.273	14.10	14.04	14.68	15.10	14.78	15.74	15.05	14.21	13.82
5149	.309	14.40	13.82	14.68	15.03	14.47	15.74	15.13	14.24	13.70
5150	.343	14.27	14.04	14.70	15.17	14.37	15.55	15.17	14.62	13.84
5153	9585.293	14.10	14.51	14.68	15.17	14.87	15.74	15.19	14.87	13.63
5160	9586.287	—	—	—	—	—	—	—	—	13.76
5167	9587.276	14.27	14.51	14.70	15.03	14.91	15.67	15.26	14.77	13.70
5174	9588.272	14.10	14.51	14.78	15.03	14.47	15.59	15.19	14.49	14.14
5178	9589.281	—	—	—	—	—	—	—	14.41	13.63
5185	9592.267	14.10	14.44	14.74	15.03	14.28	15.59	16.57	14.77	13.84
5192	9593.289	14.36	14.70	14.66	15.03	14.28	15.74	15.19	14.83	13.82
5444	9739.477	14.48	14.82	14.86	15.03	14.47	15.46	15.26	14.83	13.64
5456	9743.490	14.48	15.21	14.60	14.90	14.74	15.49	15.26	13.40	13.64
5480	9766.534	14.10	15.03	14.38	14.90	14.67	15.44	15.26	14.50	13.76
5487	9767.527	14.32	15.10	14.35	15.03	14.47	15.46	16.87	14.52	13.64
5490	9768.494	15.58	14.88	14.34	15.03	14.71	15.47	15.26	14.27	13.64
5491	.534	15.40	15.10	14.41	14.90	14.74	15.47	15.33	14.49	13.64
5498	9769.498	14.39	15.03	14.31	14.90	14.78	15.44	15.33	14.21	14.14
5512	9778.566	14.25	15.03	14.68	14.90	14.47	15.45	15.26	13.97	13.56
5513	.600	14.10	14.88	14.66	15.03	14.83	15.44	15.33	14.10	13.76
5514	9908.232	14.65	14.82	14.39	16.99	14.83	15.37	15.33	14.55	13.64
5515	.272	14.27	14.88	14.37	16.85	14.79	15.43	15.33	14.88	13.64
5516	9909.301	14.10	14.70	14.33	14.90	14.74	15.22	15.33	14.62	13.98
5517	.340	14.02	14.51	14.35	15.03	14.62	15.22	15.33	14.81	13.56
5518	9910.227	14.27	14.90	14.34	14.90	14.62	15.27	15.38	13.47	13.64
5519	.264	14.27	14.70	14.34	14.90	14.47	15.27	15.33	13.99	13.64
5520	.300	14.25	14.75	14.41	14.90	14.78	15.37	15.33	14.21	13.64
5524	9912.244	14.10	15.21	14.41	—	14.47	—	15.33	14.79	13.64
5525	9914.240	15.87	15.21	14.34	14.90	14.71	15.22	16.79	14.95	13.64
5526	.274	16.06	14.97	14.17	14.90	14.74	15.25	17.01	14.95	13.64
5527	.307	16.47	14.82	14.28	14.90	14.83	15.25	16.79	14.99	13.64
5541	9919.281	14.27	14.62	14.31	14.90	14.47	15.29	15.38	14.27	13.82
5544	9932.245	14.10	14.51	14.39	15.03	14.71	15.29	15.94	13.24	13.76
5546	9933.267	—	14.35	14.38	14.90	14.86	15.25	15.38	14.62	13.64
5547	.301	14.40	14.59	14.41	14.90	14.83	15.31	15.33	14.15	13.64

Продолжение табл. 18

№ п/п	JD hel	475	484	487	490	492	494	499	501	506
	243...									
5549	9934.262	14.27	14.44	14.39	14.90	14.87	15.27	15.25	14.88	13.64
5550	.293	14.48	14.44	14.24	14.90	14.71	15.27	15.33	14.62	13.64
5563	9937.266	—	14.44	14.24	14.90	14.62	15.27	15.33	14.31	13.64
5578	9939.237	—	14.44	14.33	15.41	14.79	15.37	16.65	14.16	13.76
5602	9942.232	—	14.44	14.39	15.79	14.62	15.31	15.33	15.05	13.64
5641	9944.239	14.10	14.35	14.43	14.90	14.62	15.38	15.33	14.48	14.06
	244...									
6106	0130.582	14.20	14.51	14.70	14.90	14.71	15.22	15.33	14.86	13.76
6111	0131.585	14.10	14.51	14.67	15.17	14.71	15.19	15.33	14.62	13.64
6119	0152.430	14.10	14.44	14.72	14.90	14.78	15.24	15.33	14.27	13.76
6127	0153.526	14.10	14.44	14.62	15.03	14.47	15.26	15.26	14.42	13.70
6132	0156.532	14.10	14.35	14.68	15.17	14.78	15.22	15.33	14.86	13.76
6143	0268.267	14.10	14.62	14.73	15.03	14.77	15.34	15.33	14.27	13.51
6144	.314	14.39	14.88	14.69	15.03	14.57	15.49	15.42	13.47	13.65
6157	0273.293	14.10	15.21	14.81	15.03	14.47	—	—	14.43	13.48
6182	0290.228	16.31	14.92	14.47	15.03	14.47	15.18	—	14.88	13.56
6183	.260	16.47	15.03	14.46	15.03	14.82	15.31	15.42	14.84	13.98
6191	0292.261	14.10	15.06	14.38	15.17	14.89	15.40	15.40	14.76	14.09
6192	.293	14.46	14.97	14.43	15.03	14.65	15.34	15.33	14.79	13.98
6203	0293.277	14.10	14.82	14.44	14.90	14.75	15.34	15.40	14.50	13.98
6204	.310	14.43	14.70	14.44	15.03	14.86	15.29	15.33	14.71	14.11
6213	0294.257	14.32	14.51	14.46	14.90	14.47	15.49	15.33	14.10	13.48
6214	.291	14.43	14.59	14.42	14.90	14.47	15.49	15.33	14.31	13.56
6228	0295.273	14.10	14.51	14.39	16.25	14.47	15.54	15.25	13.58	13.98
6696	0503.567	14.20	14.57	14.15	15.03	14.47	15.59	15.33	13.95	13.56
6713	0505.486	14.36	14.51	14.24	15.03	14.63	15.74	15.19	14.88	13.60
6724	0507.561	14.10	14.51	14.36	15.03	14.65	15.59	15.33	14.84	13.81
6733	0508.541	14.20	14.59	14.37	15.03	14.23	15.59	15.19	14.26	13.81
6743	0509.548	14.20	14.59	14.33	15.03	14.47	15.54	15.25	14.14	13.73
6753	0510.552	14.20	14.51	14.41	15.41	14.47	15.74	15.33	13.84	13.65
6762	0511.532	14.32	14.53	14.33	15.03	14.79	15.43	15.33	14.98	14.06
6778	0516.594	14.32	14.82	14.61	15.03	14.71	15.49	15.33	14.38	13.77
6792	0531.490	14.36	14.62	14.51	15.03	14.65	15.40	15.33	15.01	13.74
6793	.523	14.20	14.62	14.43	14.90	14.65	15.47	15.33	14.17	13.56
6800	0534.462	14.10	14.62	14.44	14.90	14.63	15.47	15.25	14.76	13.77
6801	.493	14.10	14.70	14.44	15.03	14.77	15.44	15.33	14.96	14.07
6807	0537.402	14.20	14.51	14.33	15.03	14.82	15.46	15.33	14.62	13.77
6808	.435	14.10	14.44	14.39	14.90	14.71	15.43	15.33	14.62	13.86
6822	0539.415	14.23	14.53	14.43	15.03	14.79	15.34	15.16	14.94	13.67
6823	.449	14.36	14.44	14.37	15.03	14.74	15.37	15.26	15.05	13.98
6829	0541.455	14.43	14.35	14.39	15.17	14.75	15.34	15.33	14.73	13.62
6830	.488	14.29	14.44	14.39	15.03	14.67	15.26	15.33	14.80	13.70
6839	0626.328	14.10	14.51	14.86	14.90	14.75	—	16.57	14.94	13.77
6840	.360	14.32	14.44	14.86	15.17	14.75	15.34	16.32	14.88	13.77
6845	0632.247	14.10	14.62	14.93	15.17	14.82	15.40	15.33	14.76	13.88
6846	0648.275	—	14.51	14.88	14.76	14.75	15.37	15.33	14.73	13.65
6859	0649.280	14.21	14.51	14.83	14.90	14.75	15.37	15.33	14.55	13.70
6860	.314	14.20	14.44	14.85	14.90	14.75	15.29	15.33	14.76	—

Звезда КЗП 492 не показала реальных колебаний блеска. Звезда КЗП 506, по-видимому, типа RW Возничего. Амплитуда ее невелика.

НО Возничего (Aurigae)

Это «странная» звезда: она является либо цефеидой с сильно переменной кривой блеска и периодом, близким к 1,5 суткам, либо быстрой неправильной.

Глава II. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ ЗВЕЗД В ОБЛАСТИ СОЗВЕЗДИЙ ЩИТА И ЗМЕИ

По снимкам неба московской, симеизской и одесской коллекций изучены 28 переменных звезд, принадлежащих этим двум созвездиям. Звездные величины звезд сравнения приведены в табл. 19. Среди этих переменных звезд две затменные, семь цефеид, пять — типа RR Лиры, шесть долгопериодических типа Миры Кита и восемь неправильных.

Таблица 19. Фотографические звездные величины звезд сравнения

Звезда	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>u</i>
SU Scuti	—	13.63	14.72	14.93	15.54	—	—
SY »	—	13.77	14.43	15.16	15.70	—	—
SZ »	14.44	15.47	15.97	16.86	—	—	—
TT »	—	14.00	14.73	15.71	—	—	—
TV »	14.60	15.09	15.49	15.86	16.26	16.75	—
UY »	10.71	11.62	12.17	12.64	13.31	13.44	—
WY »	13.63	14.51	14.99	15.54	16.18	—	—
AN »	13.08	13.68	14.32	14.60	15.03	—	—
AY »	—	14.21	15.46	15.97	16.56	—	—
AZ »	—	15.37	15.93	16.59	17.05	—	—
BG »	—	14.61	15.24	—	—	—	—
BM »	—	15.04	15.51	16.03	16.24	—	—
BQ »	13.56	14.84	15.73	16.31	16.90	—	—
BR »	13.79	14.42	15.25	15.90	16.47	17.44	—
BU »	12.84	13.49	14.06	14.78	—	—	—
BZ »	12.82	13.25	13.42	14.04	14.54	—	—
CE »	14.04	14.51	15.26	16.02	16.65	17.67	—
CO »	—	14.57	14.83	15.43	15.90	16.63	—
CZ »	—	15.44	15.91	16.24	16.50	17.09	—
FI »	—	14.50	15.30	15.95	16.50	—	—
FQ »	—	—	14.00	14.25	14.78	15.32	—
FT »	—	15.52	16.12	16.90	17.31	—	—
FU »	—	14.55	15.28	16.22	—	—	—
DQ Serpentis	—	14.55	14.98	15.64	16.15	—	—
DV »	—	15.40	15.90	16.22	16.40	17.00	—
КЗП 4355	—	11.77	12.30	12.61	13.14	13.46	—
КЗП 4417	—	14.17	15.17	16.13	16.78	16.62	17.22
СПЗ 1739	14.56	14.00	15.19	16.33	17.35	—	13.07

Одна из цефеид (SU Щита) оказалась исключительно интересной — крайне нестабильной. Она заслуживает дальнейшего внимательного исследования. Две звезды типа RR Лиры — WY и BU

Щита обладают нестабильными периодами. Не вполне уверенные выводы можно было сделать относительно звезды типа RR Лиры AZ Щита. Звезда очень слаба и для ее исследования нужен более мощный телескоп.

Среди неправильных звезд особо выделяется UY Щита: очень красная переменная типа μ Цефея. Для нее характерны медленные циклические колебания блеска с циклами, продолжительность которых от 800 до 4200 суток.

Звезда SE Щита оказалась переменной типа RW Возничего. Быстрые неправильные колебания с амплитудой до одной звездной величины наложены на медленные колебания, обладающие очень большой амплитудой, превосходящей три звездные величины, и циклом, который длится, в среднем, около 375 суток.

ЗАТМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

SY Щита (Scuti)

Отмечено 15 глубоких ослаблений блеска. Их моменты, которые можно связать формулой

$$\text{Min JD} = 2440774.30 + 7.3772 \cdot E,$$

приведены в следующей сводке:

Min JD	E	O — C	Min JD	E	O — C
243...			244...		
9055.19	-233	-0.22	0774.37	0	+0.07
9321.34	-197	+ .35	0833.26	+ 8	- .06
9328.45	-196	+ .08	1180.33	+ 55	+ .28
244...			1187.35	+ 56	- .07
0036.36	-100	- .22	1239.22	+ 63	+ .16
0390.44	- 52	- .25	1246.22	+ 64	- .22
0420.49	- 48	+ .30	1519.46	+101	+ .06
0427.40	- 47	- .17	1571.25	+108	+ .21

Затмение длится очень долго, и его полная фаза весьма продолжительна. Поэтому указанная выше формула не претендует на очень

Т а б л и ц а 20. Средняя кривая блеска SY Scuti

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0 ^P .0055	15.54	4	0 ^P .261	13.86	10	0 ^P .725	13.85	10
.0339	15.44	4	.323	13.92	10	.802	13.86	10
.0417	14.80	3	.382	13.83	10	.864	13.80	10
.0713	13.97	2	.430	13.89	10	.903	13.82	7
.0939	13.77	3	.518	13.85	10	.9427	13.91	6
.120	13.98	10	.584	13.86	10	.9646	14.97	4
.148	13.94	10	.626	13.82	10	.9888	15.77	4
.214	13.87	10	.676	13.87	10			

высокую точность. Приведение наблюдений к одному периоду показало, что формулу надо немного изменить:

$$\text{Min hel JD} = 2439321.07 + 7.37683 \cdot E; P^{-1} = 0,1355596.$$

Полученная с этими элементами средняя кривая блеска приведена в табл. 20 и изображена на рис. 13.

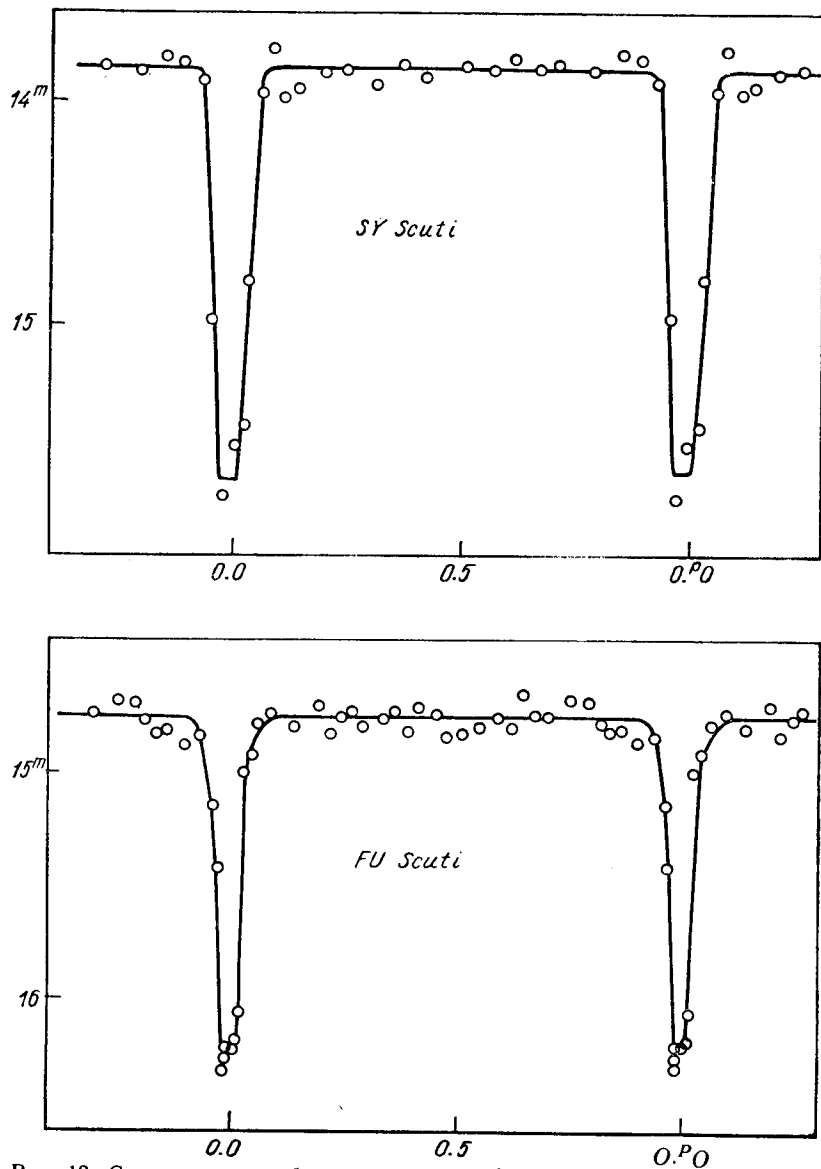


Рис. 13. Средние кривые блеска звезд типа Алголя.

FU Щита (Scuti)

Переменная открыта Н. Е. Курочкиным. При оценках мы воспользовались избранными им звездами сравнения и звездными величинами. С приближенным значением периода построены сезонные кривые блеска и определены моменты минимумов:

Min hel JD	<i>E</i>	<i>O</i> — <i>C</i>
2432853.166	0	—0.001
6395.492	2132	+ .001
40838.350	4806	.000

Они связаны формулой

$$\text{Min hel JD} = 2432853.167 + 1.661503 \cdot E; \quad P^{-1} = 0.601864697.$$

Средняя кривая блеска приведена в табл. 21.

Таблица 21. Средняя кривая блеска FU Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .0065	16.22	2	0 ^p .334	14.75	10	0 ^p .756	14.67	10
.0108	16.19	2	.363	14.72	10	.797	14.67	10
.0119	16.07	3	.398	14.82	10	.821	14.76	10
.0291	15.00	3	.425	14.69	10	.840	14.81	10
.0454	14.92	5	.458	14.74	10	.869	14.80	11
.0625	14.78	10	.480	14.83	10	.904	14.86	11
.094	14.74	10	.514	14.82	10	.9374	14.83	10
.140	14.79	10	.551	14.79	10	.9612	15.14	5
.198	14.69	10	.595	14.75	10	.9716	15.42	4
.222	14.82	10	.628	14.79	10	.9865	16.32	1
.243	14.75	10	.655	14.64	10	.9901	16.22	1
.268	14.72	10	.673	14.73	10	.9920	16.26	2
.297	14.78	10	.704	14.74	10			

ЦЕФЕИДЫ

SU Щита (Scuti)

Переменная впервые изучена М. Харвуд [8], которая установила, что звезда принадлежит к типу RR Лиры и имеет период, равный 0^d.59367. Однако впоследствии она пришла к заключению, что это цефеида с элементами

$$\text{Max hel JD} = 2427929.028 + 1.46230 \cdot E.$$

Наблюдения автора, выполненные по московским снимкам, не удовлетворяют этим элементам. Автор нашел следующую формулу:

$$\text{Max hel JD} = 2439302.461 + 0.593977 \cdot E.$$

Однако оказалось, что более поздние наблюдения не удовлетворяют этой формуле. Анализ всех московских наблюдений показал,

что наиболее применима формула

$$\text{Max hel JD} = 2439678.428 + 1.468753 \cdot E; P^{-1} = 0.68084967.$$

Относительно нее вычислены остатки $O - C$ и средняя кривая блеска, приведенная в табл. 22 и на рис. 14.

Таблица 22. Средняя кривая блеска SU Scuti

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
$0^P.020$	14.36	5	$0^P.339$	14.93	5	$0^P.679$	15.23	5
.040	14.37	5	.354	14.90	5	.704	15.21	5
.068	14.48	5	.368	14.82	5	.749	15.47	5
.135	14.54	5	.397	14.86	5	.807	15.51	5
.179	14.56	5	.464	15.33	5	.840	15.42	5
.201	14.60	5	.507	15.29	5	.869	14.84	5
.250	14.74	5	.542	15.24	5	.889	14.74	5
.285	15.06	5	.576	15.48	5	.912	14.59	5
.302	14.94	5	.608	15.48	5	.932	14.42	5
.310	14.82	5	.628	15.49	5	.976	14.42	5
.324	15.03	4	.655	15.40	5	.995	14.33	5

Просматривая симеизские планетные снимки, автор обнаружил, что старые наблюдения не удовлетворяют ни одной из этих фор-

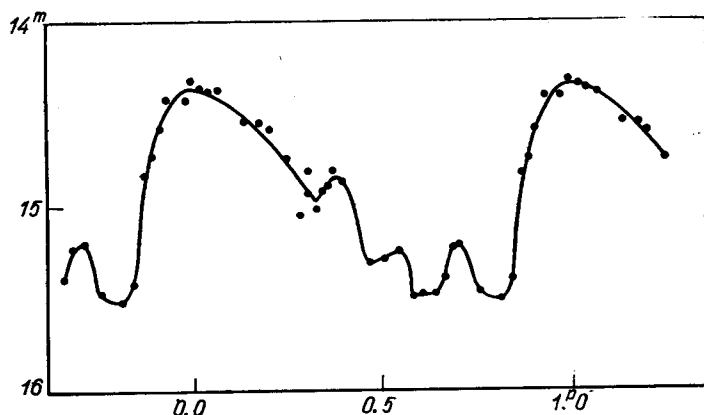


Рис. 14. Средняя кривая блеска SU Scuti.

мул. Все же удалось установить, что наблюдения, выполненные на протяжении интервала времени от 2420711 до 2434306, сводятся в среднюю кривую блеска при помощи формулы

$$\text{Max JD} = 2424324.48 + 1.467713 \cdot E.$$

Уже после окончания обработки наблюдений, сделанных до 1971 г., были получены новые снимки, которые заставили переобработать все московские наблюдения. Были построены сезонные кривые

блеска, по которым надежно определены следующие моменты максимумов блеска:

Границы «сезона»	Max hel JD	<i>E</i>	O — A
2437106—2437199	2437199.166	—1688	—0.007
2438582—2439342	9060.046	— 421	— .037
2439642—2440506	40060.274	+ 260	— .030
2440774—2441246	1129.556	+ 988	.000
2441477—2441573	1515.508	+1251	— .330

Исключительно надежный последний момент максимума показывает, что на протяжении последних 230 суток период внезапно сократился и теперь близок к 1.46750 суток, т. е. уменьшился на 0^d.0012.

AN Щита (Scuti)

Эта звезда исследована Харвуд [9], которая нашла следующую формулу:

$$\text{Max JD} = 2426595.600 + 32.8543 \cdot E.$$

Остергоф [20] попытался улучшить эту формулу:

$$\text{Max JD} = 2428728.0 + 32.733 \cdot E.$$

Наши наблюдения, сделанные по московским снимкам, показали, что формула Остергофа неудовлетворительна. Поэтому пришлось просмотреть одесские и симеизские снимки. Установлено, что рассеянные во времени симеизские наблюдения сводятся в плавную кривую блеска при помощи элементов

$$\text{Max JD} = 2428731.0 + 32.827 \cdot E,$$

что видно из рис. 15. Таким образом, период, найденный Харвуд, гораздо лучше удовлетворяет старым наблюдениям, чем период,

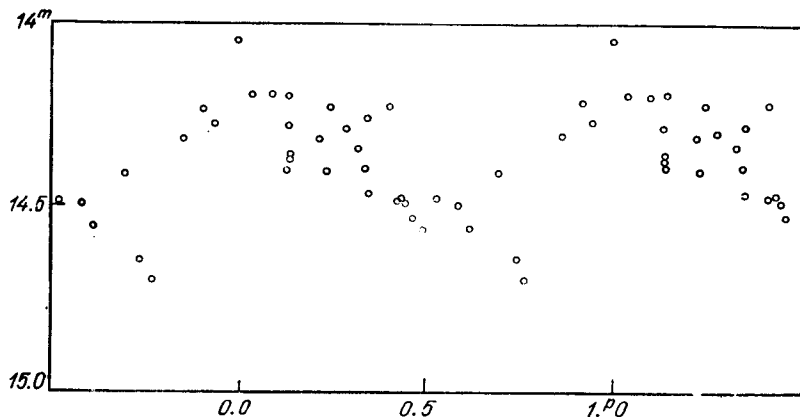


Рис. 15. Наблюдения AN Scuti, приведенные к одному периоду.

определенный Остергофом. Очевидно также, что величина периода переменна.

Сведение в сезонные кривые блеска московских и одесских наблюдений позволило определить пять надежных средних моментов максимума. Все уверенные данные приведены в следующей сводке:

Источник	Max JD	<i>E</i>	<i>O — C</i>
Харвуд	2426595.6	— 65	—0.2
Остергоф	8728.0	0	+ .1
Цесевич	37518.5	+268	— .2
»	8963.3	+312	+1.3
»	9651.0	+333	+0.2
»	41158.5	+379	—1.2
»	1519.3	+390	—1.2

Остатки *O — C* вычислены относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2428727.9 + 32.8015 \cdot E; P^{-1} = 0.03048641.$$

По этой же формуле вычислена из московских наблюдений средняя кривая блеска, которая приведена в табл. 23 и на рис. 18 (см. ниже).

Таблица 23. Средняя кривая блеска AN Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .017	13.77	5	0 ^p .358	14.10	10	0 ^p .693	14.49	10
.052	13.85	9	.420	14.10	10	.754	14.50	10
.089	13.90	10	.454	14.15	9	.811	14.32	10
.123	14.03	10	.503	14.24	10	.864	14.15	5
.156	14.07	10	.558	14.35	10	.900	14.12	5
.208	14.03	10	.603	14.43	9	.953	13.95	5
.258	14.12	10	.632	14.40	10	.992	13.80	4

СО Щита (Scuti)

Переменность этой звезды открыта и впервые изучена Остергофом [19], который вывел следующую формулу:

$$\text{Max JD} = 2428776.6 + 17.1336 \cdot E.$$

Небольшое количество фотоэлектрических наблюдений выполнил К. Кви [18]. Автор оценил блеск звезды на московских снимках, построил сезонные кривые блеска и получил три уверенные момента максимума. Сводка всех моментов имеет вид:

Источник	Max JD	<i>E</i>	<i>O — C</i>
Остергоф	2428776.6	0	—0.06
Кви	38220.18	551	+ .49
Цесевич	9299.20	614	— .19
»	40412.96	679	— .40
»	1133.31	721	+ .16

Остатки $O - C$ вычислены относительно новой улучшенной формулы

$$\text{Max JD} = 2428776.66 + 17.13799 \cdot E.$$

Возможно, что период изменяется.

Графическое представление наблюдений показало, что между четными и нечетными тактами колебаний замечается существенное различие. Поэтому средняя кривая блеска (табл. 24, рис. 16) построена относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2428776.66 + 34.27598 \cdot E; P^{-1} = 0.0291749499.$$

Таблица 24. Средняя кривая блеска CO Scuti

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
$0^P.0193$	15.07	5	$0^P.3548$	16.28	5	$0^P.7494$	16.41	5
$.0271$	15.26	5	.3866	16.25	5	.7630	16.62	5
$.0628$	15.37	5	.4305	15.60	5	.7907	16.57	5
$.0831$	15.41	5	.4703	15.22	5	.8102	16.65	5
$.0975$	15.38	6	.5151	15.14	5	.8524	16.64	5
$.1784$	15.63	5	.5660	15.39	5	.8761	16.50	5
$.2261$	16.02	5	.6081	15.50	5	.8889	16.41	5
$.2583$	16.35	5	.6372	15.48	5	.9079	16.28	5
$.2735$	16.38	5	.6845	15.80	5	.9507	15.51	5
$.2936$	16.58	5	.7069	15.90	5	.9898	15.25	4
$.3220$	16.41	5	.7302	16.09	5			

На рис. 16 изображены: в верхней части все наблюдения, приведенные к одному периоду; в середине — средняя кривая, а внизу — совмещение двух тактов. Кружками изображен такт с фазами от $0^P.0$ до $0^P.5$, а точками — с фазами от $0^P.5$ до $1^P.0$. Обе кривые для наглядности несколько расширены за границы указанных интервалов.

На верхней кривой изображены три вполне уверенные наблюдения, сделанные на снимках, датированных 2439642, 2439647 и 2439674. Эти точки показывают, что высота первичного максимума существенно изменяется. Первичным мы считаем тот максимум, который приходится на фазу $0^P.0$. Кроме того, видно, что следующий за этим максимумом минимум, который мы назовем вторичным, характеризуется большим рассеянием наблюдений, в то время как в первичном минимуме такого рассеяния нет. На нижней части рисунка показано различие кривых блеска обоих тактов, заключающееся в различии глубин минимумов и расхождении восходящих ветвей по времени. Все эти явления характерны для звезд типа RV Тельца.

Мы также сделали попытку сравнить ход изменения звездных величин с ходом изменений показателей цвета, приведенных в работе К. Кви. Форма кривых блеска V и показателя цвета $B - V$ одинакова, но максимум показателя цвета наступает на 0.1 периода раньше минимума блеска V , что также характерно для звезд типа RV Тельца.

Таким образом, если CO Щита и принадлежит к цефеидам, то у нее несомненны признаки звезд типа RV Тельца.

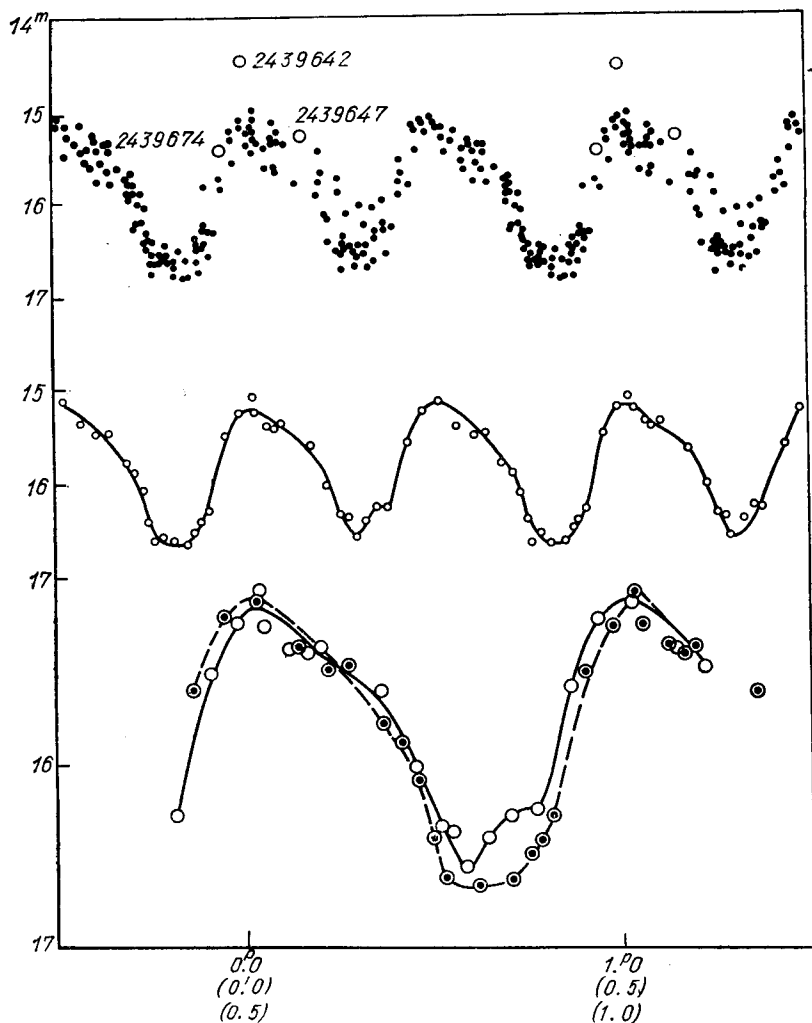


Рис. 16. Средние кривые изменения блеска CO Scuti.

Интересно отметить, что эта звезда находится в очень «покрасненной» области неба. Показатели цвета изменяются в пределах:

$B - V$ от $+1^m.2$ до $2^m.1$ и $U - B$ — от $0^m.84$ до $2^m.05$.

СЗ Щита (Scuti)

Эта цефеида типа W Девы исследована очень мало. Ее открыл и исследовал П. Остергоф [20], а фотоэлектрически наблюдал К. Кви [18]. Последний, скомбинировав свои немногочисленные наблюдения с наблюдениями П. Остергофа, нашел улучшенное значение

периода, равное 15.3584 суток. Уже первоначальная обработка наблюдений автора, сделанных по московским снимкам, показала, что найденный К. Кви период нуждается в существенном уточнении.

Отыскание правильного значения периода периода потребовало довольно длительного анализа наблюдений автора, так как у этой звезды моменты максимумов определяются недостаточно точно. Пришлось

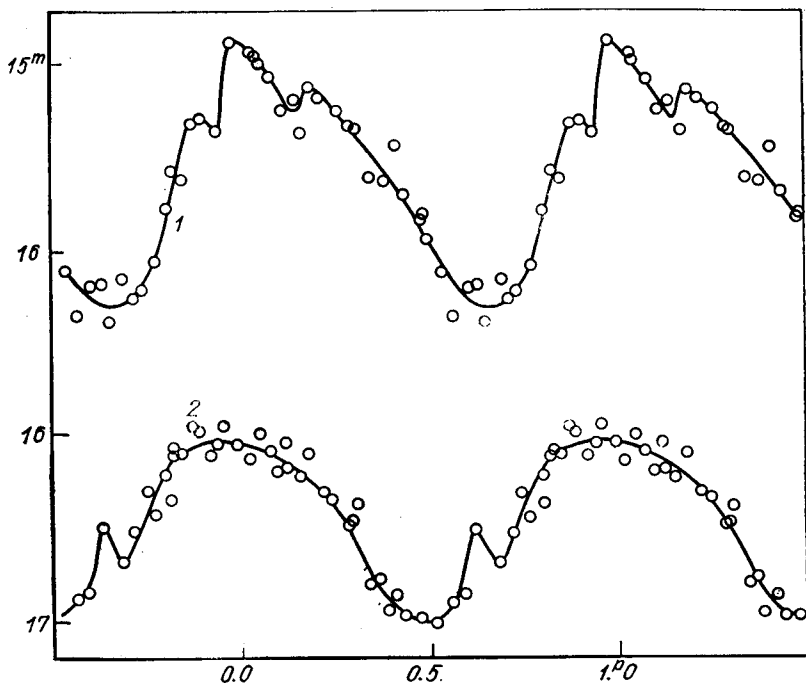


Рис. 17. Средние кривые изменения блеска FI (1) и CZ (2) Scuti.

строить средние сезонные кривые блеска и определять моменты перехода через определенную звездную величину на нисходящей ветви кривой. В конце концов, из сезонных кривых, построенных по более длительным рядам наблюдений, удалось определить следующие моменты минимумов блеска:

Источник	Min JD	E	$O - C$
Остергоф	2428770.96	-638	-0.07
Кви	38230.98	-23	+ .31
Цесевич	8584.52	0	+ .07
»	40060.97	+ 96	- .11
»	0799.18	+144	- .21
»	1507.56	+190	+ .62

Остатки $O - C$ вычислены относительно окончательной формулы

$$\text{Min JD} = 2438584.45 + 15.38153 \cdot E.$$

Из наблюдений, выполненных до 1972 г., была построена единая средняя кривая блеска, которая приведена в табл. 25 и изображена на рис. 17. На восходящей ветви кривой виден горб.

Таблица 25. Средняя кривая блеска CZ Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .016	16.12	5	0 ^p .340	16.79	5	0 ^p .762	16.43	5
.047	15.99	5	.366	16.77	5	.798	16.20	5
.070	16.08	5	.388	16.94	5	.805	16.35	5
.094	16.19	5	.415	16.85	5	.816	16.11	5
.112	16.03	5	.435	16.97	5	.824	16.08	5
.121	16.17	5	.475	16.97	5	.845	16.09	5
.152	16.21	5	.510	17.00	5	.869	15.95	5
.179	16.09	5	.555	16.88	5	.886	15.98	5
.218	16.30	5	.590	16.85	5	.914	16.11	5
.246	16.33	5	.625	16.50	5	.935	16.04	5
.286	16.48	5	.682	16.68	5	.951	15.94	5
.297	16.47	5	.715	16.52	5	.991	16.03	5
.304	16.38	5	.746	16.30	5			

FI Щита (Scuti)

Эту переменную звезду открыл и исследовал Бакош [5]. Наблюдал ее также Кви [18]. По московским наблюдениям автора построены сезонные кривые блеска и определены моменты максимумов:

Источник	Max JD	<i>E</i>	O — C
Бакош	2428728.7	0	0.00
Цесевич	38581.94	663	—0.08
»	9652.30	735	+0.23
»	40796.30	812	—0.12
»	1509.42	860	—0.30

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2428728.70 + 14.86173 \cdot E; P^{-1} = 0.067286917.$$

Таблица 26. Средняя кривая блеска FI Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .024	14.94	5	0 ^p .339	15.61	5	0 ^p .681	16.17	5
.031	14.96	4	.373	15.64	5	.704	16.26	5
.046	15.00	5	.404	15.45	5	.727	16.23	5
.076	15.07	5	.431	15.70	5	.766	16.08	4
.106	15.24	5	.473	15.84	5	.800	15.79	5
.131	15.19	5	.479	15.81	5	.819	15.58	5
.156	15.37	5	.492	15.93	5	.841	15.62	5
.176	15.13	5	.526	16.12	5	.870	15.31	5
.205	15.19	5	.555	16.36	5	.895	15.30	5
.250	15.26	5	.596	16.20	5	.929	15.36	5
.279	15.34	5	.629	16.18	5	.969	14.88	4
.300	15.36	5	.647	16.39	5			

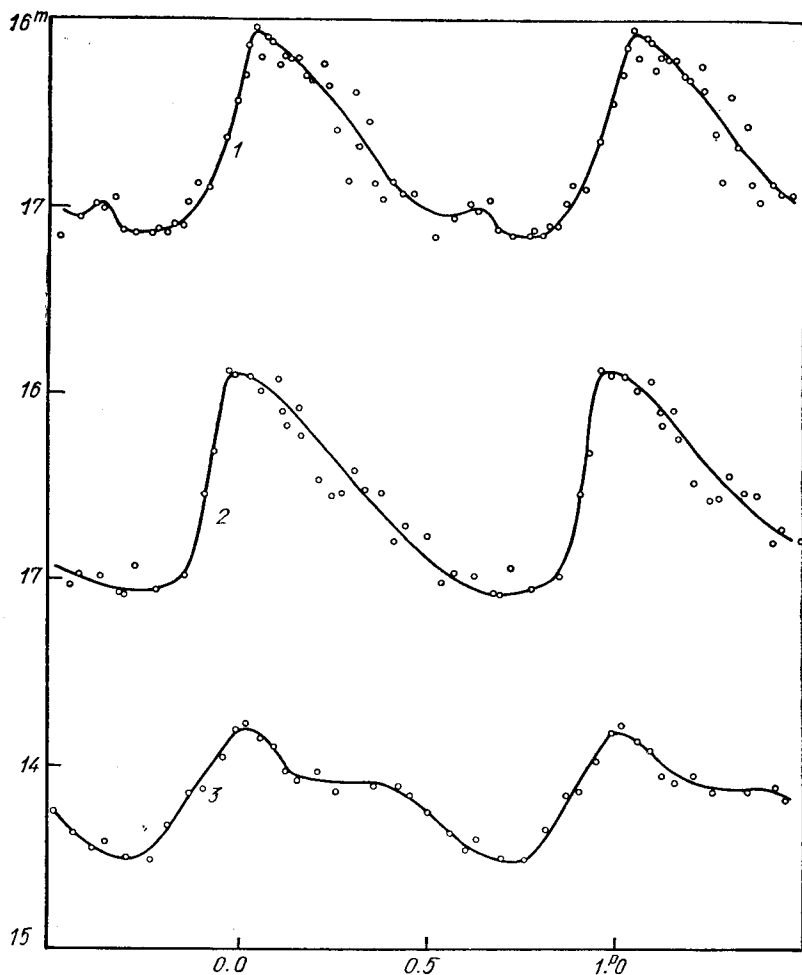


Рис. 18. Средние кривые блеска цефеид:
 1 — FT Scuti; 2 — DV Serpentis; 3 — AN Scuti.

По этой формуле определена общая средняя кривая блеска, которая приведена в табл. 26 и изображена на рис. 17. На кривой блеска видны два горба.

FT Щита (Scuti)

Переменную звезду открыл Н. Е. Курочкин [1]. Она до сих пор не исследована. После того, как автору удалось найти предварительные элементы, он построил сезонные кривые блеска и определил по ним моменты перехода через звездную величину 16.3 на восходящей ветви. Эти средние моменты приведены в следующей сводке:

Момент (16 ^m .3)	<i>E</i>	<i>O — C</i>
2432797.84:	—1585	+0.29
3485.65	—1454	— .35
7527.42	—685	+ .04
9676.84	—276	+ .01
41127.31	0	.00
1479.48	+67	— .15

Остатки *O — C* вычислены относительно формулы

Момент T (16^m.3) = 2441127.31 + 5.25537 · *E*; $P^{-1} = 0.1902816$.

По всем наблюдениям, сделанным до 1972 г., вычислена относительно этих элементов общая средняя кривая блеска, которая приведена в табл. 27 и изображена на рис. 18. Определив из этой кривой фазу максимума, мы нашли окончательную формулу:

$$\text{Max JD} = 2441127.52 + 5.25537 \cdot E.$$

Таблица 27. Средняя кривая блеска FT Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .007	16.25	5	0 ^p .251	16.58	5	0 ^p .658	16.95	5
.017	16.11	5	.280	16.84	5	.682	17.12	6
.032	16.01	5	.296	16.37	5	.715	17.14	5
.050	16.17	5	.317	16.66	5	.757	17.14	5
.069	16.06	5	.338	16.53	5	.774	17.12	5
.084	16.08	5	.357	16.86	5	.793	17.14	5
.100	16.21	5	.371	16.94	5	.815	17.09	5
.114	16.16	5	.403	16.86	6	.839	17.09	5
.129	16.17	5	.427	16.91	5	.856	16.97	5
.150	16.17	5	.466	16.92	6	.880	16.86	5
.171	16.28	5	.510	17.16	5	.913	16.88	5
.188	16.29	6	.569	17.05	5	.955	16.61	4
.215	16.21	5	.608	16.98	5	.986	16.42	4
.227	16.33	5	.630	17.00	5			

DV Змеи (Serpentis)

Переменную открыл Н. Е. Курочкин [1] на московских снимках области SA 110. С тех пор было накоплено некоторое количество новых снимков той же области неба, что дало возможность исследовать эту цефеиду. После отыскания предварительного значения периода автор построил сезонные кривые блеска, из которых определил следующие моменты максимумов:

Max JD	<i>E</i>	<i>O — C</i>
2433048.20	0	—0.281
3487.03	19	+ .341
5335.3 :	99	+3.5 :
6393.53	145	+0.78
7570.97	196	+1.97
7870.75	209	+1.91
8260.70	226	—0.221
8607.06	241	+ .181

Наиболее надежные определения, отмеченные восклицательным знаком, использованы для вывода формулы

$$\text{Max JD} = 2433048.48 + 23.0639 \cdot E; P^{-1} = 0.0433578.$$

Относительно этой формулы построена средняя кривая блеска, которая приведена в табл. 28 и изображена на рис. 18.

Таблица 28. Средняя кривая блеска DV Serpentis

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .019	15.91	5	0 ^p .296	16.42	5	0 ^p .683	17.08	5
.051	15.98	5	.343	16.52	5	.713	16.93	5
.091	15.93	5	.371	16.53	5	.774	17.05	5
.109	16.10	5	.413	16.79	5	.847	16.98	5
.118	16.18	5	.441	16.72	5	.900	16.54	5
.153	16.09	5	.492	16.76	5	.925	16.31	5
.163	16.23	5	.539	17.03	5	.958	15.89	5
.208	16.46	5	.567	16.97	5	.987	15.90	5
.242	16.55	5	.622	16.98	5			
.269	16.54	5	.675	17.07	5			

Наблюдать эту звезду было трудно, так как она слаба и находится внутри небольшого звездного скопления.

ЗВЕЗДЫ ТИПА RR ЛИРЫ

ТТ Щита (Scuti)

Эту звезду изучали Харвуд [9] и Остергоф [20]. По сезонным кривым блеска автор определял четыре уверенных момента максимума блеска. Полная сводка моментов имеет вид

Источник	Max hel JD	<i>E</i>	O — A	O — B
Харвуд	2426153.630	—5559	—0.033	—0.012
Остергоф	8671.548	0	.000	+ .016
Цесевич	38966.388	+22729	+ .001	+ .002
»	40390.428	+25873	+ .002	— .004
»	1185.335	+27628	+ .002	— .005
»	1517.353	+28361	+ .016	+ .008

Остатки O — A вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2428671.548 + 0.4529385 \cdot E; P^{-1} = 2.20780525,$$

которая использована как основа для вычисления средней кривой блеска по московским наблюдениям, выполненным до 1972 г. (табл. 29, рис. 19).

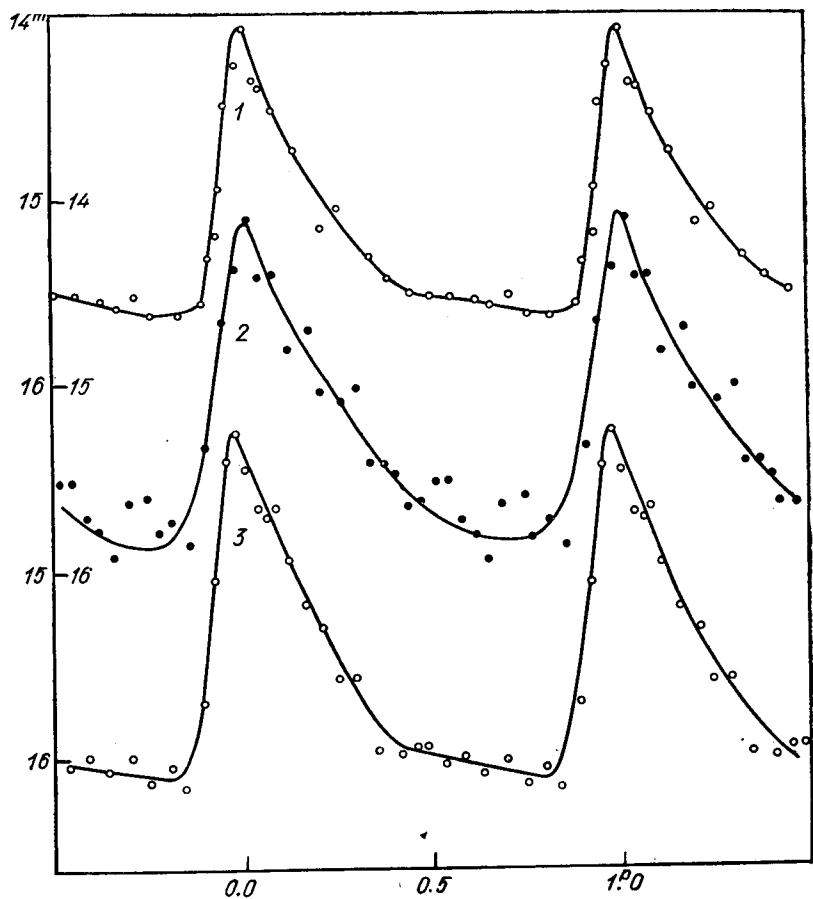


Рис. 19. Средние кривые блеска звезд типа RR Лиры:
 1 — TT Scuti; 2 — WY Scuti; 3 — AY Scuti.

Таблица 29. Средняя кривая блеска TT Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .008	14.07	3	0 ^p .394	15.42	10	0 ^p .826	15.63	10
.038	14.36	4	.452	15.50	10	.893	15.57	10
.055	14.39	3	.503	15.51	10	.910	15.33	3
.089	14.53	5	.559	15.52	10	.937	15.19	4
.145	14.74	5	.628	15.55	10	.943	14.94	2
.213	15.13	10	.665	15.57	10	.959	14.48	5
.257	15.05	8	.712	15.53	10	.989	14.27	4
.343	15.31	10	.764	15.62	10			

После обработки снимков 1972 г. и получения нового (последнего в табл. 29) момента максимума, мы попытались найти новую формулу

$$\text{Max hel JD} = 2428671.532 + 0.45293934 \cdot E,$$

относительно которой и вычислены остатки $O - B$.

WY Щита (Scuti)

Формула

$$\text{Max hel JD} = 2439326.495 + 0.585816 \cdot E; P^{-1} = 1.70702063$$

послужила основой для построения сезонных кривых блеска. По ним определены следующие моменты максимума:

Max hel JD	E	O — C
2439326.500	0	+0.005
9677.386	599	— .013
40056.429	1246	+ .007
0387.411	1811	+ .003
0803.333	2521	— .004
1190.571	3182	+ .009
1517.435	3740	— .012

При попытке построить единую кривую блеска по всем наблюдениям мы увидели, что более старые наблюдения этой формулой не представляются. Кроме того, графическое представление всех новых наблюдений показало, что блеск в максимуме колеблется почти на звездную величину. Мы попытались оценить приближенные моменты максимумов по более старым (к сожалению, немногочисленным) наблюдениям и определить их:

Max hel JD	E	O — C
2437118.83	—3769	+0.28
8592.54	—1253	+ .07
8946.40	— 649	+ .10

Хотя эти моменты определены очень неуверенно, тенденция к росту $O - C$ с увеличением номера E очевидна. Поэтому звезда очень похожа на RR Лиры или RW Дракона.

По всем наблюдениям, начиная с момента 2439290, построена единая средняя кривая (табл. 30, рис. 19).

Таблица 30. Средняя кривая блеска WY Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0P.013	14.11	4	0P.380	15.41	6	0P.695	15.63	5
.048	14.41	5	.406	15.48	5	.749	15.59	5
.082	14.40	5	.441	15.63	5	.774	15.80	5
.121	14.80	5	.476	15.62	5	.810	15.73	5
.171	14.72	5	.511	15.51	5	.861	15.86	5
.204	15.03	5	.545	15.51	5	.903	15.33	5
.267	15.09	5	.587	15.71	5	.948	14.66	5
.303	15.03	5	.619	15.79	5	.987	14.37	5
.341	15.42	5	.659	15.92	5			

AY Щита (Scuti)

Эта звезда исследована Остергофом [20]. Наши наблюдения, сделанные на московских снимках, позволили определить сезонные моменты максимумов, которые не очень уклоняются от формулы Остергофа:

$$\text{Max hel JD} = 2428727.513 + 0.5446323 \cdot E; P^{-1} = 1.83610116. (1)$$

Полная сводка моментов максимума следующая:

Источник	Max hel JD	E	O — A	O — B
Остергоф	2428727.513	0	0.000	—0.001
Цесевич	39294.463	19402	— .006	+ .003
»	40037.339	20766	— .008	+ .001
»	0824.324	22211	— .017	— .006
»	1515.469	23480	— .010	+ .001

Остатки O — A вычислены по формуле Остергофа. Остатки O — B определены относительно нашей новой формулы:

$$\text{Max hel JD} = 2438727.514 + 0.54463178 \cdot E.$$

Средняя кривая блеска, вычисленная с помощью формулы (1) по московским наблюдениям, которые выполнены до 1972 г., приведена в табл. 31 и изображена на рис. 19.

Таблица 31. Средняя кривая блеска AY Scuti

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0P.005	14.45	5	0P.293	15.57	5	0P.700	16.00	10
.042	14.67	5	.356	15.97	5	.748	16.13	10
.065	14.70	5	.414	15.98	6	.803	16.05	10
.087	14.66	5	.460	15.93	5	.840	16.16	6
.117	14.96	10	.490	15.93	10	.889	15.71	4
.166	15.19	10	.534	16.02	10	.926	15.05	5
.209	15.30	10	.586	15.99	9	.954	14.42	5
.252	15.56	10	.635	16.07	10	.980	14.25	6

AZ Щита (Scuti)

Эта переменная открыта очень давно, но до сих пор не изучена, что объясняется, по-видимому, двумя причинами. Во-первых, она очень слаба и, во-вторых, не опубликована карта ее окрестностей, так что идентификация затруднена. Изучение московских снимков показало, что блеск звезды очень быстро изменяется. Подъемы и падения блеска на звездную величину за 45 мин, отделяющих две смежные экпозиции, наблюдались несколько раз. Кроме того, из списка наблюдений очевидно, что кратность периода близка к суткам.

Испробовав несколько возможных значений периода, автор остановился на элементах

$$\text{Max hel JD} = 2438942.466 + 0.332519 \cdot E; P^{-1} = 3.007347,$$

наилучшим образом представляющих наблюдения. Была вычислена средняя кривая блеска, которая приведена в табл. 32 и изображена на рис. 20. Рассеяние индивидуальных наблюдений довольно вели-

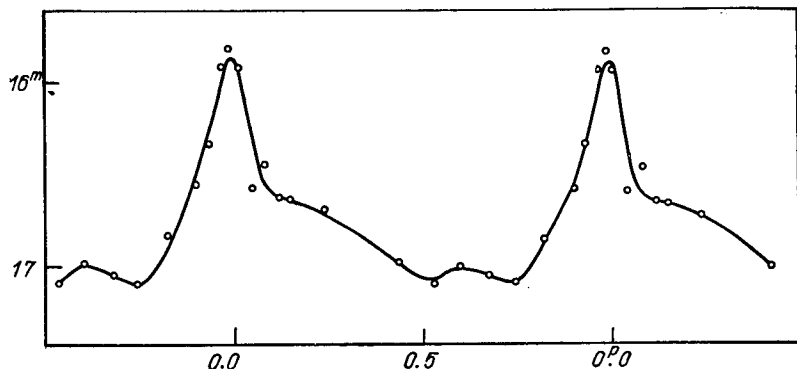


Рис. 20. Средняя кривая блеска AZ Scuti.

ко, что может быть вызвано слабым блеском переменной звезды и трудностью его оценок.

Таблица 32. Кривая изменения блеска AZ Scuti

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
0 ^p .000	15.92	5	0 ^p .423	16.96	10	0 ^p .899	16.55	4
.036	16.56	5	.523	17.08	10	.929	16.32	5
.076	16.43	10	.592	16.98	10	.964	15.91	3
.112	16.61	10	.670	17.03	10	.983	15.82	4
.142	16.63	10	.737	17.07	5			
.236	16.68	10	.817	16.82	9			

BU Щита (Scuti)

При полной обработке данных об этой интересной звезде автор использовал наблюдения Н. Е. Курочкина [1] и собственные наблюдения, выполненные на московских, симеизских и одесских снимках. Оказалось, что период звезды подвержен очень большим колебаниям.

Моменты максимума блеска этой звезды определяются нечетко. Поэтому по средним кривым блеска были определены моменты перехода через звездную величину 13^m.5 на восходящей ветви кривой:

Источник	Момент $T(13^m.5)$	E_A	O — A	O — B	O — C	O — D
Симеиз	2424702.30	—33049	+0.28			
»	6890.36	—27842	+ .34			
»	9073.28	—22647	+ .30			
Москва	32770.441	—13848	+ .098	+0.019		
»	3502.381	—12106	+ .045	— .020		
Симеиз	3802.41	—11392	+ .05	— .01		
Москва	5335.288	— 7744	+ .026	— .001		
»	6451.314	— 5088	— .007	— .011		
»	7527.447	— 2527	— .014	— .004		
»	7854.357	— 1749	— .022	+ .003		
»	8172.453	— 992	— .020	+ .012		
»	8589.308	0	— .006	—	—0.007	
»	8944.401	+ 845	+ .015	—	+ .003	
»	9321.333	+ 1742	+ .025	—	.000	
»	9674.316	+ 2582	+ .038	—	.000	
»	40056.296	+ 3491	+ .053	—	+ .003	
»	0412.216	+ 4338	+ .061	—	— .001	0.000
»	0799.268	+ 5259	+ .106	—	—	.000
»	1190.515	+ 6190	+ .144	—	—	— .008
»	1515.357	+ 6963	+ .170	—	—	— .020

Остатки O — A вычислены относительно формулы

$$T(13^m.5) = 2438589.314 + 0.420203 \cdot E_A. \quad (A)$$

Таблица 33. Средние кривые блеска BU Scuti

Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
<i>Интервал 2432743 — 2438284. Фазы относительно формулы (B)</i>								
0P.003	13.45	3	0P.283	13.32	4	0P.752	14.11	9
.028	12.95	3	.326	13.23	5	.796	14.26	10
.040	12.98	4	.363	13.38	8	.826	14.32	5
.088	12.79	6	.450	13.74	10	.913	14.16	5
.109	12.58	6	.524	14.00	10	.942	14.04	4
.146	12.83	4	.572	14.04	10	.972	13.42	6
.199	12.97	7	.640	14.16	9			
.240	12.90	4	.684	14.16	9			
<i>Интервал 2438582 — 2440506. Фазы относительно формулы (C)</i>								
0P.017	13.16	4	0P.346	13.29	5	0P.838	14.17	4
.045	13.12	7	.390	13.46	6	.872	14.36	6
.111	12.67	6	.450	13.59	10	.894	14.22	4
.136	12.77	4	.515	13.72	10	.933	14.14	4
.181	13.02	5	.580	13.99	10	.962	13.88	4
.236	13.14	5	.649	14.00	6	.999	13.37	4
.275	13.20	6	.714	13.86	5			
.310	13.28	5	.771	14.17	8			
<i>Интервал 2440774 — 2441246. Фазы относительно формулы (D)</i>								
0P.018	13.28	2	0P.295	13.28	5	0P.751	14.06	4
.033	12.95	3	.409	13.49	5	.817	14.21	5
.056	12.96	2	.504	13.70	6	.873	13.91	3
.083	12.84	3	.589	13.81	4	.925	13.61	3
.133	12.85	3	.656	14.07	6	.961	13.84	3
.213	13.12	4	.717	13.95	3			

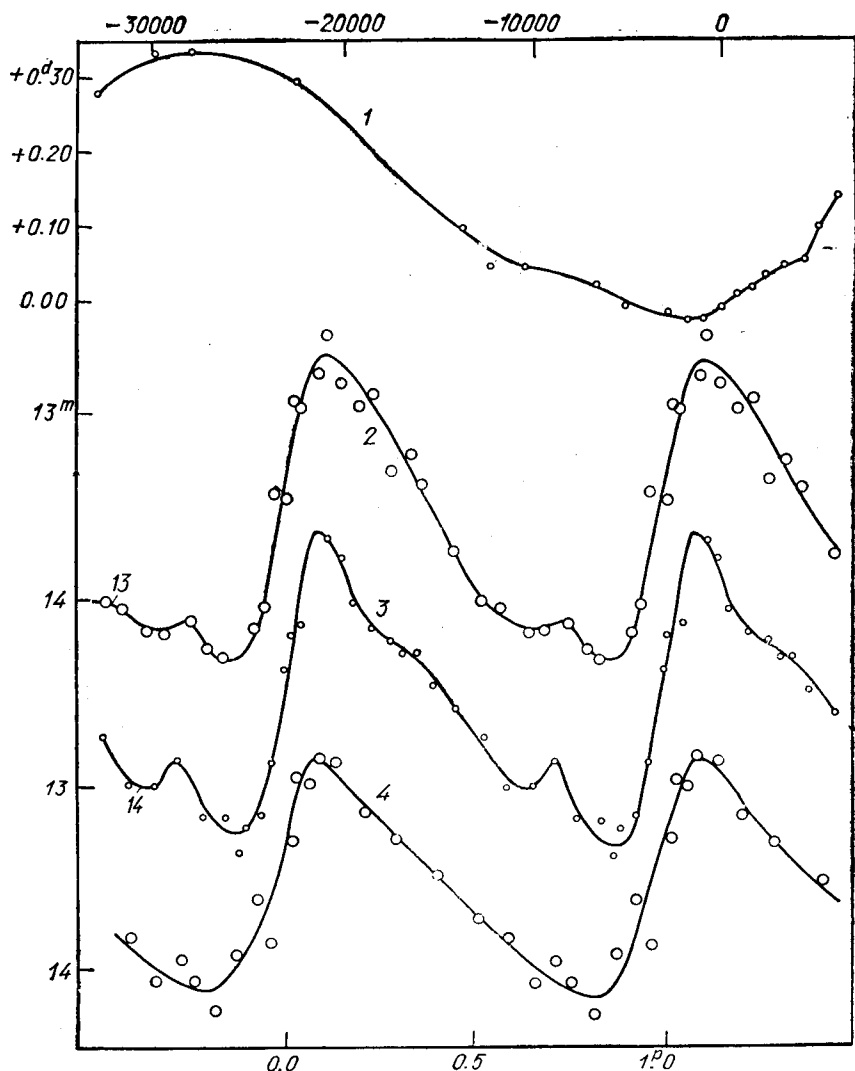


Рис. 21. BU Scuti:

1 — кривая изменения остатков $O - A$, которая характеризует изменяемость периода;
 2—4 — сезонные кривые блеска.

Их ход с номером E_A изображен в верхней части рис. 21. Поведение звезды может быть описано тремя другими формулами, действующими на ограниченных интервалах:

$$T(13^m.5) = 2432770.422 + 0.4201944 \cdot E_B; \quad P^{-1} = 2.37985085, \quad (B)$$

$$T(13^m.5) = 2438589.315 + 0.4202171 \cdot E_C; \quad P^{-1} = 2.3797223, \quad (C)$$

$$T(13^m.5) = 2440412.216 + 0.420252 \cdot E_D; \quad P^{-1} = 2.37952467. \quad (D)$$

В сводке указаны остатки наблюдаемых моментов от этих формул. Так как остатки невелики, можно было вычислить отдельные средние кривые блеска, которые приведены в табл. 33 и изображены на рис. 21. Из этого рисунка видно, что максимум приходится на фазу 0.1 P, поэтому для перехода к максимуму надо добавить к моментам 0.042 суток. Кроме того, видно, что кривые слегка различаются. Амплитуда немного уменьшилась — блеск в максимуме снизился на 0^m.3, а в минимуме увеличился на 0^m.15; восходящая ветвь стала более пологой.

ДОЛГОПЕРИОДИЧЕСКИЕ ЗВЕЗДЫ

SZ Щита (Scuti)

Московские снимки позволили определить два уверенных момента максимума и два момента оценить приближенно. Добавив данные Харвуд [10], мы получили следующую сводку моментов максимума:

Источник	Max JD	E	O — C
Харвуд	2416330 *	-76	-12
»	23320 *	-53	+27
»	3580 *	-52	-16
»	3900:	-51	+ 2:
»	7239 *	-40	+17
»	9084:	-34	+48:
»	30233 *	-30	-11
Москва	9313 *	0	+ 2
»	9620:	+ 1	+ 7:
»	40816 *	+ 5	- 6
»	1110:	+ 6	-14:

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2439311 + 302.22 \cdot E.$$

Звездная величина в максимуме составляет 15^m.0, а в минимуме звезда слабее, чем 16^m.8. В сводке звездочкой отмечены моменты, использованные при решении способом наименьших квадратов.

TV Щита (Scuti)

Ни одного полного максимума этой звезды пронаблюдать не удалось. Однако можно было оценить их приближенные моменты:

Max JD	E	O — C
2437197	-11	-10
8991	- 5	+11
9290	- 4	+14
40444	0	-14

O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2440458.5 + 295.6 \cdot E.$$

Звездная величина в максимуме равна $14^m.9$, а в минимуме звезда слабее, чем $17^m.0$ (табл. 34).

Т а б л и ц а 34. Московские наблюдения TV Scuti *

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
243...		243...		244...	
7118.48	(16.75	8977.44	14.95	0506.22	16.68
7197.24	16.54	8991.33	14.74	0782.44	16.56
7198.24	16.54	9294.46	16.82	0782.48	16.26
7199.24	16.50	9294.50	16.47	0793.37	16.55
8964.30	16.06	9297.48	16.82	0794.40	16.59
8965.35	15.94	9318.41	16.75	0794.41	16.66
8966.37	15.80	244...		0799.38	16.95
8968.29	15.86	0393.44	(16.75	0803.38	16.75
8972.30	15.64	0412.45	16.75	0808.36	16.95
8975.33	15.02	0420.49	16.26	0808.39	17.05
8975.37	15.17	0425.40	15.86		
8975.40	15.36	0444.30	14.94		

* В интервалах 2438582—2438621; 2438936—2438947; 2439053—2439060; 2439330—2439342; 2439642—2439702; 2440033—2440098; 2440828—2440838; 2441129—2441246; 2441477—2441573 блеск звезды слабее 17^m .

BQ Щита (Scuti)

Наблюдения расположились более удачно, чем в предыдущих случаях, и можно было определить несколько уверенных моментов максимума и оценить приближенные моменты еще трех максимумов. Все данные приведены в следующей сводке:

Max JD	<i>E</i>	O—C	Max JD	<i>E</i>	O—C
2432853	—18	— 5	2440410	+2	+ 2
9290	— 1	+14	0773	+3	—13
9663	0	+10	1155	+4	— 8
40032	+ 1	+ 2	1523	+5	—17

Моменты максимумов представляются формулой

$$\text{Max JD} = 2439653 + 377.5 \cdot E.$$

Звездная величина в максимуме составляет $14^m.4$, а в минимуме звезда слабее 17-й величины.

BR Щита (Scuti)

Моменты максимумов определяются неточно из-за неудачного расположения наблюдений во времени. Более уверенные моменты приведены в следующей сводке:

Max JD	<i>E</i>	O—C	Max JD	<i>E</i>	O—C
2437142	0	0	2441237	13	0
9338	7	—9	1563	14	+11
9660	8	—2			

Эти моменты удовлетворяют формуле

$$\text{Max JD} = 2437142 + 315 \cdot E,$$

улучшать которую по способу наименьших квадратов не имело смысла.

Звездная величина в максимуме равна $14^m.3$, а в минимуме звезда слабее 17-й величины

КЗП 4417-Ross 237 Щита (Scuti)

Эта переменная звезда, изменяющая свой блеск от $14^m.6$ до невидимости, принадлежит к долгопериодическим звездам, но, возможно, не миридам. Московские снимки охватывают незамкнутые ветви кривых. В одном случае в течение одного сезона наблюдались как восходящая, так и нисходящая ветви кривой блеска, максимальная же часть кривой наблюдениями не покрыта. Таким образом, все моменты (которые мы условно называем моментами максимумов), приведенные в следующей сводке, являются приближенными:

Max JD	E	O—C	Max JD	E	O—C
2433488	—19	—29	2439645	0	—24
7106	— 8	+27	40033	+1	+40
9000	— 2	—21	1573:	+6	—39:
9350	— 1	+ 5			

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2439669 + 323.8 \cdot E.$$

Однако вряд ли удалось бы свести с помощью этой формулы все наблюдения в одну кривую блеска, так как остатки O — C велики. Возможно, что переменная является полуправильной с большой амплитудой изменения блеска и с не вполне строгим периодом.

СПЗ 1739 Щита (Scuti)

Эта переменная открыта автором на московских снимках (табл. 35). Определены два вполне надежных момента максимума, один менее надежный и обнаружены еще два усиления блеска:

Max JD	E	O—C	Max JD	E	O—C
2432853:	—31	+ 4:	2441192	+3	+13
8955	—6	—19	1479:	+4	+55:
40444	0	0			

Эти моменты более или менее удовлетворительно представляются формулой

$$\text{Max JD} = 2440444 + 245 \cdot E,$$

относительно которой вычислены $O - C$. Попытки найти другое возможное значение периода успехом не увенчались.

Таблица 35. Московские наблюдения СПЗ 1739*

JD hel	m	JD hel	m	JD hel	m
243...		244...		244...	
2853.19	15.19	1160.40	16.77	1239.22	15.84
8936.46	16.20	1161.38	16.33	1240.21	15.84
8940.43	15.95	1162.40	16.24	1241.21	16.33
8942.46	15.82	.43	16.33	1245.24	16.33
8943.50	15.19	1163.38	16.24	1246.22	16.45
8944.39	14.98	1176.38	14.72	1477.41	15.48
8946.44	15.07	1177.34	14.40	.45	15.57
8947.44	15.19	.38	14.40	1479.45	15.19
8964.30	14.16	1180.30	13.88	.48	15.42
8965.35	14.57	.33	13.58	1483.46	15.65
8966.37	14.57	1181.38	14.00	1484.45	15.85
8968.29	14.27	1182.39	13.79	.48	15.57
8972.30	14.69	1183.36	13.64	1485.46	15.95
244...		.40	13.72	1501.37	(16.33)
0033.40	17.31	1184.34	13.36	1508.40	16.57
0420.49	16.33	.38	13.39	.44	16.65
0425.40	16.22	1185.34	13.43	1512.45	(16.90)
0427.40	16.08	.37	13.43	.48	16.89
0444.30	14.57	1187.35	13.68	1514.35	(16.90)
0506.22	16.83	.38	13.79	.39	(16.90)
0508.30	16.75	1188.34	13.58	1515.44	(16.90)
1133.41	(17.35)	.38	13.58	.47	16.81
1159.39	16.91	1236.23	15.70	1517.44	16.74
.43	17.06	1237.20	15.76	.47	(16.90)
1160.37	16.62	1238.22	15.57		

*В интервалах 2433488—2433533; 2437106—2437199; 2438582—2438621; 2439053—2439069; 2439290—2439342; 2439642—2439702; 2440034—2440098; 2440386—2440412; 2440744—2440838; 2441519—2441573 блеск звезды оставался слабее 17^m

ПОЛУПРАВИЛЬНЫЕ И НЕПРАВИЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

UY Щита (Scuti)

Эта переменная открыта очень давно, но до сих пор совсем не изучена. Спектральный класс звезды $M4 Ia$, и можно было ожидать, что она является неправильной переменной — сверхгигантом. Действительно, московские наблюдения показали, что ее блеск изменяется медленно, а потому было решено проследить за поведением звезды и на старых симеизских планетных снимках (табл. 36). Кроме того, по нашей просьбе М. Гирняк оценила блеск переменной на снимках Львовской коллекции (табл. 37), а В. Сатывалдыев изучил поведение переменной на снимках душанбинской службы неба (табл. 38). Так как переменная звезда изменяет свой блеск сравнительно медленно, данные были осреднены. Средние моменты и

Таблица 36. Симеизские наблюдения UY Scuti

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
242...		242...		242...	
0283.49	13.10	4383.30	13.09	7980.45	12.35
0300.44	12.77	4387.30	13.22	7987.47	12.22
0334.44	13.00	4435.24	13.25	7992.44	12.38
0688.43	12.74	4650.46	12.52	8009.34	12.25
0711.33	12.64	4669.50	12.11	8011.38	12.16
1394.46	13.08	4678.47	12.06	8013.42	12.36
2492.38	13.20	4680.44	11.92	8018.34	12.38
3224.43	12.40	4682.40	12.40	8347.44	12.71
3226.48	12.42	4702.46	12.05	8361.35	12.71
3579.37	13.24	4726.30	12.60	8696.48	12.30
3581.49	13.31	4727.42	12.54	8702.47	12.28
3960.39	12.26	4729.34	12.50	8718.43	12.41
4296.43	13.00	4772.27	12.45	8720.44	12.24
4324.48	13.04	5032.41	13.01	9079.43	12.55
4328.42	12.98	5445.37	12.43	9456.36	12.31
4332.46	13.10	6131.48	12.45	9814.38	12.16
4342.36	13.13	6599.25	12.33	243...	
4346.41	13.11	6857.48	12.88	0177.47	12.25
4348.42	13.11	6882.35	13.14	2732.36	11.95
4349.34	12.98	6894.38	13.03	3098.38	12.20
4350.43	13.04	6897.4	12.92	3446.46	12.30
4352.37	13.15	6915.4	13.09	3447.43	11.92
4358.36	13.18	6928.4	13.01	4212.34	12.45
4360.36	13.09	6949.4	13.24	4306.4	12.33
4379.42	13.22	7302.35	12.54		

Таблица 37. Львовские наблюдения UY Scuti

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
243...		243...		243...	
2738.414	12.55	5631.513	12.22	6431.314	12.78
2742.445	11.94	5660.479	12.32	6451.292	13.10
2745.399	11.99	5666.470	12.44	6452.292	12.78
2745.431	11.92	6346.488	12.78	6453.315	13.00
2766.352	11.99	6369.490	12.78	6460.294	12.78
2766.380	11.99	6371.406	12.64	6461.285	13.05
2767.356	11.92	6396.384	13.00	6462.289	12.78
2771.389	11.88	6398.384	12.78	6479.241	13.21
2772.367	12.32	6401.410	12.78	6758.494	11.23
2773.354	11.92	6421.345	13.21	6759.496	11.23
2773.378	12.22	6422.361	13.00	6760.462	11.31
2774.351	12.40	6426.334	13.05	6804.313	11.88
2774.377	11.99	6427.356	13.21	6833.268	11.54

фотографические звездные величины приведены в табл. 41, а кривая блеска изображена на рис. 22, 23.

Кривая характерна для звезд, подобных μ Цефея. Она состоит из циклических волнообразных колебаний переменной амплитуды. Фотографический блеск изменяется от 11^m.2 до 13^m.3. Увеличение

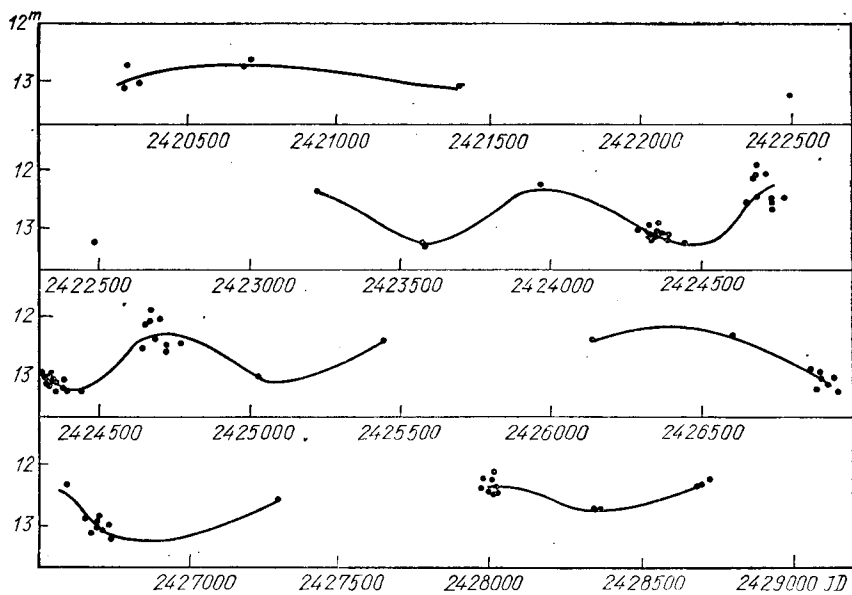


Рис. 22. Кривая изменения блеска UY Scuti.

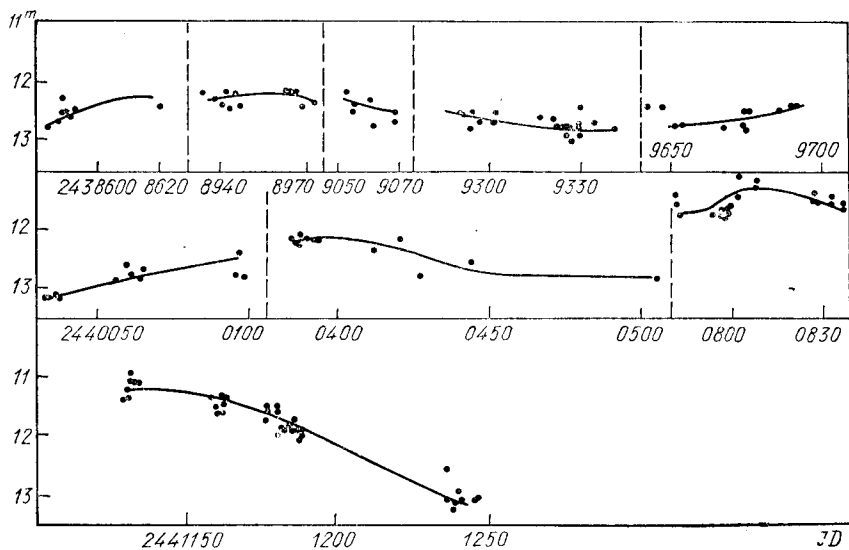


Рис. 23. Сезонные кривые изменения блеска UY Scuti.

Таблица 38. Душанбинские наблюдения UY Scuti

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
242...		243...		243...	
9784.39	12.17	3089.30	12.17	3829.33	12.76
9785.33	12.64	3094.28	12.03	3832.30	12.64
9793.32	12.17	3096.32	12.17	3836.29	12.64
9846.20	12.64	3098.35	12.17	3852.25	12.64
243...		3100.31	12.48	3853.24	12.64
0176.38	12.35	3112.23	(12.64	3858.23	12.76
0913.27	12.17	3113.26	(12.64	3362.24	12.64
0940.24	(12.17	3114.26	21.64	3864.23	12.64
1265.32	12.17	3116.29	12.64	3865.21	12.64
1266.32	12.30	3122.30	12.29	3881.16	12.70
1267.32	12.17	3125.23	12.64	3883.18	12.64
1269.30	12.17	3131.32	12.56	3886.16	12.64
1288.24	12.29	3142.19	12.64	4217.27	12.17
1290.24	12.17	3149.19	12.57	4219.29	12.64
1294.27	12.17	3150.15	12.17	4219.22	12.45
1294.24	12.35	3154.16	12.64	4219.26	12.64
1310.20	12.35	3155.17	12.64	4219.30	12.09
1317.19	12.35	3156.20	12.46	4223.28	12.64
1339.16	12.17	3157.20	11.93	4235.20	12.64
1620.35	(12.17	3158.23	12.37	4236.22	12.64
1639.29	(12.35	3173.15	(12.17	4238.22	12.64
2024.24	12.17	3174.14	(12.64	4249.17	12.64
2025.25	12.17	3175.14	12.64	4272.14	12.64
2030.21	12.47	3176.17	(12.64	4280.14	12.40
2795.16	12.17	3177.13	12.64	5637.35	12.17
2797.19	12.17	3178.14	12.64	5666.31	12.29
2798.16	12.17	3179.13	12.64	5695.20	(12.64
2799.18	12.35	3180.13	12.64	6021.28	12.17
2800.18	11.99	3181.14	12.64	6024.32	12.64
2801.18	11.62	3182.13	12.64	6043.26	12.76
2823.13	12.17	3183.14	12.64	6045.27	11.99
2826.15	11.62	3184.13	12.64	6046.24	12.17
2831.15	12.17	3367.50	12.64	6048.27	12.08
3056.38	12.17	3398.46	(12.64	6071.20	12.17
3062.37	12.64	3417.40	12.64	6434.24	12.64
3065.37	12.33	3418.43	12.52	7851.31	(12.64
3067.36	12.25	3424.43	12.17	7899.18	12.64
3071.42	12.64	3447.38	12.64	9624.44	12.64
3084.30	12.33	3454.34	11.90	244...	
3086.32	12.48	3825.34	12.64	0448.27	12.45
3087.35	12.46	3826.34	12.76	0449.28	12.64

амплитуды наблюдалось около моментов: 2424000, 2436800 и 2441000. Они отделены друг от друга интервалами 12800 и 4200 суток соответственно. Возможно, что цикл медленного колебания близок к 4200 суткам.

Не все последовательные моменты максимумов и минимумов удастся определить, поскольку старых наблюдений недостаточно. Те моменты, которые можно определить, а также продолжительности циклов приведены в следующей сводке:

Max JD	Цикл	Min JD	Цикл
2423050		2423610	
3960	910	4430	820
4670	710	5200	770
6400	1730:2 = 865?	7000	1800:2 = 900?
2436750		2436450	
2438960		2440040	560
9750	790	0600	750
2440280	530	1350	
0950	670		

Таким образом, отдельные циклы делятся от 530 до 950 суток, что характерно и для μ Цефея.

Оказалось, что переменная очень ярка на фотовизуальных снимках Одесской службы неба, так как ее показатель цвета достигает

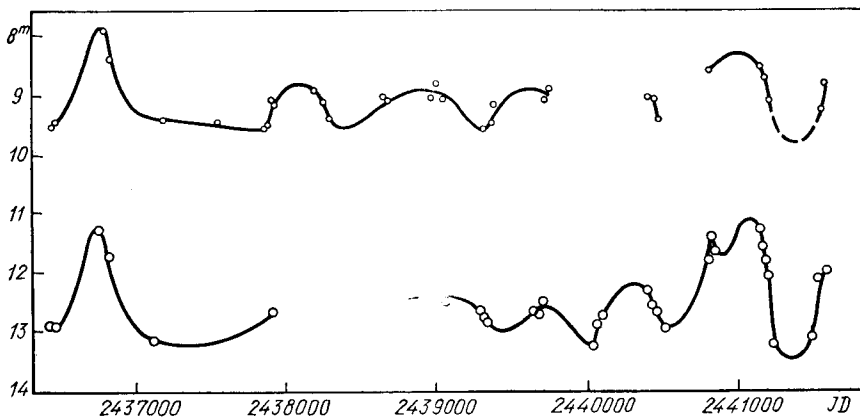


Рис. 24. Сравнение фотовизуальной (вверху) и фотографической (внизу) кривых блеска UY Scuti.

3.5 звездных величин! В этой области неба особенно сильно межзвездное поглощение. Мы определили звездные величины звезд сравнения, привязав их к фотоэлектрическим стандартам:

Звезда	m_{pv}	Звезда	m_{pv}
BD—12°5085	7.54	BD—13°4992	8.68
BD—13 4995	8.20	BD—12 4977	9.19
BD—13 4975	8.26	BD—12 5059	9.65

На всех наших снимках были определены фотовизуальные звездные величины переменной (табл. 39). По этим наблюдениям была вычислена усредненная фотовизуальная кривая, которая приведена

в табл. 40. На рис. 24 представлены фотовизуальная кривая блеска (вверху) и фрагмент фотографической кривой (внизу). Ход обеих кривых одинаков, но амплитуды различны. Это вызвано тем, что цвет переменной изменяется с изменением блеска.

Т а б л и ц а 39. Фотовизуальные наблюдения UY Scuti

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
243...		243...		243...	
6426.39	9.47	8233.43	9.29	9710.40	8.99
6428.36	9.52	8235.44	8.96	9713.37	9.02
6429.39	9.46	8259.37	9.13	9732.31	8.91
6432.36	9.65	8263.37	9.02	9733.32	8.94
6434.33	9.62	8281.27	9.31	9734.33	8.62
6436.34	9.54	8286.28	9.31	9735.36	8.87
6451.28	9.50	8636.32	9.02	9738.32	8.62
6454.32	9.49	8637.28	8.96	244...	
6456.31	9.49	8666.28	9.02	0392.43	8.85
6781.42	7.90	8943.46	8.96	0393.45	8.94
6814.33	8.40	8946.49	8.96	0396.48	8.96
7167.37	9.42	8966.44	9.08	0420.45	8.94
7519.40	9.47	8967.44	8.99	0441.38	9.34
7525.38	9.45	8973.41	9.00	0793.36	8.46
7526.38	9.45	8976.40	8.96	1128.49	8.37
7544.32	9.42	8992.36	8.90	1159.42	8.63
7545.32	9.50	8993.32	8.68	1162.43	8.50
7549.29	9.55	8993.35	8.75	1185.32	9.00
7850.48	9.54	8997.33	8.68	1185.46	8.94
7853.48	9.54	9020.26	8.99	1187.32	8.92
7854.48	9.53	9023.28	8.96	1518.46	9.12
7871.42	9.48	9024.27	8.96	1520.44	9.16
7878.40	8.99	9027.25	9.00	1537.38	9.00
7903.35	9.12	9028.27	8.96	1543.38	8.63
7910.32	9.13	9301.47	9.50	1544.36	8.77
7912.32	9.06	9345.34	9.36	1545.37	8.55
8179.52	8.88	9359.34	9.42		
8226.45	8.96	9377.30	9.08		

Т а б л и ц а 40. Средняя фотовизуальная кривая блеска UY Scuti

JD hel	<i>m_{pv}</i>	<i>n</i>	JD hel	<i>m_{pv}</i>	<i>n</i>	JD hel	<i>m_{pv}</i>	<i>n</i>
243...			243...			243...		
6431	9.54	6	8231	9.07	3	9712	9.00	2
6454	9.49	3	8261	9.08	2	9736	8.79	5
						244...		
6781	7.90	1	8284	9.31	2	0394	8.92	3
6814	8.40	1	8636	8.99	2	0420	8.94	1
7167	9.42	1	8666	9.02	2	0441	9.34	1
7535	9.47	6	8962	8.99	6	0793	8.46	1
7852	9.54	3	8994	8.75	4	1128	8.37	1
7871	9.48	1	9026	8.98	5	1160	8.56	2
7890	9.06	2	9301	9.50	1	1186	8.95	3
7911	9.10	2	9352	9.39	2	1525	9.09	3
8179	8.88	1	9377	9.08	1	1544	8.65	3

Таблица 41. Объединенная средняя кривая блеска UY Scuti *

JD hel	m_{pg}	n	JD hel	m_{pg}	n	JD hel	m_{pg}	n
242...			243...			243...		
0306	12.96	3,С	0913	12.17	1, Д	9060	12.49	7, М
0700	12.87	2,С	1279	12.22	8, Д	9296	12.58	8, М
1394	13.08	1,С	1322	12.29	3, Д	9323	12.70	7, М
2492	13.20	1,С	2026	12.27	3, Д	9331	12.74	10, М
3225	12.41	2,С	2760	12.07	14, С, Л	9644	12.56	5, Д, М
3580	13.28	2,С	2808	12.05	9, Д	9674	12.62	5, М
3960	12.26	1,С	3081	12.31	13, Д, С	9696	12.39	3, М
4333	13.06	8,С	3127	12.52	9, Д	244...		
4367	13.14	7,С	3171	12.56	14, Д	0035	13.16	4, М
4435	13.25	1,С	3401	12.60	3, Д	0061	12.76	5, М
4672	12.20	5,С	3444	12.19	5, Д, С	0097	12.66	3, М
4739	12.43	5,С	3839	12.68	8, Д	0389	12.19	7, М
5032	13.01	1,С	3874	12.65	6, Д	0420	12.43	3, М
5445	12.43	1,С	4239	12.50	14, Д, С	0447	12.55	3, Д, М
6131	12.45	1,С	5652	12.29	5, Д, Л	0506	12.80	1, М
6599	12.33	1,С	5695	(12.64:	1, Д	0794	11.66	9, М
6882	12.99	4,С	6042	12.28	7, Д	0804	11.26	6, М
6931	13.11	3,С	6376	12.80	5, Л	0832	11.50	7, М
7502	12.54	1,С	6423	12.95	7, Д, Л	1131	11.15	8, М
8001	12.30	7,С	6460	12.96	7, Л	1161	11.42	8, М
8354	12.71	2,С	6759	11.26	3, Л	1179	11.67	7, М
8709	12.31	4,С	6818	11.71	3, Л	1185	11.90	10, М
9079	12.55	1,С	7112	13.12	1, М	1240	13.04	8, М
9456	12.31	1,С	7899	12.64	1, Д	1481	12.97	8, М
9794	12.28	4,С,Д	8593	12.51	9, М	1515	11.95	14, М
243...			8942	12.27	7, М	1569	11.80	8, М
0176	12.30	2,С,Д	8967	12.25	5, М			

* Д — Душанбе, М — Москва, Л — Львов, С — Сименз; n — число наблюдений.

Таблица 42. Показатели цвета UY Scuti

JD hel	m_{pg}	n	m_{po}	CI	JD hel	m_{pg}	n	m_{po}	CI
243...					244...				
6426	13.05	Л	9.47	3.58	0392	12.17	М	8.85	3.32
6427	13.21	Л	(9.50)	(3.71)	0392	12.17	М	8.94	3.23
6431	12.78	Л	(9.60)	(3.18)	0420	12.17	М	8.94	3.23
6451	13.10	Л	9.50	3.60	0444	12.56	М	(9.34)	(3.22)
6453	13.00	Л	(9.49)	(3.51)	0793	11.71	М	8.46	3.25
8943	12.17	М	8.96	3.21	1129	11.34	М	(8.37)	(2.97)
8946	12.17	М	8.96	3.21	1159	11.34	М	8.63	2.71
8966	12.17	М	9.08	3.09	1159	11.34	М	8.63	2.71
8968	12.40	М	8.99	3.41	1185	11.86	М	8.97	2.99
8972	12.33	М	9.00	3.33	1187	11.96	М	8.92	3.04
9301	12.64	М	9.50	3.14	1520	11.92	М	9.16	2.76
9342	12.79	М	(9.36)	(3.43)					

Можно было бы исследовать изменение показателя цвета путем сравнения сглаженных осредненных кривых блеска, но эта операция мало надежная. Нам представилась другая возможность. Оказа-

лось, что в 17 случаях наши фотовизуальные снимки сделаны в тот же вечер, в который были выполнены или львовские, или московские снимки в фотографических лучах (табл. 41). Для этих дат мы получили показатели цвета звезды простым вычитанием звездных величин. Кроме того, в шести случаях различие дат фотовизуальных и фотографических снимков составляет всего одни сутки, а в течение такого времени звезда не успела бы измениться. Эти определения показателей цвета приведены в табл. 42. Они дали возможность построить зависимость между показателем цвета и фотографической звездной величиной, которая изображена на рис. 25. Действительно, звезда в минимуме блеска краснеет. Левая, нижняя часть рисунка занята определениями, полученными из сравнения львовских и одесских снимков. Середина и правая часть — данными, полученными из сравнения московских и одесских снимков. Мы не склонны проводить единую зависимость (пунктирная линия на рис. 25), так как цветовые системы львовских и московских снимков могут быть различными. Однако две (параллельные) линии безусловно отражают наблюдаемую тенденцию.

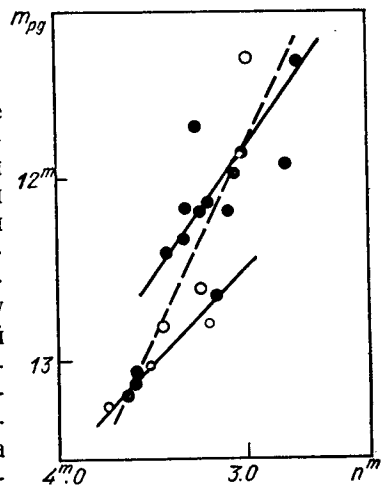


Рис. 25. Зависимость показателя цвета от фотографической звездной величины у звезды UY Scuti.

ВГ Щита (Scuti)

В общем Каталоге переменных звезд указано, что это, возможно, затменная звезда. Московские наблюдения показывают, что она является неправильной звездой с небольшой амплитудой изменения блеска. Большую часть времени она проводит в минимуме блеска, иногда происходит более или менее продолжительные усиления блеска, как это видно из рис. 26, на котором изображены фрагменты кривой блеска. Пределы изменения фотографического блеска составляют $14^m.2$ — $15^m.2$.

ВМ Щита (Scuti)

Эта переменная открыта очень давно, но до сих пор не только не исследована, но даже не идентифицирована. Изучение московских снимков показало, что она является неправильной звездой с очень малой амплитудой колебаний блеска. Если бы не усиление ее блеска на 0,4 звездной величины, происшедшее в 1972 г. (рис. 27), то автору вряд ли удалось бы ее идентифицировать. Полное колебание блеска происходило в пределах от $15^m.5$ до $16^m.1$, причем на протяжении нескольких сезонов блеск звезды практически не изменялся.

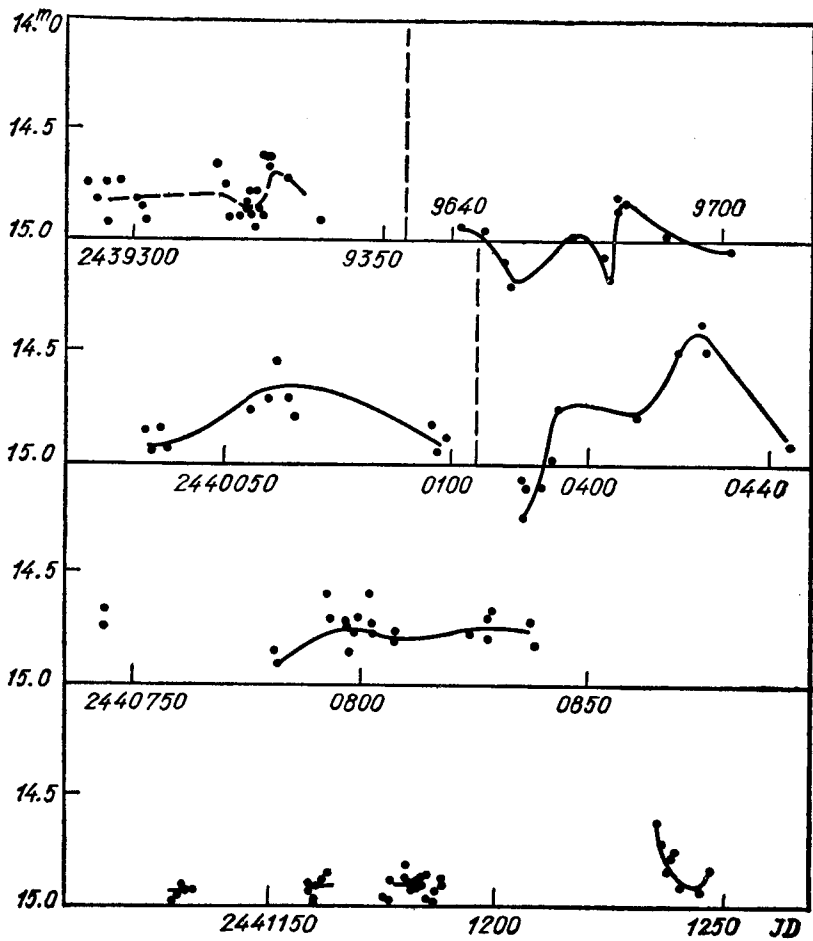


Рис. 26. Фрагменты кривой блеска BG Scuti.

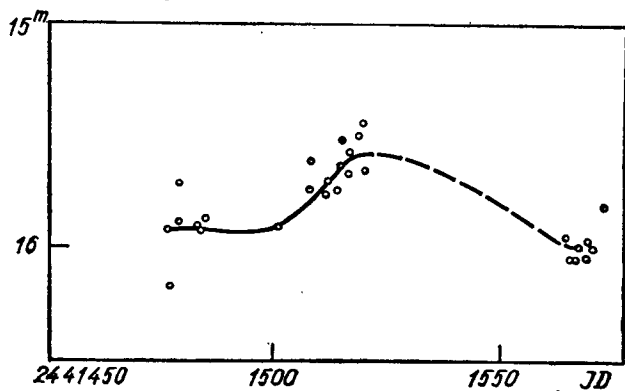


Рис. 27. Фрагмент кривой блеска BM Scuti.

BZ Щита (Scuti)

Несколько исследователей причислили звезду к типу RV Тельца. В частности, М. Харвуд [10] составила сводку всех определенных моментов минимума и максимума этой звезды и нашла, что ее период

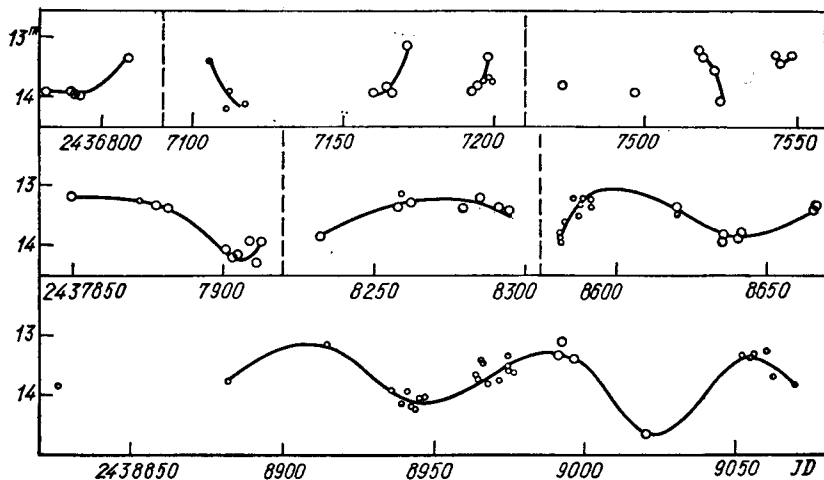


Рис. 28. Фрагменты кривой блеска BZ Scuti по московским наблюдениям.

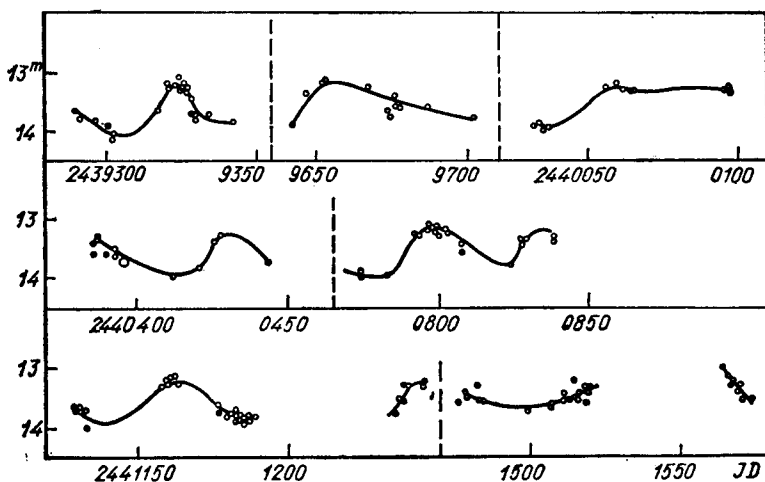


Рис. 29. Фрагменты кривой блеска BZ Scuti по одесским наблюдениям.

близок к 81 суткам. Из рис. 28, 29 видно, что вряд ли можно звезду причислить к этому типу. Как известно, звезды типа RV Тельца большую часть времени проводят в максимальном блеске и периодически ослабляют блеск, проходя через резко очерченные

глубокие минимумы. У данной звезды этого нет. По рис. 28, 29 мы определили моменты максимумов и минимумов блеска:

Max JD	Цикл	<i>M</i>	Min JD	Цикл	<i>m</i>
2437860		13.20	2437908		14.20
	415			—	
8275		13.20	—	—	—
	328			—	
8603		13.00	8645		13.90
	305			305	
8908		13.17	8950		14.15
	82			75	
8990		13.30	9025		14.65
	66			279	
9056		13.30	—	—	—
	268			—	
9324		13.25	9304		14.10
	329			—	
9653		13.15	—	—	—
	407			—	
40060		13.30	40038		13.95
	368			377	
0428		13.30	0415		13.90
	369			365	
0797		13.15	0780		14.00
	46			40	
0833		13.25	0820		13.85
	328			316	
1161		13.25	1136		13.85

В этой же сводке указаны разности моментов — циклы. Среди них встречаются интервалы 46, 66, 82, 75 суток, так что даже среднее значение трудно образовать. Так как звезду нельзя наблюдать в течение всего года, то трудно установить, какое количество циклов отделяет моменты экстремумов. Таким образом, нельзя также произвести статистику циклов. Формулу, связывающую экстремумы, подобрать нельзя. По-видимому, звезда полуправильная.

СЕ Щита (Scuti)

Это, пожалуй, наиболее интересная из встретившихся мне здесь звезд. Ее блеск изменяется в пределах от $14^m.3$ до невидимости, то

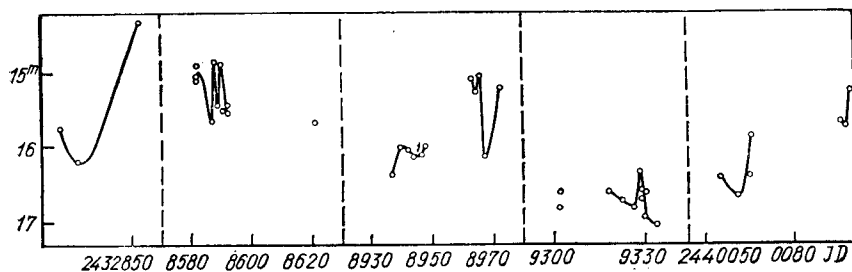


Рис. 30. Фрагменты кривой блеска CE Scuti.

есть слабее 17-й величины. На первый взгляд, она напоминает долгопериодическую звезду. Однако моменты ее видимости (вероятно, близкие к максимуму) не связываются формулой, согласно следующей сводке:

Max JD	M	Max JD	M
2432850	14.4	2440098	15.2
7110	16.3	0505	15.7
8590	15.1	1240	15.6

Из нее следует, что цикл, возможно, близок к 375 суткам. Однако на рис. 30 видно, что у звезды происходят быстрые колебания блеска

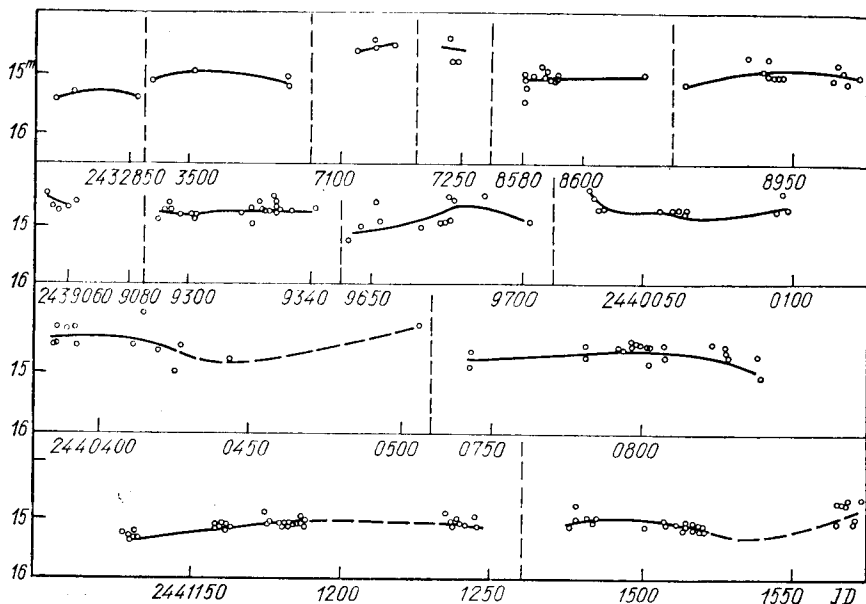


Рис. 31. Фрагменты кривой блеска FQ Scuti.

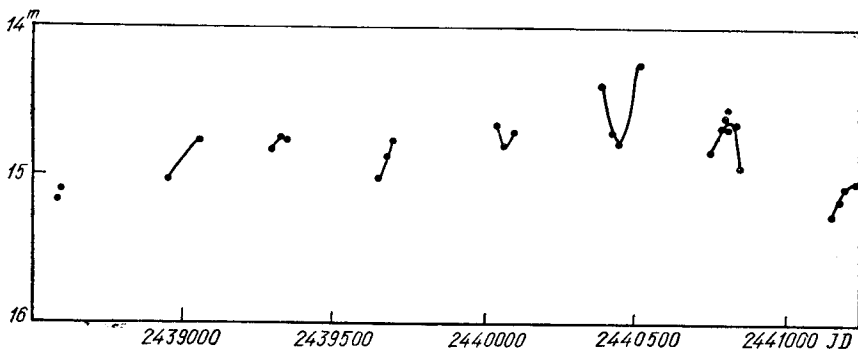


Рис. 32. Осредненная кривая блеска FQ Scuti.

с амплитудой, превосходящей одну звездную величину. Эти быстрые колебания следуют «пачками» с циклом около года. При этом максимальный блеск существенно переменен. Эта звезда подобна V 536 Орла, которая принадлежит к типу быстрых неправильных переменных Is.

FQ Щита (Scuti)

На рис. 31 показаны все московские наблюдения. Из него видно, что блеск переменной испытывает волнообразные, возможно, цикли-

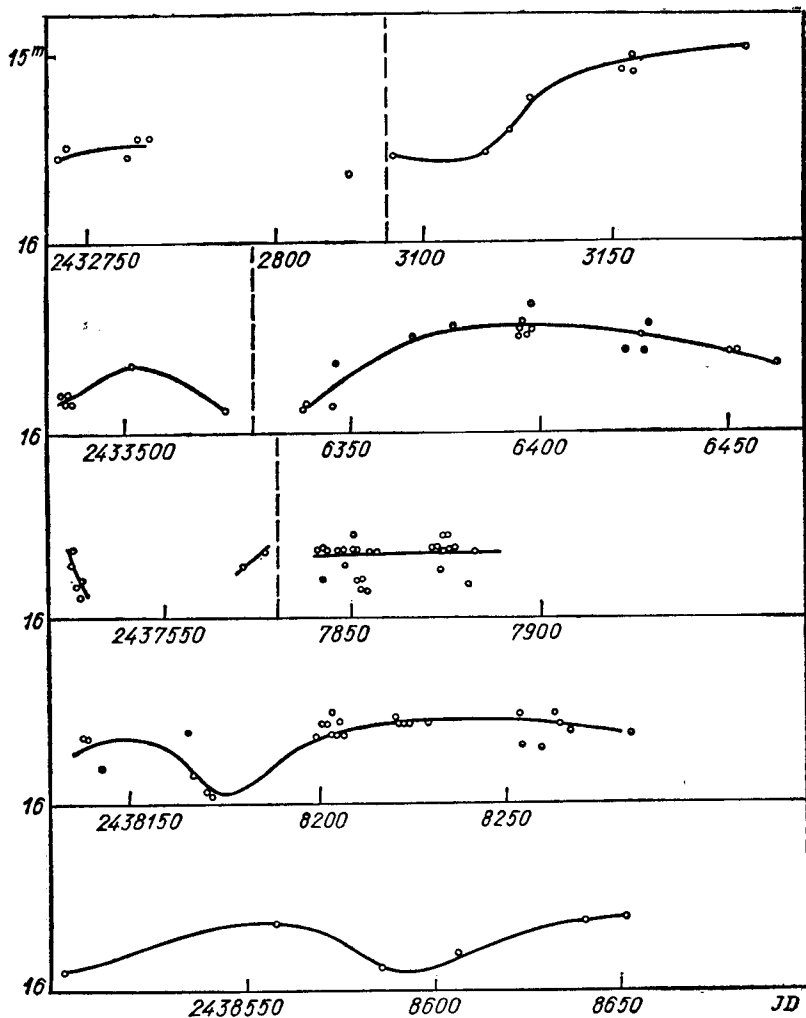


Рис. 33. Фрагменты кривой блеска DQ Serpentis.

ческие колебания; продолжительность цикла около 150 суток. Кроме того, заметно медленное колебание, для выявления которого мы осреднили наблюдения. Результаты осреднения представлены на рис. 32. Блеск в максимуме переменен. Если это колебание циклично, то цикл длится не меньше 2000 суток.

DQ Змеи (Serpentis)

На рис. 33 изображены все московские наблюдения этой неправильной звезды. Цикл колебаний блеска длится свыше 150 суток. Заметно значительное изменение максимального блеска. Иногда в максимуме звезда достигает 15-й величины, в то время как в других максимумах он не поднимается выше 15^m.7.

КЗП 4355-СПЗ 592

Автор оценивал блеск этой полуправильной переменной звезды только на одесских (табл. 43) и симеизских снимках (табл. 44). На рис. 34

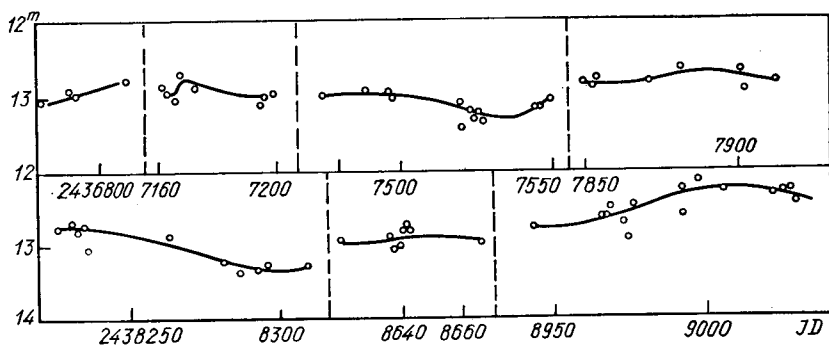


Рис. 34. Фрагменты кривой блеска КЗП 4355.

приведены результаты одесских наблюдений. Из рисунка видно, что звезда испытывает медленные колебания блеска сравнительно небольшой амплитуды с возможным циклом около 380 суток. Отмечены следующие моменты:

Max JD	Цикл	M	Min JD	Цикл	m
2437885		12.6	2437535		13.2
	345			755 : 2	
8230		12.7	8290		13.3
	770 : 2				
9000		12.2			

Таблица 43. Одесские наблюдения СПЗ 592

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
243...		243...		243...	
6405.44	12.61	7545.32	13.14	8639.34	13.01
6781.42	13.01	7549.29	13.03	8640.32	12.81
6791.43	12.91	7850.48	12.82	8641.32	12.73
6792.42	12.93	7853.48	12.85	8642.34	12.81
6809.35	12.77	7854.48	12.77	8666.28	12.98
7161.33	12.85	7871.42	12.79	8943.46	12.74
7162.38	12.96	7882.40	12.61	8966.44	12.61
7165.34	13.01	7901.37	12.67	8967.44	12.61
7167.36	12.73	7903.35	12.90	8968.42	12.50
7172.38	12.87	7913.34	12.79	8973.41	12.68
7193.32	13.09	8226.45	12.74	8974.44	12.87
7195.31	13.01	8231.45	12.68	8976.40	12.46
7198.31	12.96	8233.43	12.80	8992.36	12.61
7473.49	12.98	8235.44	12.73	8993.35	12.23
7488.48	12.92	8236.40	13.06	8997.33	12.19
7496.42	12.94	8263.37	12.87	9005.34	12.30
7497.46	13.01	8281.27	13.26	9021.26	12.36
7519.40	13.07	8286.28	13.35	9024.27	12.30
7520.40	13.46	8292.27	13.32	9027.25	12.30
7523.38	13.20	8295.28	13.26	9028.27	12.42
7524.39	13.30	8309.23	13.26	244...	
7525.38	13.23	8620.38	12.91	0396.48	12.46
7526.38	13.33	8636.32	12.87		
7544.32	13.14	8637.28	13.05		

Таблица 44. Симеизские наблюдения СПЗ 592 = КЗП 4355

JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>	JD hel	<i>m</i>
241...		242...		242...	
8529.37	12.42	4668.43	12.28	7987.47	12.69
9124.54	12.61	4680.44	12.61	7988.4	12.33
9586.32	12.62	4702.39	12.33	7992.44	12.49
9598.33	12.87	4712.47	12.04	8011.38	12.70
9973.33	12.44	4723.28	12.46	8013.42	12.74
9983.36	11.92	4725.32	12.19	8361.35	12.91
242...		4726.33	12.33	8696.48	12.76
0301.46	12.54	4727.43	12.48	8702.47	12.69
0688.43	12.85	4740.31	12.69	8718.43	12.71
1041.46	12.87	4769.26	12.60	9073.46	12.68
3226.48	13.05	4770.34	12.73	9075.45	12.74
3259.33	12.44	4772.27	12.59	9456.36	12.80
3260.35	12.59	5115.26	12.94	243...	
3606.39	12.94	5773.41	12.40	2735.45	12.58
3614.38	12.86	6513.4	12.95	3098.38	12.91
4296.43	12.71	6542.37	12.70	3802.45	12.89
4321.38	12.56	6890.43	12.80	4183.44	12.69
4343.33	12.37	6897.4	12.56	4184.44	12.55
4347.33	12.68	6915.4	12.32	4189.40	12.78
4435.24	12.91	6928.4	12.49	4212.34	12.62
4467.19	12.39	6949.4	12.69		
4650.46	12.38	7980.45	12.75		

Т а б л и ц а 45. Симеизские наблюдения звезд из созвездия Scutum

JD hel	SU	AN	BU	BZ
241...				
8529.374	—	14.41	13.60	13.16
»	—	14.41	13.38	13.14
9124.540	—	—	13.60	13.98
9587.338	—	—	—	13.70
»	—	—	—	13.87
9973.328	—	—	13.78	—
»	—	—	13.49	13.20
9983.358	—	14.51	13.27	13.87
»	—	14.46	13.73	13.33
242...				
0283.494	14.61	—	—	—
»	14.58	—	—	—
0301.470	—	14.26	13.62	13.15
»	—	14.39	13.54	13.20
0688.432	14.70	14.05	—	13.27
0711.327	14.02	—	—	—
1041.467	—	14.70	13.23	13.49
3251.344	—	—	—	13.85
»	—	—	—	13.93
3259.334	—	—	—	13.48
»	—	—	12.46	13.33
3260.359	—	14.27	—	13.26
»	14.61	14.26	—	13.26
3590.437	—	—	—	13.59
3606.398	—	—	—	13.87
»	—	—	—	13.94
3614.383	—	14.32	—	14.34
»	15.21	14.29	—	13.98
3961.391	14.66	—	—	—
»	15.10	—	—	—
4296.440	15.35	14.15	12.36	13.29
»	15.54	14.20	12.84	13.37
4319.487	—	—	—	13.42
»	—	—	—	13.65
4324.475	14.04	—	—	—
»	13.92	—	—	—
4328.415	(14.93)	—	—	—
4343.333	—	14.32	13.87	13.76
»	—	14.47	13.49	13.63
4346.412	13.90	—	—	—
4347.338	—	14.46	12.69	13.93
»	—	14.60	13.21	13.83
4350.432	15.35	—	—	—
4352.373	14.03	—	—	—
»	14.04	—	—	—
4435.242	—	14.16	13.40	14.01
»	—	14.25	13.49	14.65
4467.187	—	—	—	13.20
4650.465	14.08	14.32	13.90	13.57
»	14.66	14.51	13.73	13.76
4668.430	—	14.26	13.63	13.57
4668.430	—	14.20	13.33	13.26

Продолжение табл. 45

JD hel	SU	AN	BU	BZ
242...				
4669.497	14.04	—	—	—
4702.397	—	14.29	12.84	13.65
4702.397	15.54	—	—	—
4712.477	—	14.51	13.06	13.36
4712.477	—	14.48	12.74	13.15
4726.308	—	—	—	13.35
4726.308	—	—	—	13.29
4727.430	—	14.26	13.89	13.29
4727.430	—	14.15	14.06	13.76
4729.342	14.66	—	—	—
4740.311	—	14.49	13.49	13.30
4740.311	15.28	14.46	13.69	13.57
4769.266	—	—	13.49	(14.04
4772.271	15.24	14.26	—	14.24
4772.271	14.73	14.20	13.83	13.98
5115.265	—	—	13.78	13.59
5115.265	—	14.32	—	—
5445.373	(14.93	—	—	—
5445.373	15.13	—	—	—
5799.433	13.82	—	—	—
5799.433	14.03	—	—	—
5823.344	—	—	—	13.30
5823.344	—	—	—	13.33
6180.365	—	—	—	13.92
6180.365	—	—	—	13.98
6513.4	—	14.49	13.57	13.31
6516.478	—	—	—	13.42
6538.339	14.59	—	—	—
6539.357	14.04	—	—	14.41
6539.357	—	—	—	13.93
6542.366	—	14.27	13.99	14.21
6542.366	—	14.42	13.83	13.98
6857.485	15.34	—	—	—
6857.485	15.31	—	—	—
6890.439	—	—	12.84	—
6890.439	—	—	—	14.43;
7304.344	13.92	—	—	—
7980.458	14.07	14.26	—	13.87
7980.458	14.06	14.51	—	13.59
7987.473	14.33	—	—	—
7987.473	14.53	14.47	—	13.87
8013.425	15.54	14.52	—	—
8013.425	15.34	14.21	—	13.37
8347.444	13.90	—	—	—
8361.352	15.31	14.65	—	13.33
8696.477	15.07	14.32	13.87	13.26
8696.477	15.28	14.23	13.60	13.65
8702.470	15.42	14.32	13.06	13.37
8702.470	15.17	14.48	12.74	13.56
8718.433	15.21	14.56	12.84	13.26
8718.433	—	14.55	12.95	13.26
8720.438	14.37	—	—	—
8720.438	14.45	—	—	—

Продолжение табл. 45

JD hel	SU	AN	BU	BZ
242...				
8731.486	—	—	—	13.93
8731.486	—	—	—	13.87
9037.464	—	14.48	13.87	13.98
9075.451	14.08	14.65	13.87	13.96
9075.451	14.07	14.49	13.68	13.89
9456.365	15.14	14.16	12.36	13.12
9456.365	15.28	14.24	12.98	—
9458.445	—	—	—	13.98
243...				
0177.468	14.66	—	—	—
2735.450	—	—	13.78	13.53
2736.453	—	—	—	13.42
2772.317	—	—	—	13.26
2772.317	—	—	—	13.33
3098.377	14.06	14.62	—	—
3098.377	14.57	14.42	—	—
3446.458	15.34	—	—	—
3446.458	15.42	—	—	—
3802.456	—	—	—	13.93
3802.456	—	—	12.74	13.92
4183.450	—	14.48	13.49	13.59
4183.450	—	14.29	13.74	13.49
4184.441	—	—	12.65:	—
4189.402	—	14.52	13.04	13.26
4189.402	—	14.46	13.21	13.09
4212.342	—	14.52	14.06	—
4212.342	—	—	14.06	—
4306.25:	13.90	—	—	—

Таблица 46. Одесские наблюдения звезд созвездия Scutum

JD hel	AN	BU	BZ	JD hel	AN	BU	BZ
243...				243...			
6781.422	—	13.92	13.93	7519.400	13.68	—	13.23
6790.457	—	—	13.93:	7520.403	—	—	13.35
6791.436	14.32	13.41	13.98	7523.387	—	—	13.60
6792.427	14.13	13.49	13.98	7525.388	14.19	12.74	14.04
6809.349	14.49	12.75	13.37	7544.326	14.57	13.12	13.28
7161.337	13.68	13.69	13.88	7545.322	14.52	13.87	13.42
7165.343	14.26	13.03	13.81	7549.288	14.18	12.84	13.30
7167.367	14.26	12.74	13.97	7850.482	13.89	14.19	13.29
7172.380	14.32	13.49	13.45	7854.485	14.25	13.12	13.22
7193.324	14.32	13.49	13.94	7878.403	13.62	13.27	13.33
7195.310	—	13.68	13.81	7882.404	14.19	—	13.38
7198.308	14.25	13.99	13.33	7901.371	—	—	14.12
7473.498	—	—	13.85	7903.349	—	13.49	14.22
7488.484	14.06	13.65	—	7906.364	—	—	14.17
7497.461	14.57	—	13.92	7910.322	14.32	—	13.98

JD hel	AN	BU	BZ	JD hel	AN	BU	BZ
243...				243...			
7912.319	14.06	—	14.28:	8667.272	—	—	13.34:
7913.342	14.05	13.75	13.96	8943.469	—	—	(14.04
8233.438	—	12.71	13.87	8967.446	—	—	13.60
8259.376	—	—	13.34	8968.424	—	12.65	—
8263.377	—	14.09	13.30	8973.417	—	12.69	—
8281.268	—	—	13.37	8976.407	—	13.27	—
8286.286	—	—	13.23	8992.367	—	12.46	13.32
8292.271	—	13.03	13.35	8993.356	—	—	13.11
8295.277	—	—	13.43:	8997.330	—	—	13.35
8620.389	—	—	13.36:	9021.262	—	—	14.66
8636.322	13.46	13.69	13.90:	9024.273	—	12.65	(14.04
8637.285	13.87	12.84	13.81	9027.247	—	—	(14.04
8641.323	14.25	—	13.88	244...			
8642.346	14.16	13.00	13.80	0061.449	—	—	13.29
8666.276	14.19	12.79	13.40	0396.483	14.60	14.16	13.74

Т а б л и ц а 47. Московские наблюдения звезд созвездия Scutum

JD hel	SU	SY	TT	WY	AY	BU	FU
243...							
2826.22	—	13.77	—	15.54	15.98	13.95	—
2832.25	—	13.77	—	15.10	16.21	13.03	—
2853.187	—	13.77	—	15.87	15.46	12.84	—
3141.275	—	13.99	—	15.65	—	14.06	—
3488.43	14.93	13.77	15.55	15.70	15.98	13.82	—
3502.36	—	13.77	—	15.75	14.56	14.06	—
3533.22	—	13.77	—	15.30	16.26	13.49	—
3533.312	—	—	—	—	15.26	13.69	—
7106.461	14.63	13.77	15.52	14.70	16.21	12.54	14.55
7112.425	14.27	13.77	15.55	15.32	16.21	13.27	14.67
7197.246	15.18	13.77	14.42	14.51	15.34	12.97	14.55
7198.243	14.75	13.77	15.19	15.87	14.78	14.24	14.79
7199.237	14.23	13.77	15.47	15.54	14.33	13.90	14.76
8582.360	—	13.77	—	15.99	15.98	13.27	14.92
8582.395	—	13.77	—	15.75	15.98	13.41	14.84
8582.496	15.45	13.77	15.59	15.69	16.02	14.11	14.99
8582.522	15.33	14.02	15.40	15.12	15.98	14.18	14.84
8584.405	14.45	14.14	15.71	14.89	15.46	13.18	14.84
8587.393	14.55	14.14	15.22	14.90	16.08	13.41	14.84
8588.335	15.43	13.77	15.17	15.87	15.57	14.42	14.84
8589.318	15.70	13.97	15.80	15.82	15.26	13.34	14.84
8590.355	14.38	14.19	15.71	15.09	15.13	13.33	16.12
8591.391	14.72	13.97	14.67	14.19	14.77	13.94	14.70
8592.352	15.24	14.10	14.95	15.82	16.26	13.16	14.70
8592.441	15.54	13.77	15.34	14.07	14.88	14.06	14.55
8621.361	14.76	13.77	14.92	15.04	14.96	13.23	14.73
8936.467	15.43	13.77	15.17	15.04	15.98	12.88	14.55
8940.437	15.24	13.77	15.40	15.48	14.72	13.85	14.55
8942.466	14.58	13.77	14.86	15.31	15.95	13.23	14.55

JD hel	SU	SY	TT	WY	AY	BU	FU
243...							
8943.510	15.42	13.93	15.29	14.56	16.02	14.24	14.55
8944.399	14.57	13.86	15.43	15.89	15.71	13.58	14.84
8946.451	15.39	13.90	14.37	14.91	14.50	14.27	14.99
8947.444	14.70	13.77	14.73	15.87	15.94	13.12	14.79
8964.303	15.54	13.77	15.44	15.83	15.87	13.78	14.92
8965.355	15.26	13.86	15.43	15.64	16.04	14.34	14.55
8966.375	14.47	13.77	14.56	15.22	15.82	13.49	14.84
8968.299	15.38	13.85	15.00	15.79	14.79	14.25	14.55
8972.303	14.65	13.77	14.30	15.31	15.86	13.40	14.55
8975.338	14.85	13.77	15.58	—	14.93	—	—
8975.371	15.22	13.77	15.77	—	15.02	—	—
8975.405	14.93	13.93	15.43	—	15.24	—	—
8977.441	—	—	15.11	—	—	—	—
9053.182	15.00	13.86	15.54	15.44	14.42	14.44	14.99
9055.185	15.24	14.68	14.43	15.66	15.95	14.22	14.55
9056.184	15.26	13.77	14.73	15.43	15.93	13.13	14.55
9060.171	14.38	13.86	14.37	15.28	16.43	13.56	14.99
9062.188	14.60	13.77	15.15	15.74	15.98	13.21	(16.22)
9069.170	—	14.02	15.14	(14.99)	(15.94)	13.18	—
9069.181	14.93	13.77	14.94	(15.08)	(15.82)	14.13	—
9290.476	14.82	13.77	—	15.26	15.98	13.96	14.99
9292.444	14.54	13.77	15.62	15.92	15.84	13.16	14.84
9294.469	15.54	13.93	15.27	15.10	14.21	—	—
9294.508	15.54	13.73	15.47	15.43	15.12	—	—
9296.35	—	—	—	15.41	15.98	13.95	15.13
9297.491	—	13.77	14.37	15.43	15.77	13.20	14.55
9301.488	14.93	13.77	—	14.82	15.71	14.47	14.99
9302.441	14.22	13.77	15.26	15.26	16.09	13.20	14.84
9302.472	14.33	13.77	14.00	14.22	15.98	12.95	14.84
9318.414	14.65	13.69	15.01	15.21	14.21	12.95	14.55
9321.350	14.86	14.80	15.54	14.79	16.09	13.16	15.75
9321.387	14.39	14.34	15.67	15.26	15.98	12.95	16.10
9323.454	14.76	14.04	15.44	15.54	15.34	12.97	14.55
9325.438	15.34	13.93	15.55	15.29	16.21	14.37	14.55
9325.477	14.93	14.34	15.54	15.32	15.16	14.42	14.55
9326.453	14.93	13.92	14.53	14.82	15.98	12.84	14.99
9326.493	14.81	13.77	14.37	14.41	15.98	13.36	14.55
9327.433	14.34	13.85	14.73	15.54	16.21	13.80	14.55
9327.475	14.43	13.77	15.27	16.00	15.98	13.87	14.92
9328.459	15.75	14.71	15.39	15.26	16.21	13.90	14.84
9329.365	14.80	13.93	15.30	14.99	14.37	12.74	14.55
9329.409	14.80	13.86	15.55	14.32	15.26	13.19	14.55
9329.447	14.93	14.04	15.55	14.70	15.34	13.16	14.86
9330.369	14.33	13.77	15.30	15.87	15.84	13.80	14.86
9330.414	14.39	13.77	15.59	15.75	14.56	14.06	14.86
9334.458	15.75	13.77	15.30	15.91	15.84	13.06	14.79
9342.302	14.57	13.77	14.95	14.51	15.84	14.06	—
9642.428	15.34	13.77	15.44	15.17	15.98	12.84	14.55
9647.449	14.47	13.77	15.62	15.97	14.94	13.06	14.79
9652.436	14.67	13.86	15.50	15.48	15.59	13.82	14.79
9653.452	14.27	13.77	15.59	14.51	14.87	12.84	14.79
9667.387	15.18	13.77	15.54	15.10	15.98	13.79	14.55
9674.434	15.10	13.77	14.89	14.51	16.31	13.10	14.55
9675.461	14.43	14.37	15.42	15.70	15.84	13.96	14.55

JD hel	SU	SY	TT	WY	AY	BU	FU
243...							
9676.391	15.54	14.10	15.59	14.87	15.34	14.06	14.55
9677.450	14.81	14.02	15.67	14.51	15.09	13.68	14.55
9678.426	14.27	13.93	14.37	15.54	13.97	13.95	14.76
9687.419	14.65	13.96	15.55	14.64	15.98	12.97	14.55
9700.351	14.36	13.77	15.59	14.51	15.36	13.83	14.79
9702.371	15.24	14.02	15.44	15.94	14.89	14.26	14.79
244...							
0033.403	15.29	13.77	15.56	15.79	15.81	13.78	14.79
0034.410	14.82	13.77	14.55	15.45	15.98	14.37	14.70
0036.371	15.13	14.77	15.30	15.87	15.12	14.06	14.86
0037.392	14.82	14.06	15.54	15.47	14.83	13.30	14.55
0056.434	14.81	13.96	15.49	13.75	14.63	13.16	14.79
0060.468	14.33	13.77	15.49	15.91	15.81	14.30	14.55
0062.499	14.93	13.77	14.00	15.45	15.15	14.06	14.92
0064.484	15.49	13.77	15.49	15.82	15.84	13.33	14.79
0065.447	15.34	13.77	15.55	15.38	16.09	13.90	14.84
0096.332	15.54	13.77	15.55	14.99	15.77	13.12	15.01
0097.332	14.67	13.77	15.59	15.75	14.89	13.78	16.13
0098.328	14.72	13.77	14.83	15.54	14.48	13.25	14.55
0386.442	14.39	13.86	15.19	15.75	14.09	13.83	16.32
0386.465	14.39	13.96	15.22	15.75	14.59	13.95	14.97
0387.408	15.40	13.67	15.29	14.18	16.32	13.87	14.55
0387.431	15.29	13.96	15.47	14.12	16.21	13.21	14.55
0390.441	15.65	15.43	14.28	14.75	15.98	12.97	14.55
0392.481	14.71	13.99	15.55	15.91	14.59	13.23	14.55
0393.441	15.54	13.96	15.55	14.99	15.98	13.36	14.84
0412.452	15.37	13.77	15.62	15.26	16.09	13.87	14.79
0420.497	14.77	15.39	15.55	15.75	15.77	13.92	14.55
0425.409	—	13.99	15.13	15.82	15.63	13.30	14.79
0427.407	14.61	15.80	15.71	14.99	15.21	12.64	14.55
0444.299	15.19	14.05	15.35	14.87	15.24	13.60	14.84
0506.217	15.34	13.80	15.54	15.91	15.81	13.80	14.55
0774.364	—	15.88	—	15.30	15.81	13.92	14.97
0774.398	14.72	15.88	15.57	15.45	15.46	14.35	14.84
0782.442	15.08	13.97	15.52	15.36	14.21	13.83	14.79
0782.475	15.24	13.93	15.57	15.43	14.89	13.16	14.55
0793.368	14.81	13.90	15.55	14.51	15.12	13.95	14.84
0794.404	15.29	14.17	15.42	15.80	14.48	13.30	14.84
0797.369	15.42	13.92	15.54	15.54	15.98	13.78	14.55
0797.407	14.93	14.06	15.62	15.30	15.98	13.78	14.55
0798.452	15.54	13.77	15.71	15.91	15.98	12.97	16.32
0799.342	14.47	13.93	15.71	14.99	14.78	13.03	14.84
0799.378	14.37	13.93	15.55	15.10	14.97	13.19	14.73
0800.442	14.71	13.96	15.26	14.87	15.09	14.16	14.55
0802.426	14.87	13.90	15.62	15.89	16.37	13.68	14.55
0803.352	14.82	13.93	15.59	14.27	16.32	13.82	14.55
0803.384	14.47	13.96	15.63	14.51	15.98	14.30	14.79
0808.359	14.82	13.96	15.59	15.45	15.98	14.37	14.99
0808.394	14.83	13.77	15.67	15.80	16.12	14.06	15.49
0824.314	14.69	14.05	14.99	15.83	13.97	13.83	14.99
0828.278	15.34	13.99	15.59	15.91	15.32	12.84	14.92
0828.313	14.77	13.93	15.55	15.91	15.46	12.74	15.04
0829.350	15.42	13.93	14.49	15.39	15.34	13.80	14.79

JD hel	SU	SY	TT	WY	AY	BU	FU
244...							
0833.267	14.82	15.62	15.42	14.18	15.77	13.78	14.99
0833.321	14.87	15.70	—	14.80	15.98	12.84	15.28
0838.291	15.26	13.77	15.71	15.87	16.09	14.06	15.13
0838.335	15.34	13.77	15.44	15.91	15.98	13.72	16.42
1129.453	14.39	13.96	15.48	15.36	15.59	13.72	14.45
1130.449	15.37	13.96	15.63	15.46	14.84	12.96	14.55
1130.484	15.64	13.77	15.62	15.70	15.15	12.84	14.55
1131.433	14.79	13.99	14.15	14.67	16.05	13.56	14.70
1131.474	14.88	13.96	14.33	14.99	15.05	13.65	14.70
1132.455	14.50	13.77	14.96	15.81	16.14	14.35	15.95
1133.406	15.54	14.02	15.33	15.45	15.84	12.93	14.55
1159.394	14.83	14.10	15.48	15.50	15.23	13.63	14.84
1159.427	14.93	13.99	15.63	15.86	15.72	13.24	14.84
1160.371	14.24	13.99	15.63	15.46	13.97	13.29	14.79
1160.402	14.15	13.96	14.36	15.36	14.46	13.25	14.55
1161.375	15.54	13.96	14.63	14.65	16.21	—	—
1162.398	14.83	13.77	15.36	15.36	16.05	12.84	14.99
1162.430	15.16	13.96	15.43	14.22	16.26	12.98	14.84
1163.377	14.37	13.77	15.57	15.81	15.97	13.36	14.99
1176.375	14.50	13.77	15.18	15.91	15.97	13.35	14.55
1177.343	15.44	13.77	15.30	15.67	15.23	14.06	15.04
1177.377	15.44	13.88	15.57	15.91	15.34	13.96	14.99
1180.301	15.37	15.58	15.63	15.63	15.97	14.24	14.79
.334	15.54	15.70	14.42	15.75	15.97	13.90	14.84
1181.376	15.31	13.77	15.03	14.92	16.26	13.21	14.92
1182.387	14.25	13.96	15.63	13.85	15.97	14.27	14.97
1183.356	15.31	13.96	15.60	15.54	15.39	13.87	14.84
.390	15.54	13.77	15.60	15.91	15.63	13.31	14.55
1184.344	14.93	13.77	15.57	15.40	14.09	13.31	14.99
.377	15.34	13.77	15.57	15.45	14.63	13.49	14.55
1185.339	14.67	13.77	13.83	14.12	16.31	13.78	14.92
.372	14.50	13.77	14.46	14.72	15.34	14.16	14.92
1187.347	14.89	15.96	15.57	15.54	16.31	13.73	14.84
.379	14.93	15.70	15.63	15.54	15.80	13.72	14.79
1188.345	14.55	14.18	15.55	14.51	16.05	13.90	14.73
.377	14.55	14.07	15.62	15.17	16.07	13.90	14.55
1236.231	15.54	13.77	15.13	14.38	15.72	14.27	14.84
1237.205	15.34	13.77	15.55	15.80	14.96	12.74	14.79
1238.217	14.46	13.77	15.55	15.36	14.96	13.68	14.55
1239.217	15.28	16.00	14.52	14.51	15.97	13.78	14.79
1240.209	14.85	14.05	14.73	15.43	16.05	13.23	14.79
1241.208	14.36	13.77	15.51	15.81	15.84	13.83	14.55
1245.244	15.30	13.77	15.13	15.54	16.09	12.99	14.79
1246.217	15.26	14.99	15.62	14.25	16.36	13.68	14.79
1477.414	14.10	13.77	15.61	15.90	15.04	13.82	14.35
.452	14.16	13.92	14.86	15.68	15.00	13.83	14.55
1479.452	15.24	13.93	15.20	15.13	16.29	14.06	14.55
.482	15.17	13.93	15.36	15.21	14.87	14.06	14.55
1483.459	14.28	14.03	14.73	14.65	15.03	12.84	14.55
1484.447	15.36	13.92	15.20	15.36	14.01	13.49	14.73
.482	15.39	14.03	15.43	15.36	14.01	13.82	14.55
1485.460	15.19	13.93	15.44	15.38	15.72	14.06	14.55
1501.374	15.10	14.02	15.60	16.00	14.89	13.95	14.99

JD hel	SU	SY	TT	WY	AY	BU	FU
244...							
1508.397	14.33	13.92	15.10	15.30	14.21	13.17	14.55
.439	14.36	14.02	15.41	15.48	14.71	13.43	14.55
1512.451	14.83	14.03	14.65	15.81	15.80	12.84	14.70
.483	14.43	13.93	15.08	16.10	16.21	12.78	14.55
1514.352	14.43	13.77	15.23	15.71	14.89	13.82	14.55
.388	14.69	13.77	15.25	15.90	14.55	13.83	14.55
1515.438	14.28	14.06	15.41	15.75	14.49	12.78	14.55
.471	14.12	13.93	15.43	16.18	14.21	13.09	14.70
1517.438	14.52	13.77	15.00	14.07	16.21	13.98	14.55
.470	14.44	13.99	15.00	13.96	15.84	13.34	14.55
1519.453	15.61	15.77	15.49	15.38	15.35	13.92	14.91
.485	15.34	15.82	15.49	15.43	16.21	14.30	14.55
1520.483	14.69	13.96	14.85	14.46	15.12	12.84	14.84
.517	14.86	13.96	14.00	14.80	15.97	13.04	14.55
1565.248	15.17	14.02	15.53	15.54	16.12	13.92	14.70
1566.244	15.45	13.99	14.42	15.26	15.35	13.04	14.70
1567.243	14.32	13.93	15.09	14.40	14.66	13.72	14.95
1568.236	14.78	14.06	15.24	15.54	16.26	14.06	14.91
1569.240	14.93	13.77	15.38	15.36	15.97	13.24	14.55
1570.241	14.32	14.03	15.56	14.83	16.26	13.87	14.55
1571.253	14.12	15.86	13.90	14.80	16.26	13.38	14.55
1573.250	14.48	13.96	15.38	15.30	14.59	13.65	14.67

Таблица 48. Московские наблюдения звезд созвездий Scutum и Serpens (снимки области SA 110)

JD hel	BU Sct	FT Sct	FU Sct	DQ Ser	DV Ser
243...					
2743.378	14.03	17.10	15.13	15.52	17.04
.451	14.25	17.21	15.44	15.54	17.00
2745.407	13.97	16.07	14.77	15.48	17.00
2761.407	14.30	16.12	14.55	15.54	17.00:
2764.379	14.11	16.94	15.06	15.43	17.18
2767.339	14.39	16.12	14.84	15.44	17.12:
2770.406	13.43	17.31	—	—	—
2820.255	14.11	17.10:	14.62	15.64	15.98
.285	14.11	16.70	15.06	15.59	16.06
2826.219	14.33	17.14	14.55	—	16.26:
2832.253	12.88	17.31	14.99	—	16.88
2853.185	12.93	16.90	16.26	—	16.88
2856.27	—	—	14.55:	—	—
3061.468	14.14	16.12	15.04	—	17.04
3092.425	—	—	—	15.54	17.00
3098.402	—	—	—	—	16.22
.434	—	16.51:	—	—	16.40
3117.385	—	16.90:	—	15.52	15.78
3123.444	—	16.12	—	15.40	16.70
3129.426	13.51	16.20	14.92	15.22	17.18
3141.275	14.09	16.82	14.55	—	15.90

Продолжение табл. 48

JD hel	BU Sct	FT Sct	FU Sct	DQ Ser	DV Ser
243...					
3147.350	12.80	17.10	15.13	—	16.34
3150.296	12.70	16.12	14.99	—	16.55
.322	12.80	16.32	14.91	—	17.00:
3153.360	13.17	17.26	15.16	15.08	17.18
3156.351	13.59	16.93	15.08	15.09	17.18:
.377	14.11	17.02	14.99	15.02	17.00
.403	14.11	16.90	15.04	15.09	17.18
3186.246	—	16.06	—	14.97	15.73
3482.436	13.97	16.48	14.61	—	—
3483.411	—	17.31	—	15.81	17.00
.449	—	—	—	—	16.77
3484.448	—	(16.9	—	15.85	16.80
3485.458	—	(16.9	—	15.81	16.36
3486.468	12.76	16.20	15.04	15.85	15.80
3502.493	14.25	16.17	14.77	—	16.85
.542	13.28	16.12	14.90	15.64	17.18
3526.265	14.52	(16.5	15.04	—	17.35
3527.281	12.96	—	14.92	15.88	17.35
3528.293	14.30:	—	—	—	—
3529.265	14.05:	—	15.10	—	—
3533.259	14.07	16.06	14.62	—	16.01
.314	13.97:	16.06	14.84	—	15.90
3863.359	12.96	16.12:	(16.3	—	16.80
3892.389	12.80	—	—	—	—
3895.329	—	—	—	15.73	16.40
4623.339	14.11	—	15.18:	15.64	17.00
5307.407	13.78:	—	—	—	—
5334.370	14.56	16.90:	15.21	15.64	16.22
5335.353	12.76	16.38:	14.92	15.64	15.80
5337.355	14.17	16.51:	14.70	15.72	—
5362.302	13.09	—	14.55:	—	—
5365.273	13.28	—	15.18	—	16.22:
5366.257	14.52	(16.4	14.50	15.88	16.80
5369.252	14.21	16.12:	14.67	15.94	(17.0
6074.285	14.16	—	—	—	—
.319	14.24	—	14.55	—	—
6338.413	13.25	—	14.35	15.88:	—
.446	13.10	16.90	14.55	15.86	(17.00
6341.469	13.90	—	14.97	—	—
6345.512	12.84	16.07	14.70	15.87	15.76
6346.497	14.15	16.38	14.55	15.64	16.06
6367.451	13.57	16.90:	14.70	15.49	16.40
6377.412	12.64	16.06	14.79	15.46	16.11
6395.445	12.84	—	15.18	15.49	16.22
6395.475	12.98	—	16.22	15.46	15.90
6396.396	13.56	17.15	14.55	15.43	16.35
6397.381	14.16	16.70	14.79	15.49	16.50
6398.374	13.18	16.51	14.55	15.32	16.17
.421	12.36	16.12	14.55	15.46	16.40
6424.306	14.24	—	14.97	15.57	16.40:
6427.392	12.72	17.20	14.55	15.49	16.64
6428.427	13.98	—	14.55	15.57	—
6429.380	13.92	15.96	14.70	15.43	16.80

Продолжение табл. 48

JD hel	BU Sct	FT Sct	FU Sct	DQ Ser	DV Ser
243...					
6451.302	13.93	16.90	14.99	15.57	(16.4
6453.331	13.89	17.20:	14.55	15.57	(17.0
6463.238	13.63	16.22	14.55	15.64	16.03
7524.417	14.15	17.10	14.55	—	16.15
7525.323	14.06	(16.9	16.32	15.72	16.03
.439	12.98	(16.1	14.55	15.64	16.03
7526.425	13.98	—	14.92	15.85:	16.20
7527.332	14.36	16.43	14.84	15.90	—
.458	13.36	—	—	—	—
7528.323	12.93	—	14.70	15.79	16.22
.435	13.32	—	—	—	—
7529.323	13.68	—	14.79	—	—
7549.304	13.09	—	14.55	—	—
7551.269	14.06	(16.9	14.84	—	(16.40
7571.245	13.17	16.42	14.79	15.72	15.98
7572.257	14.37	—	14.55	—	—
7577.254	13.96	(16.1	14.55	15.64	16.31
7841.406	13.02	(16.1	14.79	15.64	(17.0
7842.349	13.49	—	14.92	15.80	—
7842.455	14.33	—	14.79	15.64	(17.0
7843.393	14.27	—	14.84	15.64	16.70:
7846.520	13.18	(16.9	14.86	15.64	15.96
7847.343	—	—	—	15.64	15.84
7847.445	14.15	—	14.92	—	15.76
7848.443	14.14	16.23	15.04	15.72	16.50
7850.379	13.78	16.70	14.76	15.64	16.60
7850.482	14.30	16.68:	14.92	15.56	16.70
7851.322	14.22	—	14.99	15.80	16.60
7851.428	13.15	16.70	14.55	15.64	17.20
7852.338	13.02	16.72:	15.13	15.85	16.60
7852.439	13.65	17.10:	14.79	15.80	16.60
7853.353	—	—	—	15.85	16.60
7854.414	12.64	16.32	14.79	15.64	16.40
7856.443	13.98	16.90:	14.84	15.64	16.40
7871.355	13.96	—	15.04	15.64	15.90
7872.352	14.47	17.00	14.79	15.64	15.90
7873.401	13.33	17.00	14.79	15.75	16.28
7874.333	13.87	16.20	14.55	15.56	16.36
7974.428	14.22	16.06	14.97	15.64	16.40
7875.360	13.68	—	14.92	15.56	16.22:
7876.335	—	—	—	15.64	16.36
7877.366	14.42	(16.9	14.92	15.64	16.50
7881.336	13.30	16.90	14.92	15.80	16.70
7882.371	13.96	(16.7	14.92	15.64	(16.40
8138.446	—	—	—	15.64	(17.0
8139.547	14.30	16.90	14.55	15.64	17.00
8143.486	12.36	—	14.79	15.80	16.40:
8166.443	13.96	17.10	14.79	15.64	16.40
8167.446	12.36	17.10	14.84	15.86	15.80
8171.440	—	—	—	15.94	16.16
8172.434	14.13	17.10	14.76	15.96	16.09
8200.454	14.35	16.12	14.55	15.64	17.10
8201.362	14.22	—	14.92	15.58	17.00

Продолжение табл. 48

JD hel	BU Sct	FT Sct	FU Sct	DQ Ser	DV Ser
243...					
8203.456	14.30	(16.7	14.86	15.58	(17.0
8204.378	13.82	(16.4	14.55	15.64	(17.0
8204.481	12.78	17.10	14.79	15.52	17.00
8205.414	13.39	16.12	14.92	15.64	17.00
8206.396	14.32	16.70	14.55	15.58	(17.0
8207.416	12.69	16.90	14.79	15.64	17.20
8221.315	13.11	—	14.92	15.56	—
8222.372	14.15	16.59	14.79	15.58	(17.0
8223.320	12.74	16.51	14.70	15.58	—
8224.371	14.35	17.00	14.86	15.58	16.88
8230.352	—	—	—	15.58	17.00
8230.486	—	—	—	—	17.00
8254.341	14.38	16.90	14.70	15.52	16.90
8255.306	12.66	17.10	14.55	15.72	17.00
8260.301	12.98	17.10	14.55	15.72	15.78
8261.297	13.58	16.90	15.28	—	15.83
8263.385	13.34	16.21	14.79	15.52	16.33
8264.319	14.13	16.70	14.79	15.59	16.31
8267.467	14.28	—	14.79	15.64	16.40
8284.331	13.39	—	14.92	15.64	15.90
8501.527	12.36	17.10	14.92	15.90	16.40
8502.565	13.96	—	14.92	—	(16.40
8552.455	13.21	16.21	14.55	—	17.00
8559.475	13.39	16.90	14.55	15.64	15.84
8560.505	13.78	—	14.88	—	15.84
8561.467	13.78	17.10	14.92	—	15.90
8562.480	12.60	17.10	14.79	—	15.87
8563.484	13.30	16.07	14.79	—	16.11
8564.467	14.36	16.70	14.55	—	16.11
8579.378	13.58	16.32	14.55	—	16.88
8580.388	14.24	16.68	15.95	—	17.00
8581.406	13.23	—	14.79	—	16.40
8582.395	—	17.23	14.84	—	16.09
8587.468	14.06	—	14.79	15.88	16.22
8590.511	14.33	—	14.55	—	—
8606.312	13.82	16.57	14.99	15.80	16.03
8613.423	13.28	16.90	14.99	—	16.22
8614.476	14.36	—	—	—	—
8616.428	13.87	16.12	14.92	—	16.76
8617.401	14.22	16.90	14.92	—	17.00
8618.359	12.57	—	14.92	—	(16.4
8619.360	13.87	17.23	14.84	—	17.10
8621.395	13.28	16.38	14.92	—	17.00
8621.433	13.40	16.57	14.92	—	—
8638.270	14.06	17.09	14.55	—	16.80
8639.280	14.30	17.13	14.92	—	16.76
8640.311	—	—	—	15.64	17.00
8641.265	13.87	16.57	14.55	—	16.76
8642.267	13.00	16.07	14.55	—	17.30
8643.272	13.78	16.73	14.79	—	17.00
8644.293	13.96	16.90	14.79	—	17.10
8645.279	13.07	17.23	14.55	—	17.00
8646.276	14.13	16.79	14.55	—	17.10

JD hel	BU Sct	FT Sct	FU Sct	DQ Ser	DV Ser
243...					
8646.310	13.87	17.31	14.55	—	17.00
8647.305	13.25	16.07	14.55	—	—
8648.330	13.82	—	—	—	—
8650.295	12.54	—	14.92	—	—
8651.325	14.06	—	14.99	15.64	16.22

Таблица 49. Московские наблюдения звезд созвездия Scutum

JD hel	AN	BZ	CO	CZ	FI	FT
243...						
2826.22	14.03	13.42	—	16.46	16.50	—
2832.25	14.11	13.73	—	16.29	15.62	—
2853.187	14.57	13.81	—	17.01	16.14	—
3141.275	14.60	—	—	—	15.30	—
3488.43	14.46	13.22	16.54	17.06	15.62	—
3502.36	14.13	13.83	—	16.37	15.30	—
3533.22	14.13	13.19	—	16.10	15.52	—
3533.312	14.25	—	—	—	15.20	—
6367.500	—	—	—	16.41:	—	—
6401.396	—	—	—	17.09	—	—
6750.473	—	—	—	16.62	—	—
6751.473	—	—	—	16.85	—	—
6813.376	—	—	—	16.11:	—	—
6867.227	—	—	—	15.82	—	—
7106.461	14.16	13.42	15.03	17.02	15.95	16.59
7112.425	14.48	13.96	15.43	16.11	15.24	16.12
7197.246	14.17	13.76	15.63	16.44	15.30	16.51
7198.243	14.18	13.73	15.97	16.82	15.17	16.90
7199.237	14.24	13.74	16.05	17.03	14.94	17.13
7843.444	—	—	—	16.61	—	—
7847.491	—	—	—	16.17:	—	—
7872.398	—	—	—	16.24	—	—
7873.450	—	13.30	—	16.24	—	—
7877.412	—	—	—	16.98	—	—
7881.384	—	—	—	16.37	—	—
7882.432	—	—	—	16.11	—	—
7905.307	—	—	—	16.37	—	—
8204.419	—	—	—	16.41	—	—
8206.441	—	—	—	16.09	—	—
8224.416	—	—	—	16.08	—	—
8260.349	—	13.18	—	16.97	—	—
8559.504	—	—	—	16.61	—	—
8582.360	14.16	13.83	15.17	16.57	14.96	—
8582.395	14.11	13.90	15.34	16.50	14.90	17.23
8582.496	13.94	13.93	15.36	16.50	14.96	(16.9
8582.522	14.32	13.85	15.66:	16.24	15.00	—
8584.405	14.38	13.65	15.78	—	(15.30	—
8587.393	14.32	13.31	16.21	16.50	15.19	—

JD hel	AN	BZ	CO	CZ	FI	FT
243...						
8588.335	14.41	13.54	16.31	16.65	15.52	16.59
8589.318	14.41	13.31	16.47:	16.34	15.86	16.12
8590.395	14.66	13.22	16.06:	16.18	16.05	—
8591.403	14.56	13.22	16.63	15.85	16.05	16.59
8592.352	14.53	13.36	15.99	15.91	16.10	(16.9
8592.441	14.69	13.24	16.31	15.91	(15.95	17.10
8621.361	14.53	13.49	16.14	16.09	16.45	16.06
8825.612	—	13.87	—	16.24	—	—
8882.541	—	13.76	—	16.16	—	—
8905.511	—	—	—	16.61	—	—
8915.505	14.48	13.18	—	16.09	—	—
8935.430	—	—	—	16.18	—	—
8936.467	13.91	13.90	15.90	16.67	15.49	16.12
8940.437	14.15	14.16	15.17	16.70	15.16	17.13
8942.466	14.03	13.93	15.56	16.85	15.20	16.79
8943.510	14.02	14.21	15.43	16.34	15.54	—
8944.399	14.11	14.25	15.62	16.13	15.75	16.90
8944.429	—	—	—	16.07	—	—
8946.451	14.14	14.04	15.81	16.11	15.87	16.02
8947.444	14.20	14.04	15.90	16.13	16.10	16.12
8964.303	13.74	13.67	16.17	16.12	16.40	17.10
8964.395	—	13.16:	—	15.99	—	—
8965.355	13.61	13.73	16.43	16.10	15.76	16.68
8966.375	13.87	13.42	16.63	16.37	15.39	17.20
8968.299	13.80	13.83	—	16.61	14.90	16.17
8968.362	—	—	—	16.86	—	—
8968.393	—	—	—	16.96	—	—
8968.425	—	—	—	16.92	—	—
8972.303	14.00	13.76	15.43	16.37	15.39	17.06
8975.338	14.03	13.34	—	16.09	—	—
8975.371	14.05	13.50	—	15.97	—	—
8975.405	14.05	13.58	—	16.08	—	—
8977.441	—	13.63	—	15.99	—	—
8991.297	—	—	—	15.88	—	—
8991.334	—	—	—	15.85	—	—
9052.216	—	—	—	15.91	—	—
9052.254	—	—	—	16.33	—	—
9053.182	14.46	13.36	16.71	15.86	16.55	—
9053.216	—	—	—	16.24	—	—
9055.185	14.44	13.36	16.63	16.13	15.69	—
9055.218	—	—	—	16.11	—	—
9055.252	—	—	—	16.13	—	—
9056.184	14.24	13.34	15.83	16.13	15.25	—
9060.171	13.80	13.31	15.23	16.72	15.21	—
9060.200	—	—	—	16.80:	—	—
9060.237	—	—	—	16.89:	—	—
9062.188	13.68	13.67	15.33	—	15.46:	—
9062.206	—	—	—	16.94	—	—
9069.170	14.38	13.85	—	—	—	—
9069.181	14.13	13.85	—	—	—	—
9290.476	13.84	13.67	16.06	16.24	16.05	—
9292.444	13.80	13.76	16.48	17.03	15.95	17.06
9294.469	14.06	—	16.79	—	15.52	—

JD hel	AN	BZ	CO	CZ	FI	FT
243...						
9294.508	14.00	—	—	—	15.52	—
9296.32	14.00	13.76	—	—	15.30	—
9297.491	13.94	13.81	15.83	16.20	15.20	16.90
9301.488	14.09	13.97	15.62	16.09	15.43	—
9302.441	14.10	14.04	15.33	15.92	15.84	17.23
9302.472	14.00	14.11	15.23	16.13	15.86	17.06
9318.414	14.15	13.61	15.34	16.08	16.28	17.23
9321.350	14.06	13.24	15.43	16.62	16.35	16.51
9321.387	13.91	13.27	15.37	16.45	16.32	17.19
9323.454	13.59	13.25	15.90	17.03	15.66	17.10
9325.438	13.87	13.28	16.71	16.68	15.07	16.12
9325.477	13.89	13.16	16.63	—	14.98	—
9326.453	14.00	13.27	16.56	16.41	15.03	(16.9
9326.493	13.84	13.22	16.56	16.41	15.07	—
9327.433	14.06	13.27	16.79	16.48	15.43	—
9327.475	14.00	13.34	16.63	—	15.07	—
9328.459	14.06	13.42	16.79	16.65	15.19	—
9329.365	13.97	13.72	16.47	16.17	15.17	16.79
9329.409	—	13.70	16.48	16.17	15.10	16.59
9329.447	14.00	13.70	16.56	16.13	15.10	16.90:
9330.369	14.04	13.78	16.56	15.88	15.62	16.06
9330.414	14.04	13.76	16.31	15.82	15.73	15.94
9334.458	14.15	13.76	15.36	16.20	16.09	(16.9
9342.302	14.32	13.87	15.74	16.48	15.69	(16.9
9642.428	14.20	13.92	14.49	16.62	15.69	—
9647.449	14.05	13.36	15.28	16.92:	16.50	17.10
9652.436	14.09	13.22	16.55	16.11	14.77	—
9653.452	14.03	13.12	16.71	16.11	15.10	(16.9
9667.387	14.54	13.31	—	15.85	15.03	—
9674.434	14.69	13.70	15.43	16.24	15.30	—
9675.461	14.85	13.76	15.59	—	16.50	—
9676.391	14.72	13.42	15.09	16.98	16.50	(16.9
9677.450	14.72	13.59	15.43	—	16.22	16.12:
9678.426	14.46	13.61	15.36	17.03	16.28	—
9687.419	14.05	13.61	16.26	—	15.69	16.12
9700.351	14.26	—	15.74	—	15.30	(16.9
9702.371	14.29	13.85	16.42:	16.37	15.20	—
244...						
0033.403	14.26	13.89	15.78	16.50	16.22	(16.9
0034.410	14.49	13.88	15.81	—	16.50:	—
0036.371	14.46	13.98	15.05	16.11	15.69	—
0037.392	14.16	13.85	15.25	15.85	15.41	—
0056.434	14.20	13.28	15.62	16.24	15.30	16.38
0060.468	14.11	13.24	15.74	16.91	15.95	16.57
0062.499	14.20	13.32	16.55	—	16.50:	(16.9
0064.484	14.46	13.34	16.48	16.80	15.95	16.90
0065.447	14.52	13.34	16.06	16.37	15.76	16.70
0096.332	14.49	13.34	15.90	16.24	15.30	17.23
0097.332	14.49	13.28	16.12	16.40	14.77:	16.07
0098.328	14.43	13.34	16.48:	16.13	14.84	16.45:
0386.442	14.32	13.59	16.26	16.64	15.20	16.00
0386.465	14.18	13.36	16.23	16.80	15.30	16.07
0387.408	14.18	13.34	16.41	16.39	15.69	16.12

JD hel	AN	BZ	CO	CZ	FI	FT
244...						
0387.431	14.26	13.30	16.34	16.40	15.73	16.12
0390.441	14.54	13.59	16.51	15.85	15.76	16.90
0392.481	14.60	13.50	16.43	15.84	15.82	16.12
0393.441	14.60	13.61	16.30	16.11	15.19	16.90
0412.452	14.00	13.92	15.11	16.94	15.46	—
0420.497	14.15	13.81	15.90	16.14	15.95:	—
0425.409	14.49	13.36	—	16.14	15.00	(17.4
0427.407	14.60	13.28	—	16.62	15.19	—
0444.299	14.12	13.76	—	—	15.30	—
0506.217	14.00	13.27	15.69	17.04	15.95	17.20
0774.364	14.05	13.97	15.32	16.16	—	—
0774.398	14.00	13.90	15.36	16.00	16.36	17.31
0782.442	14.06	13.97	16.43	16.98	15.00	16.70
0782.475	14.12	13.96	16.39	16.85	14.96	16.12
0793.368	14.49	13.24	15.43	16.37	15.95	—
0794.404	14.26	13.27	15.77	16.30	15.19	(16.9
0797.369	13.88	13.12	15.81	16.83	15.00	16.59
0797.407	13.89	13.15	15.71	16.68	14.96	16.12
0798.452	13.80	13.14	16.22	—	14.96	—
0799.342	13.62	13.18	16.56	17.09:	15.00	—
0799.378	13.83	13.15	16.56	16.97	14.96	—
0800.442	13.84	13.22	16.63	16.50	15.19	16.90:
0802.426	13.89	13.16	16.63	16.40	15.69	—
0803.352	14.03	13.22	16.56	16.41	15.84	16.90
0803.384	14.13	13.24	16.48	16.56	15.84	17.06
0808.359	14.09	13.42	15.13	16.17	15.69	16.59
0808.394	14.13	13.56	15.19	16.05	15.69	16.43
0824.314	14.60	13.73	15.23:	16.11	15.30	—
0828.278	14.26	13.32	15.31	16.80	15.17	16.12
0828.313	14.23	13.42	15.34	16.74	15.19	16.43
0829.350	13.95	13.34	15.37	16.97	15.19	—
0833.267	13.93	—	16.41	—	15.95	16.12
0833.321	13.86	—	16.48	—	16.05	16.07
0838.291	14.16	13.34	16.26	16.11	15.73	16.12
0838.335	14.12	13.28	16.31:	16.09	15.30:	16.38
1129.453	14.05	13.63	16.26	16.02	15.73	16.51
1130.449	14.14	13.67	15.55	16.00	15.73	17.20
1130.484	14.05	13.73	15.70	16.03	15.73	16.90
1131.433	14.17	13.67	15.18	16.02	16.28	17.30
1131.474	14.09	13.70	15.21	15.95	16.28	17.31
1132.455	14.26	13.73	15.14	16.03	15.95	16.51
1133.406	14.05	13.96	15.06	16.20	16.25	16.38
1159.394	13.68	13.27	16.70	16.00	15.89	16.38
1159.427	13.91	13.27	16.48	15.95	15.95	16.06
1160.371	13.95	13.22	16.56	15.95	16.22	16.51
1160.402	13.81	13.24	16.70	15.95	16.22	16.07
1161.375	13.89	13.18	16.56	16.00	16.70	—
1162.398	13.68	13.24	16.39	15.92	16.19	17.10
1162.430	13.82	13.18	16.31	16.33	16.28	(16.9
1163.377	13.81	13.28	16.26	16.30	16.28	17.20
1176.375	14.32	—	—	16.15	16.50	—
1177.343	14.32	13.67	16.63	16.36	16.28	17.31
1177.377	14.37	13.74	16.47	16.39	16.50	17.20

JD hel	AN	BZ	CO	CZ	FI	FT
244...						
1180.301	14.46	13.85	16.41	16.36	15.62	16.12
1180.334	14.25	13.83	16.41	16.24	15.62	16.06
1181.376	14.54	13.79	16.38:	16.68	15.10	—
1182.387	14.44	13.76	15.76	16.98:	14.90	17.31
1183.356	14.41	13.83	15.31	16.98	14.96	17.13
1183.390	14.25	13.85	15.23	17.03	15.07	17.31
1184.344	14.19	13.85	15.13	17.06	15.17	16.64
1184.377	14.18	13.83	15.18	17.02	15.05	17.13
1185.339	14.06	13.81	15.23	16.68	15.17	15.94
1185.372	14.18	13.85	15.23	16.83	15.07	16.06
1187.347	14.22	13.85	15.36	16.61	15.62	17.10:
1187.379	14.21	13.83	15.34	16.30	15.69	16.74
1188.345	13.89	13.89	15.36	16.14	15.95	(16.9
1188.377	14.11	13.87	15.36	16.17	15.62	—
1236.231	14.04	13.76	15.16	16.11	15.95	(16.9
1237.205	13.97	13.54	15.43	16.10	16.28	—
1238.217	14.41	13.56	15.21	15.86	15.95	16.25
1239.217	14.13	13.31	15.66	16.13	15.69	16.32
1240.209	14.08	13.31	15.59	16.02	15.46	(16.9
1241.208	14.04	13.54	15.77	16.24	15.03	17.10
1245.244	14.17	13.31	16.63	16.94	15.19	—
1246.217	14.32	13.27	16.63	16.94	15.20	16.90
1477.414	14.85	13.56	15.43	16.50:	15.22	16.90:
.452	14.89	13.56	15.43	16.74	15.30	(16.90
1479.452	14.85	13.49	15.51	16.68	14.94	16.38
.482	14.85	13.42	15.63	16.50	14.94	16.12
1483.459	14.51	13.34	15.77	16.12	15.21	16.96
1484.447	13.89	—	16.14	—	15.70	16.77
.482	14.00	13.56	16.26	16.02	15.50	16.90
1485.460	13.89	13.56	16.51	16.11	15.66	16.51
1501.374	14.18	13.70	16.20:	15.91	16.30:	—
1508.397	14.51	13.65	15.36	16.76	15.16	16.90
.439	14.53	13.67	15.43	16.94	15.15	16.90
1512.451	14.25	13.49	15.28	16.20	15.12	16.41
.483	14.38	13.56	15.27	16.40	15.15	16.71
1514.352	14.16	—	15.36	—	15.30	17.02
.388	14.23	13.54	15.36	15.83	15.60	16.90:
1515.438	14.11	13.53	15.59	15.85	15.30	16.74
.471	14.06	13.22	15.66	16.09	15.78	17.14
1517.438	14.01	13.54	15.99	16.11	16.24	16.28
.470	13.87	13.42	15.98	16.37	16.30	16.64
1519.453	13.87	13.34	16.48	16.40	16.38	17.02
.485	13.80	13.54	16.50	16.57	16.50	16.90
1520.483	14.00	13.42	16.56	16.68	16.03	16.90
.517	13.89	13.34	—	16.62?	15.90?	—
1565.248	14.14	13.10	15.53	16.30	16.33	16.59
1566.244	14.05	13.20	15.43	16.20	15.90	(16.90
1567.243	14.17	13.31	15.63	16.57	15.60	—
1568.236	14.26	13.25	15.33	—	15.08	—
1569.240	14.26	13.42	16.09	—	14.94	16.38
1570.241	14.28	13.34	16.41	16.92	15.30	16.51
1571.253	14.32	13.54	16.63	—	15.54	—
1573.250	14.46	13.61	16.54	16.11	15.75	—

Таблица 50. Московские наблюдения звезд созвездия Scutum

JD	SZ	UY	BG	BQ	BR	FQ	КЗП 4417
243...							
2826.22	—	—	14.67	15.62	16.93	15.42	—
2832.25	—	—	14.86	14.84	(16.47)	15.32	—
2853.19	—	—	14.86	14.10	(17.38)	15.42	—
3141.27	—	—	—	(16.90)	(16.47)	—	—
3488.43	—	—	14.84	(16.90)	(17.38)	15.10	14.79
3502.36	—	—	14.75	(16.90)	(16.47)	15.00	—
3533.22	—	—	14.80	(16.90)	17.34	15.10	—
3533.31	—	—	—	(16.90)	(16.47)	15.19	—
7106.46	—	—	14.84	16.90	16.47	14.68	14.70
7112.42	—	—	14.84	16.78	15.75	14.52	14.80
7112.48	(16.86)	13.12	14.69	(16.31)	15.69	14.57	14.86
7118.48	—	—	14.87	16.90	15.58	14.56	14.86
7197.24	15.67	—	14.67	(17.80)	16.47	14.49	16.41
7198.24	15.69	—	14.72	(16.90)	16.81	14.78	16.65
7199.24	15.67	—	14.67	(16.90)	17.04	14.78	16.65
8582.35	—	—	14.61	—	(15.90)	15.52	—
8582.39	—	—	14.67	16.62	17.44	15.14	—
8582.49	—	—	14.72	16.70	(17.44)	15.10	(16.13)
8582.52	—	—	14.53	—	—	15.19	—
8584.40	—	12.74	14.67	—	—	15.10	—
8587.39	—	12.64	14.67	(16.31)	(16.47)	14.96	(16.13)
8588.33	—	12.30	14.68	17.13	(16.47)	15.10	17.79
8589.31	—	12.51	14.80	16.90	(16.47)	15.05	(16.13)
8590.35	—	12.51	14.61	(16.31)	(16.47)	15.14	(16.13)
8591.40	—	12.56	14.95	16.90	(16.47)	15.14	(16.3)
8592.35	—	12.51	14.84	17.24	(16.47)	15.05	17.23
8592.44	—	12.46	14.67	(16.31)	(15.90)	15.10	16.58
8621.36	—	12.35	14.67	(16.90)	(16.47)	15.05	17.01
8825.61	—	—	14.95	—	—	—	—
8882.54	—	—	14.95	—	—	—	—
8915.50	—	—	14.95	—	—	—	—
8936.46	16.77	12.17	14.95	15.51	(17.44)	14.78	16.59
8940.43	16.50	12.26	14.67	16.31	17.25	15.00	16.78
8942.46	16.27	12.33	14.61	16.51	(16.47)	14.78	16.57
8943.50	16.66	12.17	14.61	16.31	(16.47)	15.10	17.23
8944.39	16.86	12.40	14.61	16.51	17.17	15.10	17.12
8946.44	16.54	12.17	14.75	16.55	17.44	15.10	16.46
8947.44	—	12.40	14.61	16.31	(16.47)	15.10	16.78
8964.30	16.64	12.17	15.11	16.90	17.67	15.10	15.17
8964.40	—	—	14.95	—	—	—	—
8965.35	16.50	12.17	15.40	17.24	(16.47)	14.92	15.17
8966.37	16.68	12.17	14.86	17.69	(17.04)	15.00	15.17
8968.29	16.77	12.40	14.90	(16.90)	(15.90)	15.14	14.74
8972.30	16.54	12.33	14.92	16.90	—	15.10	14.52
8975.33	15.97	—	14.87	—	—	—	—
8975.37	16.27	—	14.88	—	—	—	—
8975.40	16.86	—	14.80	—	—	—	—
8977.44	—	—	14.95	—	—	—	—
9053.18	(15.97)	12.17	14.92	(16.90)	15.13	14.68	14.49
9055.19	(15.97)	12.44	14.92	(16.90)	15.13	15.05	14.71
9056.18	—	12.33	14.77	(16.90)	14.97	14.78	14.76
9060.17	15.97	12.29	14.75	(16.90)	15.25	14.78	14.71
9062.19	—	12.71	14.80	(15.73)	15.47	14.61	14.66

JD	SZ	UY	BG	BQ	BR	FQ	КЗП 4417
243...							
9069.17	—	12.64	—	—	—	—	—
9069.18	—	12.52	—	—	—	—	—
9290.47	16.24	12.51	14.75	14.61	(16.47	14.89	(16.13
9292.44	15.68	12.52	14.82	14.84	(17.27	14.78	16.52
9294.46	15.80	12.52	14.75	15.22	(17.27	14.67	16.52
9294.50	15.97	12.74	14.95	15.22	(15.90	14.78	16.47
9297.48	15.77	12.64	14.75	14.95	(17.27	14.85	16.03
9301.48	—	12.64	14.82	15.14	(15.90	14.86	16.13
9302.44	15.28	12.52	14.92	15.27	(16.47	14.90	16.13
9302.47	—	12.51	14.84	15.07	17.44:	14.89	16.13
9318.41	15.30	12.56	14.68	16.31	15.64	14.78	15.39
9321.34	14.99	—	14.75	—	—	15.01:	15.39
9321.38	15.00	12.64	14.92	16.17	15.38	14.78	14.95
9323.45	15.28	12.71	14.90	16.08	15.11	14.69	15.04
9325.43	15.47	12.71	14.87	16.31	15.06	14.78	15.17
9325.47	15.47	12.71	14.86	16.62	14.69	14.78	15.41
9326.45	15.59	12.71	14.78	16.67	14.86	14.78	15.65
9326.49	15.85	12.86	14.90	16.62	14.75	14.78	15.41
9327.43	15.72	12.74	14.95	16.31	14.94	14.78	14.95
9327.47	15.77	12.93	14.78	(16.31	14.60	14.78	15.06
9328.45	15.72	12.72	14.87	16.67	14.42	14.56	15.04
9329.36	16.46	12.76	14.90	16.67	14.31	14.65	15.72
9329.40	15.65	12.72	14.90	16.70	14.75	14.87	15.17
9329.44	15.77	12.72	14.61	16.21	14.42	14.78	15.39
9330.36	15.97	12.43	14.61	16.57	14.62	14.78	14.86
9330.41	15.64	12.88	14.67	16.90	14.42	14.78	15.17
9334.45	15.80	12.71	14.72	16.76	14.52	14.78	15.17
9342.30	15.77	12.79	14.92	(16.31	14.29	14.78	15.03
9642.42	15.77	12.40	14.95	16.90	15.90	15.32	14.45
9647.44	16.37	12.40	14.99	16.44	15.38	15.10	14.83
9652.43	16.50	12.71	15.11	16.31	15.25	14.68	14.66
9653.45	(15.97	12.71	15.21	15.48	15.25	15.00	14.51
9667.38	—	12.71	14.99	15.10	15.25	15.10	14.76
9674.43	(15.97	12.74	15.10	15.48	15.09	15.00	14.68
9675.45	—	12.77	15.18	15.51	15.25	15.00	14.89
9676.38	—	12.44	14.80	15.44	15.38	15.00	14.79
9677.44	—	12.44	14.86	15.57	15.52	14.61	14.58
9678.42	16.95	—	14.74	15.38	15.14	14.62	14.80
9687.41	—	12.44	14.99	15.88	15.63	14.55	14.79
9700.35	—	12.37	—	16.57	15.90	—	15.84
9702.37	—	12.37	15.05	(16.31	15.79	15.00	15.40
244...							
0033.40	—	13.17	14.86	15.15	16.15	14.49	15.03
0034.40	—	13.15	14.96	14.84	16.36	14.62	15.17
0036.36	—	13.15	14.86	15.18	16.36	14.78	15.58
0037.39	—	13.17	14.95	15.04	16.19	14.78	15.81
0056.43	—	12.86	14.78	15.73	16.47	14.78	15.92
0060.46	—	12.64	14.72	16.51	16.93	14.78	16.03
0062.49	—	12.77	14.57	16.70	16.70	14.78	16.58
0064.48	—	12.79	14.72	16.78	(16.47	14.89	15.92
0065.44	—	12.73	14.80	16.67	(16.47	14.78	15.92
0096.33	—	12.74	14.84	(16.90	17.44	14.78	16.78
0097.33	—	12.46	14.95	(16.90	(16.47	14.56	16.35

JD	SZ	UY	BG	BQ	BR	FQ	КЗП 4417
244...							
0098.32	—	12.79	14.90	(16.90	(16.47	14.78	(16.13
0386.44	(16.86	12.24	15.08	(16.90	(16.47	14.52	15.78
0386.46	—	12.17	15.24	(16.90	(16.47	14.46	15.70
0387.40	—	12.17	15.13	(16.90	(16.47	14.25	15.94
0387.43	—	12.25	15.11	(16.90	(16.47	14.46	15.81
0390.44	—	12.17	15.11	16.83	(16.47	14.25	15.84
0392.48	—	12.17	15.00	16.90	(16.47	14.25	15.96
0393.44	(16.86	12.17	14.77	16.65	(16.47	14.52	15.96
0412.45	(16.86	12.30	14.80	15.14	(16.47	14.52	16.28
0420.49	(16.86	12.17	14.51	15.33	(16.47	14.65	16.33
0425.40	—	—	14.41	15.98	(16.47	15.02	—
0427.40	(16.86	12.82	14.51	15.73	(16.47	14.60	16.13
0444.30	(16.86	12.56	14.92	(16.31	(16.47	14.78	16.13:
0506.22	16.86	12.80	14.68	(16.90	(16.47	14.25	16.13
0744.36	—	—	14.74	15.43	—	14.96	—
0744.40	16.17	—	14.67	15.46	(16.47	14.70	16.30
0782.44	16.48	11.59	14.90	14.70	(16.47	14.78	16.40
0782.48	16.07	11.41	14.85	14.56	(16.47	14.57	16.34
0793.37	16.07	11.71	14.61	14.33	(16.47	14.60	16.30
0794.40	16.07	11.71	14.71	14.63	(16.47	14.63	16.03
0797.37	15.77	11.66	14.71	14.84	(16.47	14.52	16.08
0797.41	15.47	11.71	14.74	14.63	(16.47	14.60	16.18
0798.45	15.47	11.75	14.84	14.84	(16.47	14.60	16.08
0799.34	15.36	11.70	14.76	14.84	(16.47	14.52	16.18
.38	15.36	11.66	14.76	14.84	(16.47	14.54	16.68
0800.44	15.46	11.58	14.71	14.84	(16.47	14.57	16.00
0802.43	15.37	11.44	14.61	14.93	(16.47	14.60	16.66
0803.35	15.29	11.06	14.77	15.02	(16.47	14.60	16.60
.38	15.47	11.06	14.77	14.98	(16.47	14.92	16.60
0808.36	15.29	11.16	14.80	15.24	(16.47	14.60	16.76
.39	15.21	11.26	14.77	15.20	(16.47	14.78	16.76
0824.31	—	—	14.77	—	—	14.55	—
0828.28	15.37	11.38	14.79	17.00	(16.47	14.65	16.65
.31	15.37	11.50	14.71	17.00	(16.47	14.69	16.70
0829.35	15.29	11.50	14.67	16.90	(16.47	14.78	(16.13
0833.27	15.37	11.47	—	16.90	(16.47	—	16.43:
.32	—	11.53	—	16.90	(16.47	—	—
0838.29	15.59	11.55	14.82	(16.90	(16.47	14.78	16.43
.34	15.27	11.59	14.72	(16.90	(16.47	15.14	(16.13
1129.45	15.77	11.34	14.98	16.55	(16.47	15.25	16.43
1130.45	16.75	11.34	14.95	16.08	(16.47	15.25	16.46
.48	16.66	11.25	14.95	16.31	(16.47	15.25	16.46
1131.43	16.66	10.96	14.90	16.12	(16.47	15.24	16.35
.47	16.66	11.06	14.90	16.16	(16.47	15.32	16.35
1132.46	16.66	11.06	14.92	16.31	(16.47	15.32	16.46
1133.41	16.56	11.06	14.92	16.31	(16.47	15.32	16.78
1159.39	16.86	11.34	14.90	14.26	(16.47	15.14	16.85
.43	16.96	11.34	14.92	14.26	(16.47	15.19	16.85
1160.37	17.06	11.46	14.95	14.50	(16.47	15.17	16.67
.40	16.86	11.55	14.98	14.20	(16.47	15.17	16.46
1161.38	17.06	11.53	14.90	14.20	(16.47	15.12	16.78
1162.40	17.06	11.34	14.87	14.33	(16.47	15.12	16.88
.43	17.16	11.44	14.87	14.33	(16.47	15.19	16.78
1163.38	17.06	11.36	14.85	14.26	(16.47	15.17	16.78

JD	SZ	UY	BG	BQ	BR	FQ	КЗП 4417
244...							
1176.38	—	11.71	14.95	15.88	(16.47	14.91	—
1177.34	(16.86	11.53	14.87	15.51	(16.47	15.10	16.78
.38	—	11.56	14.95	15.73:	(16.47	15.05	(16.13
1180.30	—	11.56	14.85	15.53	(16.47	15.09	16.46
.33	(17.46	11.50	14.80	15.40	(16.47	15.09	16.85
1181.38	(16.86	11.97	14.88	15.63	(16.47	15.12	—
1182.39	(16.86	11.87	14.90	15.55	(16.47	15.09	16.85
1183.36	(16.86	11.90	14.88	15.73	(16.47	15.09	16.78
.39	17.26	11.90	14.90	15.53	(16.47	15.14	16.95
1184.34	(16.86	11.83	14.87	15.73	(16.47	15.17	16.90
.38	(16.86	11.83	14.88	15.73	(16.47	15.12	16.78
1185.34	17.36	11.80	14.85	16.16	(16.47	15.09	16.90
.37	(16.86	11.92	14.95	16.02	(16.47	15.09	16.90
1187.35	(16.86	12.03	14.95	15.96	(16.47	15.09	16.78
.38	(16.86	11.90	14.92	15.73:	(16.47	14.96	—
1188.34	(16.86	11.90	14.90	15.73	(16.47	15.05	(16.5
.38	(16.86	11.97	14.88	15.73	(16.47	15.09	(16.5
1236.23	(16.86	12.58	14.61	(16.90	14.63	14.96	(16.5
1237.20	(16.86	13.14	14.71	(16.90	14.42	15.09	(16.5
1238.22	(16.86	13.26	14.84	(16.90	14.88	15.15	(16.5
1239.22	(16.86	13.14	14.77	(16.90	14.70	15.05	(16.5
1240.21	(16.86	12.96	14.76	(16.90	14.79	15.09	(16.5
1241.21	(16.86	13.08	14.90	(16.90	14.84	15.11	(16.5
1245.24	(16.86	13.08	14.92	(16.90	14.88	15.03	(16.5
1246.22	(16.86	13.06	14.84	(16.90	14.88	15.11	(16.5
1477.414	(16.86	13.01	14.92	(16.90	(17.44	15.12	16.61
.452	17.15	13.01	14.92	(16.90	17.44:	15.14	16.55
1479.452	(16.86	13.01	14.83	(16.90	16.71:	14.78	16.92
.482	(16.86	12.98	14.95	(16.90	(17.00	15.05	16.70
1483.459	17.15:	12.98	14.86	(16.90	17.19	15.00	17.13
1484.447	—	12.91	—	(16.90	17.44:	—	17.30
.482	(16.86	12.98	14.90	(16.90	17.19:	15.09	17.22
1485.460	17.25	12.91	14.75	(16.90	17.44:	15.00	17.38
1501.374	(16.86	—	14.78	(16.90	16.47:	15.19	—
1508.397	(16.86	12.07	14.85	16.84	17.44:	15.05	17.22
.439	(16.86	12.07	14.78	16.83	17.44:	15.14	17.22
1512.451	(16.88	12.01	14.61	16.60	17.44:	15.14	17.30
.483	(16.86	11.95	14.61	16.24	17.44:	15.14	17.30
1514.352	—	11.97	—	15.92	17.36:	—	17.38
.388	(16.86	11.92	14.77	16.02	(16.47	15.19	17.22
1515.438	(16.86	11.92	14.77	15.73	16.55:	15.67	17.22
.471	(16.86	11.92	14.61	15.65	16.47:	15.09	17.22
1517.438	(16.86	11.87	14.72	15.57	16.72:	15.10	17.22
.470	(16.86	11.91	14.66	15.51	17.44:	15.14	17.22
1519.453	(16.86	11.90	14.75	15.33	17.44:	15.17	17.07
.485	(16.86	11.90	14.76	15.31	17.44:	15.24	17.22
1520.483	(16.86	11.90	14.76	15.28	16.65:	15.14	17.40
.517	—	11.94:	14.61	15.33	(16.47	15.24	(16.62
1565.248	(16.86	11.76	14.90	17.06	14.67	15.09	15.13
1566.244	(16.86	11.90	14.95	16.90	14.42	14.78	15.04
1567.243	(16.86	11.84	14.90	—	14.42	14.78	14.90
1568.236	(15.97	11.85	14.86	—	14.63	14.78	14.84
1569.240	(16.86	11.80	14.89	16.90:	14.64	14.70	14.59

Продолжение табл. 50

JD hel	SZ	UY	BG	BQ	BR	FQ	КЗП 4417
244...							
1570.241	(16.86	11.72	14.92	16.98	14.86	15.10	14.59
1571.253	(16.86	11.72	14.87	17.14	14.84	15.05	14.40
1573.250	(16.86	11.82	14.76	17.06	14.72	14.70	14.17

Таблица 51. Московские наблюдения звезд созвездия Scutum

JD hel	AZ	BM	CE	JD hel	AZ	BM	CE
243...				243...			
2826.22	—	—	15.77	9062.188	—	—	(16.02
2832.25	—	—	16.20	9290.476	—	—	(16.65
2853.187	—	—	14.32	9292.444	17.32	15.94	(16.65
3141.275	—	—	(16.02	9294.469	17.13	15.94	16.20:
3488.43	17.32	15.94	(17.20	9296.35	—	—	(16.02
3502.36	—	—	(17.67	9297.491	17.05:	15.94	(16.65
3533.312	—	—	17.52:	9301.488	—	—	(16.02
7106.461	16.94	16.08	16.40	9302.441	17.05	—	16.83
7112.425	17.23	15.98	16.27:	.472	—	—	16.65
7113.437	16.77:	15.87	16.34:	9318.414	16.87	15.94	16.59
7118.490	—	15.98	16.55	9321.350	17.32	16.11	—
7197.246	16.97	15.84	(17.00	.387	(17.05	15.98	(16.65
7198.243	16.96	15.87	(16.65	9323.454	(17.13	15.94	16.73
7199.237	16.97	15.89	(16.80	9325.438	17.05	15.84	(16.65
8582.395	—	—	15.04	.477	—	15.94	(16.65
.496	(16.59	15.94	15.11	9326.453	17.13	15.96	16.81:
.522	—	—	14.88	.493	16.97	15.98	(16.65
8587.393	—	—	15.67	9327.433	—	15.89:	(16.65
8588.335	16.15	15.94	14.83	.475	—	—	(16.02
8589.318	—	—	15.45	9328.459	(17.05	16.11	(16.65
8590.355	—	—	14.88	9329.365	(17.23	15.81	16.73
8591.402	—	—	15.51	.409	17.05	15.91	16.57
8592.352	16.33	15.98	15.47	.447	17.05	15.90	16.34
.441	16.59	15.67	15.56	9330.369	17.14	15.90	16.95
8621.361	16.82	15.79	15.64	.414	17.23	15.90	16.65:
8936.467	16.21	16.11	16.40	9334.458	—	15.94	17.05
8940.437	16.21	15.94	16.02	9342.302	—	15.94	(16.64
8942.466	15.93	15.94	16.02	9642.428	—	—	(16.02
8943.510	16.59	15.98	16.08	9647.449	16.59:	15.94	16.73
8944.399	16.82	15.94	16.12	9652.436	16.95	16.07	(16.65
8946.451	15.71	—	16.11	9653.452	(16.59	16.03	(16.02
8947.444	15.79	16.03	16.02	9674.434	(16.59	15.98:	(16.02
8964.303	17.05	15.79	15.07	9675.461	—	—	(16.02
8965.355	16.48	15.79	15.26	9676.391	(16.59	15.94	(16.64
8966.375	16.12	15.93	15.07	9677.450	—	16.11	(16.46
8968.299	(17.05	15.75:	16.12	9678.426	16.94	15.91	—
8972.303	17.05	15.77	15.26	9687.418	16.19	—	(16.65
9053.182	15.74	—	(16.02	9700.351	—	—	16.42:
9055.185	15.74	15.93	(16.02	9702.366	—	15.84	(16.02
9056.184	—	(16.03	(16.02	244...	—	—	—
9060.171	15.56	(16.03	(16.02	0033.403	16.40	15.81	(16.02

JD hel	AZ	BM	CE	JD hel	AZ	BM	CE
244...				244...			
0034.410	—	15.86	(16.02	1159.394	16.74	15.94	(16.65
0036.371	—	15.86	(16.02	.427	16.90	15.90	16.97:
0037.392	16.20	15.82	(16.02	1160.371	15.93	15.98	(16.65
0056.434	16.40	16.10	16.40	.402	17.05	16.03	(16.65
0060.468	16.74	16.00	16.65	1161.375	16.50	16.03	(16.02
0062.499	16.87	16.03	(16.02	1162.398	16.33	15.90	16.73
0064.484	(17.05	16.10	16.38	.430	—	15.89	(16.65
0065.447	16.59	16.14	15.87	1163.377	16.31	15.92	(16.65
0096.332	16.15	15.98	15.68	1176.375	—	—	(16.03
0097.332	16.59	16.14	15.72	1177.343	16.40	15.84	(16.65
0098.328	16.70	15.98	15.26	.377	16.46	15.84	(16.02
0386.442	16.87	16.03	(16.65	1180.301	16.09	15.77	(16.65
.465	—	15.94	(16.65	.334	16.92	15.87	(16.65
0387.408	(17.05	16.03	(16.65	1181.376	—	16.03	(16.02
.431	16.94	15.98	(16.26	1182.387	16.77	15.89	(16.32
0390.441	16.96:	16.03	(16.26	1183.356	16.82	15.91	(16.65
0392.481	17.14	15.94	(17.67	.390	16.94	15.86	(16.65
0393.441	16.90	15.98	(16.65	1184.344	16.48	15.89	16.83
0412.452	—	16.03	(16.02	.377	16.48	15.84	16.57
0420.497	—	16.03	(16.02	1185.339	16.40	15.79	16.91
0425.409	—	—	(16.02	.372	16.87	15.93	17.13
0427.407	—	—	(15.26	1187.347	16.86	15.81	—
0444.299	—	—	(16.02	.379	(16.59	15.87	(16.02
0506.217	(16.59	16.03	15.64	1188.345	16.48	15.87	(16.38
0782.442	17.05	16.03	(17.67	.377	—	—	(16.32
.475	(17.04	16.03	(16.65	1236.231	16.68	15.81	16.56
0793.368	—	15.97	(16.02	1237.205	16.12	15.90	15.91
0794.404	(16.59	16.03	(16.02	1238.217	16.59	15.98	15.91
0797.369	(16.59	16.03	16.77	1239.217	16.82	15.92	15.82
.407	16.59:	16.01	(16.65	1240.209	16.43	15.89	15.77
0798.452	—	—	(16.02	1241.208	16.59	15.94	15.92
0799.342	17.05	15.87	(16.65	1245.244	16.26	15.90	15.59
.378	16.94	15.89	(16.65	1246.217	16.33	15.94	15.92
0800.442	(17.05	—	(16.02	1477.414	17.05	15.90	(16.62
0802.426	17.23:	15.89	(16.32	.452	(16.95	16.16	(16.62
0803.352	—	15.93:	(16.65	1479.452	17.05	15.70:	(16.65
.384	(16.59	16.07	16.65:	.482	17.05	15.87	(16.26
0808.359	(17.32	15.94	16.65:	1483.459	17.14	15.89	(16.65
.394	16.94	16.14	16.65	1484.482	16.97	15.90	(17.01
0828.278	(17.05	16.03	16.65	1485.460	16.96	15.86	(16.65
.313	(17.05	16.14	16.02:	1501.374	—	15.90	(16.02
0829.350	(17.05	16.03	16.65	1508.397	(17.05	15.71	(16.65
0833.267	—	—	16.02	.439	17.05	15.60	(16.65
.321	—	—	16.40	1512.451	17.14	15.75	(16.65
0838.291	—	16.03	(16.02	.483	16.50	15.70	(16.65
.335	—	15.98	—	1514.352	17.41	—	(16.65
1129.453	16.59	16.03	16.65	.388	16.90	15.51	(16.02
1130.449	16.50	16.03	(16.40	1515.438	16.96	15.63	(16.02
.484	16.59	15.99	16.65	.471	16.31	15.65	(16.65
1131.433	16.26	16.03	(16.65	1517.438	17.23	15.56	(17.13
.474	16.48	16.20	(16.65	.470	16.31	15.47	(16.65
1132.455	16.59	16.07	(16.83	1519.453	16.90	15.47	(17.05
1133.406	16.37	16.03	(16.91	.485	15.86	—	16.83

Продолжение табл. 51

JD hel	AZ	BM	CE	JD hel	AZ	BM	CE
244...				244...			
1520.483	15.72	15.42	(16.65	1568.236	—	15.98	(16.02
.517	16.29	15.65	(16.02	1569.240	—	16.03	(16.02
1565.248	17.05	15.94	16.73	1570.241	17.05	15.94	(16.02
1566.244	17.05	16.03	(16.65	1571.253	17.05	15.98	16.89
1567.243	16.59	16.03:	—	1573.250	16.82	15.79	(16.02

Глава III. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ ЗВЕЗД СОЗВЕЗДИЯ ЧАСОВ

Во время работы над Атласом поисковых карт переменных звезд автор знакомился с оригиналами журналов открытий, которые хранятся в Гарвардской обсерватории и случайно встретил записи открытия 13 переменных звезд, которые не были опубликованы. Судя по почерку, эти звезды были открыты Э. Юз (E. Hughes).

Исследование всех имеющихся в Гарвардской обсерватории снимков этой области неба подтвердило переменность некоторых из них

Т а б л и ц а 52. Сведения о новых переменных звездах

№ п/п	α (1875) δ	Тип	M	m
2	3 ^h 18 ^m 4—48° 29'	RR	12.9	14.3
3	14.3—50 03	RR	12.1	12.9
4*	48.6—49 27	?	10.9	11.8
5	27.0—45 50	RR	14.2	15.1
6	41.5—47 47	SR	12.7	13.6
8	КЗП 379	M	13.0	15.8
9	29.8—47 45	SR	13.6	15.0
10	28.2—52 44	?	13.9	14.6
11	23.2—52 21	WUMa	14.0	14.4
13	20.1—49 22	RR	12.7	13.4

* Звезда № 4 равна CoD — 49° 1118.

Т а б л и ц а 53. Сведения о звездах сравнения (блеск выражен в степенях)

Звезда	a	b	c	d	e	f	g	Уравнение
ТТНор	0.0	7.2	12.4	22.4	—	—	—	
КЗП 357	0.0	4.1	13.2	—	—	—	—	
2	0.0	11.5	17.5	—	—	—	—	$m = 12.9 + 0.096 s$
3	0.0	8.0	16.6	—	—	—	—	$m = 12.0 + 0.062 s$
4	0.0	9.4	13.8	24.6	—	—	—	$m = 10.5 + 0.068 s$
5	0.0	11.0	—	—	—	—	—	$m = 14.5 + 0.073 s$
6	0.0	7.1	8.8	19.3	—	—	—	$m = 12.2 + 0.078 s$
8	0.0	11.4	17.4	21.8	29.5	37.1	41.5	$m = 12.3 + 0.084 s$
9	0.0	4.0	12.8	21.0	25.0	—	—	$m = 13.4 + 0.078 s$
10	0.0	7.4	15.4	—	—	—	—	$m = 13.5 + 0.078 s$
11	0.0	5.9	9.7	20.7	—	—	—	$m = 13.3 + 0.082 s$
13	0.0	8.4	17.9	24.9	—	—	—	$m = 12.2 + 0.078 s$

и дало возможность получить элементы. Одна из этих звезд КЗП 379 была независимо открыта Хофмейстером. Кроме того, был оценен блеск еще двух звезд — ТТ Часов и КЗП 357.

Три звезды оказались затменными, пять — типа RR Лиры, одна мирида и две полуправильные. У одной звезды (№ 4) элементы найти не удалось.

Приближенные координаты новых переменных звезд приведены в табл. 52, а степенные шкалы блеска звезд сравнения и приближенные формулы для превращения степенных шкал в звездные величины — в табл. 53.

ЗАТМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

ТТ Часов (Horologii)

По исходной формуле Штрмайера [25]

$$\text{Min JD} = 2428761.550 + 2.608107 \cdot E$$

построены сезонные средние кривые блеска, из которых получены следующие моменты минимумов:

Min hel JD	<i>E</i>	O—A	O—B
2416461.618	—4716	—0.099	—0.034
8271.694	—4022	— .049	+ .011
24562.485	—1610	— .013	+ .034
7426.181	— 512	— .018	+ .023
30921.023	+ 828	— .040	— .006
2230.272	+1330	— .060	— .029

Остатки O—A вычислены относительно формулы Штрмайера. Их ход с номером эпохи *E* показывает, что период переменен. Остатки O—B вычислены по формуле, найденной автором:

$$\text{Min hel JD} = 2428761.512 + 2.6081127 \cdot E.$$

Средняя кривая блеска приведена в табл. 54 и на рис. 35, а наблюдения — в табл. 55—59.

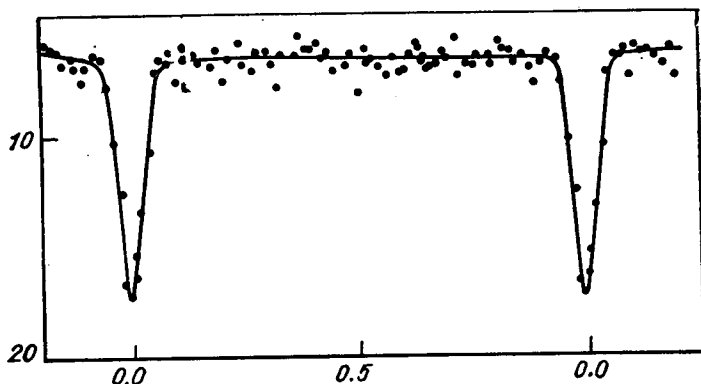


Рис. 35. Средняя кривая блеска ТТ Horologii.

Таблица 54. Средняя кривая блеска ТТ Horologii

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .002	16.4	10	0 ^P .357	6.4	10	0 ^P .672	6.8	10
.008	15.2	10	.367	5.5	10	.684	6.2	11
.019	13.3	10	.382	6.1	10	.697	6.6	11
.035	10.6	11	.393	6.1	10	.708	5.8	10
.051	7.2	10	.404	5.9	10	.719	7.2	10
.060	6.5	10	.419	6.6	10	.735	6.8	10
.072	6.6	11	.427	6.3	10	.748	6.8	10
.088	6.2	10	.451	7.3	11	.761	6.4	10
.099	7.5	10	.472	7.0	10	.776	6.6	10
.109	6.1	10	.488	6.4	11	.790	6.8	10
.122	6.4	11	.500	8.2	10	.808	5.9	10
.137	6.3	11	.507	6.2	10	.821	6.1	10
.151	6.6	10	.515	6.8	10	.832	6.2	11
.170	7.0	10	.528	6.5	10	.846	6.8	10
.184	6.1	10	.543	6.9	10	.865	6.5	12
.199	7.6	10	.558	7.3	10	.878	7.0	10
.213	6.6	10	.575	6.6	11	.890	7.6	10
.235	5.8	11	.592	7.2	11	.899	6.8	10
.250	6.8	11	.601	7.1	10	.919	6.4	11
.263	7.1	10	.612	6.3	10	.932	6.6	11
.280	6.2	11	.624	5.8	10	.952	7.8	11
.298	6.2	10	.634	6.1	11	.963	10.3	7
.310	6.8	10	.644	6.6	11	.976	12.7	7
.324	7.9	10	.655	7.0	11	.989	16.6	5
.336	6.3	11	.665	6.9	10	.996	17.1	5

Таблица 55. Гарвардские наблюдения звезд созвездия Horologium (серия MF)

JD hel	ТТ	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 13
242...											
6303.488	4.2	15.9	4.8	19.7	-1.5	15.2	10.4	14.6	12.2	9.7	10.5
6330.363	4.2	10.4	14.9	16.7	4.0	16.0	20.5	—	9.9	7.7	4.8
6561.603	10.7	11.5	8.9	20.3	2.0	17.7	11.4	9.6	11.4	9.7	10.3
6566.613	5.7	13.5	15.7	15.0	-4.0	17.3	9.4	2.5	12.7	9.7	14.1
6571.583	5.7	12.2	13.7	20.0	6.4	16.0	14.7	4.9	6.2	7.5	12.6
6576.610	5.7	9.0	13.2	16.2	5.5	18.1	12.2	10.2	7.4	9.7	22.6
6626.557	5.7	8.4	3.2	10.8	2.0	9.1	27.2	9.3	12.7	16.3	13.7
6659.349	14.0	1.6	6.2	19.7	7.3	13.7	32.5	17.3	11.8	15.7	14.2
6675.363	5.7	8.0	16.6	16.2	6.6	16.3	37.5	18.5	4.5	11.9	9.5
6678.441	5.7	19.5	17.6	17.4	0.0	17.3	36.5	22.0	9.0	8.6	15.0
6679.262	5.7	8.9	17.6	17.0	4.0	16.3	(37.5	20.1	12.2	12.5	11.2
.327	5.7	10.0	0.0	12.8	5.0	14.9	37.1	21.0	12.5	14.8	8.4
.392	5.7	14.8	5.7	13.8	6.4	13.2	(35.5	20.0	6.6	13.9	8.4
.458	4.2	12.2	9.6	12.8	7.0	15.7	(37.1	20.2	6.5	8.7	8.4
.523	5.7	11.5	12.3	12.8	8.3	16.0	40.1	22.0	9.8	7.8	10.9
6680.411	5.7	8.6	15.7	13.8	1.1	17.1	(37.1	21.0	6.5	16.7	14.1
6687.397	4.2	14.8	13.5	9.8	7.0	14.6	(37.1	20.2	12.1	8.0	10.5
6688.444	—	—	—	16.2	—	17.3	42.9	—	—	—	—
6710.345	4.2	9.0	5.6	11.8	0.0	14.2	37.1	20.2	11.8	15.2	13.6

JD hel	TT	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 13
242...											
6763.253	4.2	-1.0	14.7	12.8	6.1	17.3	18.3	8.8	7.4	8.3	15.0
6918.602	4.2	1.2	12.8	16.0	7.3	16.5	29.5	15.5	6.5	8.7	13.2
6927.576	4.2	0.0	8.0	19.7	6.0	14.9	33.8	12.8	10.6	7.4	8.4
6931.592	5.7	2.1	13.7	14.8	8.0	16.3	34.8	13.7	11.8	14.1	7.3
6950.545	4.2	15.1	12.8	10.8	-3.0	13.7	37.1	2.3	12.4	8.7	18.9
6971.451	4.2	11.5	14.7	12.8	—	14.6	(29.5	9.0	11.4	9.7	10.5
7033.306	5.0	9.4	11.8	15.0	—	13.7	27.3	21.0	11.4	9.7	15.4
7036.260	15.7	12.5	14.0	9.8	—	13.2	27.8	—	7.4	10.7	6.1
7039.293	5.7	14.8	8.0	11.8	—	13.8	27.3	21.0	6.4	13.4	17.9
.358	5.7	0.0	9.0	11.8	—	14.2	25.6	21.0	9.7	10.9	16.0
.423	4.2	3.5	13.2	11.8	—	12.2	26.2	21.0	12.2	8.3	15.8
.489	9.4	8.4	14.0	12.8	—	12.2	25.1	20.2	12.2	9.7	10.1
.553	9.4	9.4	13.2	13.8	-1.0	10.5	24.1	22.0	8.5	13.7	5.4
7040.293	9.8	14.8	14.0	8.8	—	11.8	25.1	—	4.4	12.7	9.5
.358	5.7	11.5	14.7	10.8	2.4	10.9	25.6	20.0	8.5	10.8	11.9
.422	5.7	14.8	4.8	13.8	4.9	12.2	25.1	21.0	10.1	9.7	13.6
.489	—	2.2	4.4	15.1	6.1	9.5	21.8	21.0	13.4	8.7	14.1
.553	—	2.3	6.2	11.8	7.3	11.5	25.1	22.0	11.0	9.7	15.8
7041.295	—	11.5	11.8	15.1	6.0	6.1	22.8	20.1	7.4	15.8	17.9
7044.305	—	14.8	4.4	10.8	—	11.2	24.4	21.0	6.2	11.7	9.8
.501	—	5.2	11.4	12.8	6.4	12.7	21.8	21.0	11.6	15.7	14.4
7046.502	—	14.9	—	12.8	—	13.2	21.8	21.0	11.4	7.9	16.0
7065.307	—	8.6	12.3	12.8	—	14.2	16.4	21.0	6.1	12.7	13.2
.372	—	2.1	14.5	12.8	—	14.5	14.4	22.0	8.7	9.7	6.5
.436	—	8.8	15.1	11.3	—	16.0	17.4	20.0	11.0	7.5	7.2
.503	—	9.0	11.8	13.8	—	15.6	15.4	24.0:	8.5	10.7	7.6
7070.455	—	2.1	13.1	11.8	—	16.0	15.7	21.0	5.7	8.7	19.3
8075.425	—	15.5	11.4	12.8	5.5	10.1	38.6	9.5	5.6	12.7	13.7
8429.442	—	13.5	—	11.8	—	18.4	—	(10.0	10.1	10.7	6.4
243...											
0045.263	—	8.4	10.6	10.8	6.0	15.2	20.5	9.9	8.5	10.9	13.2
.329	—	9.0	12.8	8.3	6.3	12.7	19.3	8.4	7.4	12.7	15.0
0073.240	—	14.9	14.5	14.9	6.0	17.1	26.9	1.6	12.4	14.1	14.4
0171.641	—	1.6	14.1	13.8	-3.0	14.6	35.4	14.6	11.0	11.3	10.1
0176.617	8.9	12.4	8.0	15.1	8.0	10.5	30.3	14.6	10.1	11.7	16.0
0179.694	—	5.8 (12.8)	13.8	4.6	12.2	30.5	16.4	5.7	(9.7)	11.9	
0196.637	7.2	8.8	10.2	13.8	4.6	9.1	20.3	12.8	12.4	8.2	8.4
0198.614	13.6	15.5	14.0	10.8	6.4	8.7	23.9	10.6	9.2	15.2	10.5
0200.575	4.2	7.3	13.1	13.8	7.0	10.1	20.7	10.3	8.3	9.7	10.5
.640	5.7	10.4	12.8	13.8	6.0	9.9	17.4	10.6	11.0	8.7	6.5
0201.570	7.2	1.0	4.8	10.8	-1.5	10.1	19.6	12.8	6.3	9.7	11.2
.635	5.7	5.2	9.2	12.0	-1.0	8.7	18.9	9.3	8.7	6.5	14.2
0203.604	7.2	12.8	7.0	13.8	0.0	11.0	17.4	12.8	7.4	11.7	15.1
0205.572	5.7	6.2	11.2	13.8	1.1	9.5	19.6	11.0	5.7	7.5	15.5
0206.570	5.7	4.8	13.7	14.9	9.0	10.9	17.4	11.3	6.3	9.7	7.5
0404.265	5.7	3.5	13.4	14.9	2.0	10.4	(29.5	13.8	12.0	13.4	14.1
.334	7.2	6.7	4.8	8.3	2.4	11.2	32.5	10.3	12.7	10.8	14.3
0547.644	5.7	0.0	15.4	14.9	9.0	9.3	8.5	22.0	12.4	6.8	6.3
0561.612	7.2	14.9	12.3	13.8	—	13.2	7.9	20.0	9.4	9.7	9.5
0563.564	8.9	8.6	13.7	13.8	8.3	12.7	7.6	16.4	4.9	(6.9)	11.2
0584.612	—	10.4	—	—	8.0	11.4	10.8	10.3	—	—	12.6
0585.547	5.7	0.0	14.7	13.8	1.8	12.7	10.4	11.3	12.7	10.7	13.2

JD hel	TT	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 13
243...											
0585.613	5.7	5.2	14.7	9.2	2.7	12.7	10.2	9.3	9.4	15.7	12.6
0588.540	5.7	10.0	9.9	9.2	9.2	13.8	11.4	7.5	8.4	8.7	13.7
.605	5.7	11.5	12.9	9.2	8.3	13.5	10.4	4.0	12.0	7.5	6.5
0589.540	5.7	6.2	15.5	9.2	6.0	13.5	12.6	6.5	11.8	14.7	13.7
.606	5.7	6.2	15.4	10.8	4.0	11.2	11.4	9.3	12.0	9.7	16.7
0590.608	—	3.1	12.7	9.2	-1.5	9.3	12.6	6.9	9.4	11.7	8.4
0591.479	—	14.9	15.5	7.7	8.6	11.8	14.8	8.9	5.4	7.3	9.6
.544	—	11.5	15.5	10.4	6.0	11.4	13.4	9.6	10.1	9.7	13.6
.609	—	15.1	9.9	10.4	8.0	11.2	13.4	9.9	12.0	12.7	12.0
0592.516	—	14.5	13.2	10.8	7.7	13.8	15.1	9.6	5.4	8.0	15.3
.597	—	14.5	14.2	9.2	-5.0	13.8	15.0	10.2	12.4	8.4	6.3
0593.600	—	10.0	3.6	8.6	8.0	13.8	18.3	8.4	11.4	8.2	13.6
0605.580	—	11.2	15.9	10.8	-3.0	9.9	22.9	10.4	7.4	16.1	15.1
0606.585	—	11.0	12.3	15.1	7.0	11.8	24.7	8.6	8.5	12.7	6.3
0618.426	—	9.4	13.4	8.6	8.0	13.2	29.5	9.9	9.2	9.7	4.7
.492	—	11.5	14.2	9.2	8.3	12.6	27.6	9.9	8.5	8.4	6.0
.559	—	12.7	15.2	10.4	-3.0	13.8	27.3	7.9	8.5	8.1	8.4
.625	—	10.4	12.9	11.4	-4.5	12.2	26.4	10.2	7.4	8.1	8.4
0619.434	—	3.1	9.9	9.2	3.0	10.9	26.2	9.3	10.6	13.4	12.6
.502	—	5.2	10.9	10.4	6.0	11.2	26.5	10.2	5.5	14.3	14.1
.567	—	7.3	13.8	9.2	8.0	11.4	26.6	10.2	6.4	8.2	13.7
.632	—	13.5	13.4	14.9	7.0	11.4	26.1	10.8	11.0	8.2	13.7
0620.459	—	8.6	13.7	10.8	7.6	11.8	26.4	10.8	12.4	15.4	4.7
.527	—	-1.0	15.4	10.8	-3.0	10.9	27.6	9.6	4.2	(9.7)	8.4
.594	—	3.4	5.0	7.7	-1.0	10.5	26.1	9.9	9.8	10.8	9.6
0623.592	—	11.5	15.3	9.7	8.3	11.5	28.4	10.5	5.3	8.1	14.1
0624.620	—	9.9	11.2	9.2	2.4	10.1	26.6	8.9	5.8	8.1	13.2
0638.346	—	14.7	14.5	9.2	6.6	14.2	24.4	12.8	9.4	15.7	5.9
.442	—	—	14.7	6.9	8.0	10.9	30.5	11.4	5.5	8.4	10.1
0639.368	—	11.0	9.9	7.7	-2.0	11.4	31.5	10.8	12.2	14.3	14.0
.436	—	13.9	13.7	7.7	-1.5	13.8	29.5	10.8	7.4	14.8	13.6
.504	—	11.0	14.5	7.7	0.0	10.9	30.6	10.2	5.3	9.7	14.7
.573	—	11.5	15.4	7.7	3.3	11.4	31.4	10.8	9.2	7.2	9.5
0640.368	—	6.7	14.5	4.6	4.0	11.5	33.5	11.4	12.2	9.7	9.4
0642.285	—	14.1	(7.0)	11.4	7.0	16.5	37.1	17.7	4.3	9.7	11.2
0677.263	—	14.9	-1.0	12.0	6.0	16.3	40.1	18.5	12.5	9.7	14.1
0912.646	—	11.0	15.0	17.0	—	12.2	28.5	21.0	6.5	9.7	10.5
0913.645	—	7.7	10.9	15.1	2.0	10.9	27.8	20.0	11.8	8.4	17.9
0918.659	—	-2.5	2.9	15.8	6.8	10.5	28.5	20.0	11.8	9.7	14.7
0920.626	—	11.5	4.6	13.8	4.0	12.3	28.5	20.1	13.0	15.7	13.6
0933.592	—	11.5	11.7	13.8	8.0	13.8	34.9	12.8	9.4	11.7	4.8
0935.639	—	-2.0	14.2	14.9	-6.5	10.9	34.1	9.9	9.7	5.9	4.2
0943.565	—	0.0	13.4	14.9	2.8	12.0	35.5	11.2	6.5	6.8	6.0
.649	—	8.6	16.6	13.8	8.0	10.9	35.4	10.8	12.7	9.7	7.2
0948.580	—	-2.5	13.4	13.8	-2.0	10.1	36.3	12.8	7.4	8.8	12.5
0960.574	—	8.6	4.4	17.0	8.0	12.0	38.6	14.0	12.4	9.7	14.7
0961.578	—	0.0	13.4	13.8	-2.0	9.1	39.3	12.8	10.4	12.4	12.0
0962.577	—	15.5	12.9	14.9	6.6	10.1	39.1	14.6	11.4	13.7	13.2
0963.577	—	12.5	17.6	13.8	-4.0	7.1	40.0	13.8	11.8	9.7	13.2
0964.490	—	3.5	12.8	13.8	7.7	7.1	40.0	14.6	5.7	4.9	17.4
.578	—	10.0	14.5	16.2	8.0	7.1	43.5	16.9	9.0	7.4	16.7
0970.596	—	-2.0	—	16.2	9.0	7.1	41.5	17.4	6.8	5.9	14.7
0977.573	—	11.0	14.7	15.1	8.0	8.6	43.5	16.7	6.3	16.7	12.6

JD hel	TT	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 13
243...	—										
0990.419	—	1.2	13.5	15.0	5.5	10.8	40.0	14.6	5.9	13.7	13.7
.504	—	6.6	13.7	10.8	7.0	14.2	37.1	15.0	4.2	5.9	11.2
.593	—	13.1	15.5	12.0	8.3	13.8	—	12.8	9.7	8.1	3.4
0994.419	—	9.7	15.7	10.8	8.0	13.8	(34.5	14.8	12.2	9.7	14.1
.499	—	10.4	16.6	12.0	8.3	14.2	37.1	14.8	5.6	7.8	6.3
1019.435	—	14.5	14.7	15.1	—3.0	14.2	33.8	15.5	12.7	8.4	13.2
1033.341	—	4.4	9.6	13.8	6.6	14.9	33.3	17.7	12.7	5.9	13.2
.507	—	10.4	13.7	14.9	8.0	14.2	28.0	17.4	6.5	9.7	12.0
1045.353	—	11.0	13.7	16.2	5.5	14.2	29.5	16.3	7.4	12.7	12.0
1047.333	—	10.4	9.9	20.7	—1.5	13.8	26.9	15.1	6.2	8.4	12.8
1052.266	—	13.9	13.7	17.4	8.0	14.2	27.6	17.9	11.2	9.7	8.4
.527	—	—1.0	4.0	16.2	—2.0	14.2	—	16.9	7.4	8.4	13.7
1053.272	—	14.5	9.9	16.5	—2.0	13.8	26.2	17.9	12.4	8.8	13.7
.534	—	15.2	14.7	16.2	6.4	15.2	26.6	14.8	7.4	(9.7)	9.6
1054.546	—	10.4	9.0	17.4	—2.0	16.5	27.6	15.1	13.4	14.7	14.7
1061.286	—	15.5	14.7	18.6	6.3	14.0	22.8	17.9	11.4	11.7	13.2
.530	—	0.0	—1.5	19.5	9.0	13.8	24.0	16.9	4.2	8.4	8.4
1062.286	—	11.5	9.7	18.6	—2.5	14.2	20.8	14.4	7.4	8.8	8.4
.509	—	15.1	12.9	19.8	6.0	15.2	23.5	17.9	1.8	8.4	13.8
1074.286	—	11.5	17.6	16.2	7.7	14.2	19.9	18.3	7.4	7.8	13.7
1076.345	—	8.5	—1.0	15.1	8.0	15.6	20.7	20.0	4.9	12.5	12.6
1080.463	—	11.5	11.7	16.5	—2.0	14.3	17.4	17.7	4.4	10.8	12.9
1081.474	—	10.0	3.4	16.5	6.4	15.2	18.4	20.0	5.3	8.8	9.8
1106.285	—	9.4	14.7	16.2	8.0	13.8	10.2	16.3	12.0	10.9	12.9
.354	—	10.0	14.7	17.0	6.6	14.2	9.9	12.8	12.0	8.1	12.6
1107.284	—	0.0	4.4	15.8	2.2	13.8	10.2	12.8	10.8	15.4	12.5
.354	—	6.0	11.2	14.9	5.0	7.1	10.4	17.4	12.0	14.8	11.2
1108.285	—	15.5	14.5	17.0	9.0	12.6	9.8	15.9	12.0	10.9	12.8
.354	—	0.0	15.4	16.2	8.0	14.2	10.1	17.4	12.4	15.7	12.5
.424	—	0.0	14.6	16.0	—4.0	13.2	10.2	15.5	6.7	11.3	10.8
1109.284	—	13.9	9.1	15.5	4.0	13.8	10.2	16.3	11.0	5.9	9.5
.354	—	11.5	12.9	13.8	6.4	11.5	10.4	17.9	12.4	10.9	8.4
.423	—	14.9	12.9	15.8	6.0	12.6	10.2	16.9	12.0	13.7	13.7
1110.279	—	10.0	12.9	15.5	8.3	13.8	10.4	16.9	8.7	10.8	14.1
1141.266	—	9.4	14.6	15.8	6.0	12.2	11.4	8.4	6.5	9.7	12.9
1143.266	—	15.2	4.6	17.4	9.0	13.8	11.4	7.3	6.6	15.7	11.2
1302.555	—	15.5	13.7	15.0	9.0	10.1	36.3	12.8	5.9	15.2	8.4
1303.588	—	14.9	3.7	16.2	7.3	10.1	43.5	11.8	5.4	10.8	15.0
.654	—	14.9	8.0	17.7	7.3	12.7	45.5	11.4	5.2	13.7	13.7
1304.636	—	10.6	15.1	15.1	—3.0	10.1	41.5	12.3	6.1	7.8	15.0
1314.597	—	7.1	7.0	14.9	5.5	12.3	38.1	10.8	10.8	9.7	13.6
1316.546	—	13.9	7.0	13.8	4.0	11.4	41.5	11.0	9.2	14.8	14.1
.612	—	15.1	11.1	14.9	3.7	11.4	37.1	10.8	11.4	10.8	11.9
1317.546	—	10.6	14.7	12.3	6.0	5.3	(29.5	10.8	6.5	(9.7)	15.8
.612	—	11.5	15.7	12.3	—5.0	9.3	36.3	8.9	8.5	(9.7)	13.2
1321.613	—	15.5	4.0	15.0	—2.5	10.1	36.3	9.3	6.5	5.9	6.0
1324.548	—	15.9	14.7	10.8	8.0	11.8	34.1	9.6	7.4	8.8	13.6
.616	—	2.3	14.9	9.2	8.6	9.3	34.9	8.9	6.2	10.8	12.2
1325.582	—	13.9	9.9	8.6	2.0	11.8	35.2	7.9	4.9	7.8	8.4
1328.552	—	8.0	14.7	10.4	8.0	12.3	35.6	5.5	11.1	13.9	14.1
.618	—	—1.0	11.9	9.2	0.0	9.9	34.3	5.5	7.4	16.1	13.2
1330.504	—	11.5	16.6	7.7	9.0	12.3	33.8	7.9	12.7	8.8	13.2
.570	—	10.6	5.0	9.2	—2.0	13.5	33.8	8.9	12.0	6.8	12.2

JD hel	TT	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 13
243...											
1331.538	—	8.0	14.0	7.5	7.0	13.7	35.2	6.0	12.4	9.7	5.6
.605	—	17.5	14.7	8.6	8.3	13.2	33.3	4.0	11.0	7.6	6.3
1332.570	—	0.0	5.0	8.6	—4.5	7.1	33.8	6.2	13.1	14.8	12.9
.639	—	5.8	9.9	9.2	—2.0	7.9	33.3	4.0	9.4	8.8	13.7
1344.486	—	5.8	14.7	7.7	6.0	8.8	29.5	1.3	7.4	8.8	14.1
.551	—	8.6	13.4	9.9	8.0	7.9	28.4	0.0	6.1	11.1	14.4
.616	—	11.0	15.7	9.2	5.0	9.8	28.4	1.3	6.3	11.7	13.7
1356.570	—	14.5	14.1	10.8	—2.0	8.8	26.2	1.3	13.1	5.9	14.7
1358.427	—	14.9	11.4	10.8	7.3	10.7	26.2	5.1	6.3	8.8	14.7
.492	—	6.7	12.8	10.8	5.0	9.8	25.6	5.1	10.1	11.7	13.6
1415.257	7.2	11.5	15.1	13.8	4.0	13.5	19.2	16.1	9.7	14.3	12.7
1416.256	8.5	10.0	4.4	15.1	—	14.0	17.4	—	5.5	—	12.6
1652.605	7.2	15.1	12.3	8.6	8.0	7.9	24.0	21.0	6.8	14.3	14.4
1653.602	8.9	14.2	15.4	9.2	—2.0	7.9	25.1	22.0	6.5	13.4	13.4
1654.601	7.2	10.2	13.4	8.3	8.0	7.9	24.4	20.2	7.4	8.4	14.4
1657.588	7.2	15.1	4.6	7.7	4.7	7.8	24.7	19.8	10.5	10.7	13.2
1670.643	4.2	14.8	12.8	13.8	6.0	8.8	20.3	12.8	11.8	8.8	5.9
1674.611	5.7	13.9	14.2	13.8	7.7	9.8	18.9	9.9	9.7	9.7	6.3
1675.578	7.2	14.2	4.6	13.8	—5.0	8.8	18.7	9.2	5.8	8.0	14.7
1676.641	7.2	11.5	15.5	13.8	8.0	10.0	19.6	6.2	7.4	7.0	9.5
1677.610	8.9	2.7	9.1	15.0	—3.0	11.9	17.4	7.5	5.3	9.7	13.4
1680.579	4.2	11.5	14.5	15.0	8.0	8.8	13.8	9.9	11.7	8.2	7.2
.646	5.7	11.5	15.5	15.0	9.0	8.8	14.4	6.5	5.3	8.4	8.4
1682.513	13.8	15.1	14.5	10.8	8.3	11.1	14.4	6.9	11.8	14.3	8.4
.580	14.9	15.1	15.5	10.4	9.0	12.3	13.8	8.4	11.6	17.9	9.6
.646	10.7	0.9	9.2	12.0	6.0	8.8	15.0	9.3	8.5	8.8	10.5
1683.547	5.7	15.1	12.8	14.9	5.5	10.7	15.0	4.0	11.8	12.7	14.1
.614	—	15.1	13.5	13.8	6.4	9.8	13.8	6.9	12.4	16.5	14.4
1687.601	—	15.1	—	9.7	8.0	9.8	14.4	6.9	12.4	10.9	14.7
1698.552	—	7.1	16.6	7.7	—	14.5	10.5	6.4	7.4	16.7	8.4
.618	—	8.4	14.5	9.2	7.3	13.6	10.4	5.1	6.3	10.8	12.7
1699.555	—	5.3	10.6	7.7	7.0	14.3	10.4	5.8	7.4	9.7	12.7
.619	—	0.0	10.9	8.3	—3.5	12.6	9.9	6.6	7.4	11.7	15.8
1701.456	—	9.2	9.9	8.3	9.0	12.3	9.9	4.0	11.7	13.4	13.6
.524	—	11.5	10.2	7.7	0.0	9.8	9.3	4.0	11.8	8.2	14.9
.591	—	14.8	13.4	7.7	—3.0	10.9	9.6	4.0	8.5	5.9	14.3
1702.488	—	7.1	15.7	6.9	8.3	12.3	10.5	5.0	12.4	13.4	8.4
.555	—	9.6	16.6	6.9	8.0	12.3	9.5	5.8	11.8	10.8	11.2
.621	—	11.5	6.7	7.7	7.3	—	10.4	5.6	6.2	8.1	10.8
1710.428	—	7.7	5.7	6.1	8.0	12.6	9.3	4.0	6.5	8.2	13.6
.493	—	10.0	7.0	6.9	8.0	11.9	9.5	5.1	7.4	7.8	7.5
.558	—	10.6	12.9	7.7	9.0	13.0	10.4	7.3	10.8	8.2	12.2
.623	—	10.6	13.4	7.7	—1.0	13.5	8.6	4.0	12.0	10.8	12.6
1711.562	—	6.7	16.6	7.7	3.3	11.1	7.9	6.5	11.4	5.9	14.1
.627	—	9.2	5.3	7.7	8.0	11.7	7.6	5.1	13.1	9.7	8.4
1712.491	—	15.5	11.7	7.7	9.0	10.9	7.9	7.9	12.0	16.1	13.2
.556	—	0.0	13.7	7.7	6.4	13.0	8.6	6.0	10.6	8.8	10.5
.621	—	4.8	14.7	6.9	—2.5	12.6	6.6	5.1	12.4	5.9	14.1
1713.464	—	14.9	16.6	7.7	6.0	12.3	7.6	8.4	8.7	12.7	13.7
.529	—	11.5	12.8	6.1	8.0	12.8	7.9	6.0	11.2	14.7	15.0
.594	—	14.3	3.2	6.1	8.4	11.7	8.6	5.8	10.8	12.7	11.2
1729.494	—	6.2	14.9	8.6	—2.0	9.8	9.1	8.9	12.0	14.8	9.8
.559	—	0.0	16.6	7.5	—2.0	8.8	8.9	11.4	11.4	15.7	6.0

JD hel	TT	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 13
243...											
1757.337	7.2	9.6	5.6	7.7	8.0	8.8	20.3	13.8	11.8	14.1	6.7
1758.339	8.9	0.9	14.9	7.7	7.0	9.8	17.4	11.4	12.7	8.8	13.9
1759.310	7.2	15.5	4.8	8.6	8.0	10.2	18.3	11.8	13.6	7.6	5.9
.375	7.2	15.3	9.9	9.7	-4.5	8.8	19.4	11.8	10.4	8.2	6.5
1760.344	5.7	15.8	14.0	8.3	8.0	10.9	17.4	11.2	12.7	8.2	15.0
.409	5.7	14.9	14.7	8.3	9.0	11.7	17.4	11.2	7.4	8.2	16.0
.474	7.2	15.8	15.1	9.2	8.3	11.1	17.4	11.7	6.3	9.7	15.8
.539	5.7	6.7	5.3	8.8	8.3	10.7	16.5	11.8	6.7	13.1	15.0
1761.377	5.7	14.5	12.5	8.3	-3.0	11.7	19.6	11.9	13.4	11.3	6.7
.442	5.7	15.1	12.7	7.7	-1.0	9.8	17.4	11.9	6.5	7.8	10.1
.507	7.2	15.1	14.7	9.2	0.0	8.8	20.0	11.7	7.4	8.2	10.9
.572	7.2	15.5	14.7	8.3	3.7	10.9	21.8	11.0	9.8	9.7	13.2
1764.313	5.7	15.1	15.2	8.3	8.8	10.7	20.7	11.9	11.8	8.4	15.3
.378	5.7	14.5	12.5	8.3	8.0	10.9	20.7	11.8	13.0	9.7	14.7
.509	4.2	0.0	7.0	8.3	8.0	11.9	20.7	12.8	7.4	15.7	14.7
.574	4.2	1.9	12.3	7.7	-6.0	10.7	20.7	11.9	7.4	11.7	9.5
1771.557	7.2	11.5	8.0	7.7	8.0	11.7	23.1	16.4	10.4	10.8	13.6
1783.265	2.7	8.6	13.2	9.2	8.0	14.5	27.8	19.2	11.8	8.2	7.4
.330	4.2	10.4	14.0	7.7	7.7	14.5	28.4	20.0	11.8	14.3	9.6
1785.293	5.7	15.1	13.7	7.7	7.7	15.5	28.4	19.2	8.7	8.7	8.4
.334	4.2	15.5	13.7	7.7	-1.5	13.0	29.5	20.0	9.4	8.1	10.5
.399	4.2	-1.0	14.7	7.7	-4.5	15.1	28.4	20.0	9.4	8.8	11.2
1843.279	4.2	14.8	14.7	9.2:	-2.0	8.8	(41.5	21.0	6.5	15.7	13.6
1873.296	7.2	15.1	6.8	13.8	4.9	8.8	(41.5	11.9	12.7	10.8	6.5
2012.657	7.2	13.9	14.7	9.4	6.3	8.8	—	22.0	8.7	8.4	11.2
2035.601	5.7	2.9	5.3	9.4	-0.5	8.8	10.4	15.1	8.7	9.7	9.6
2037.589	5.7	11.0	14.7	6.7	1.6	7.8	—	19.6	9.1	7.2	12.6
.654	7.2	9.9	14.7	9.4	5.5	8.8	9.5	14.0	11.8	7.2	12.6
2039.537	5.7	0.0	13.7	8.1	-1.0	7.5	12.9	15.1	5.9	9.7	8.4
.602	5.7	2.1	14.2	9.4	6.0	7.7	13.9	15.1	12.0	13.4	9.5
2040.606	7.2	6.2	5.3	8.2	8.0	7.7	12.3	14.8	9.1	9.7	13.6
2054.606	7.2	13.0	14.5	8.4	—	8.8	14.4	9.5	6.3	12.7	11.2
2055.542	17.9	9.4	12.9	6.7	9.0	8.8	18.9	6.9	12.7	7.8	13.6
.607	16.0	10.4	12.9	7.0	-3.0	9.8	19.6	7.3	7.4	14.3	13.2
2059.542	7.2	11.5	13.4	9.4	-1.0	9.8	20.7	8.4	11.1	10.7	14.1
.607	8.9	11.5	14.5	11.6	-1.5	8.8	—	6.2	12.2	11.7	14.7
2060.542	5.7	8.4	4.6	9.4	8.0	7.7	19.4	2.7	10.8	11.7	10.7
2061.543	5.7	0.0	13.7	6.7	-2.0	8.8	—	4.0	10.6	8.4	12.7
.608	7.2	3.8	14.2	7.0	0.0	8.8	19.2	6.9	11.4	11.7	14.1
2063.640	7.2	11.5	15.1	10.9	5.0	8.8	—	6.9	9.1	7.2	11.6
2067.539	9.3	11.5	14.5	9.4	6.0	8.8	21.8	4.0	5.9	8.4	14.3
.604	5.7	13.0	3.4	7.8	6.0	8.8	23.5	7.9	6.2	5.9	15.2
2068.569	16.4	9.4	13.7	9.4	5.8	8.8	24.0	6.9	6.2	8.4	6.0
.634	14.4	—	14.2	9.4	-3.0	7.3	26.2	7.8	7.4	9.7	12.6
2069.594	7.2	8.4	9.9	8.2	6.6	6.3	22.8	6.5	7.4	9.7	15.0
2070.595	7.2	0.0	14.2	6.7	-3.5	8.8	25.2	4.0	7.4	13.7	6.4
2096.432	4.2	15.1	14.5	7.3	8.3	9.8	31.5	9.0	12.0	8.4	6.5
2098.611	7.2	10.4	4.6	15.8:	0.0	8.8	32.5	9.5	6.3	8.2	11.0
2109.405	5.7	14.5	6.9	15.3:	7.0	11.4	35.8	9.5	6.2	14.3	14.0
2117.377	7.2	9.4	14.1	11.6	-4.0	14.5	37.1	10.8	9.0	9.7	12.2
2142.294	5.7	-1.0	4.0	9.4	7.0	13.7	43.5	11.7	6.3	12.7	12.2
.361	7.2	1.0	6.4	9.4	7.0	10.7	46.5	10.8	8.7	9.7	12.6
2385.598	7.2	15.1	4.5	14.9	8.3	6.6	34.6	22.0	12.0	15.7	13.4

JD hel	TT	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 13
243...											
2453.620	5.7	11.5	12.8	17.0	7.3	7.7	(37.1	8.8	9.1	—	15.8
2804.523	7.2	15.1	14.7	11.6	7.0	8.8	17.9	9.5	12.0	8.1	13.7
2826.435	5.7	11.0	13.4	11.6	7.7	9.8	10.6	12.8	9.1	11.9	13.8
2878.292	5.7	10.6	12.9	11.6	2.0	13.2	11.4	18.0	12.0	8.4	11.2

Т а б л и ц а 56. Гарвардские наблюдения звезд созвездия Horologium (Серия RB)

JD hel	TT	357	№ 2	№ 3	№ 4	№ 13
242...						
5560.462	5.6	1.9	8.6	13.7	12.6	9.6
5568.401	5.8	1.2	0.0	6.2	12.6	8.4
5589.360	8.9	5.3	4.2	14.1	7.7	13.2
5612.363	8.1	1.2	17.5	13.7	9.2	15.0
5615.366	8.2	2.4	7.3	4.4	6.9	10.5
5642.299	12.4	4.8	14.5	15.5	11.0	15.3
5654.287	7.2	2.3	2.9	13.7	10.6	7.6
5825.613	5.8	2.0	12.9	14.7	10.5	14.7
5886.565	5.9	2.7	13.5	11.4	12.0	14.7
5913.458	16.9	—	—	—	—	—
5944.355	6.2	2.0	11.5	6.2	11.6	4.2
5950.414	6.3	1.4	13.0	14.7	11.6	7.0
5984.335	6.4	1.0	—	10.1	9.4	14.1
6006.294	7.2	—1.0	11.5	12.8	11.6	14.7
6013.283	8.9	1.0	—	5.3	9.4	6.7
6182.604	8.5	1.6	—	12.8	9.4	(6.5)
6210.613	7.2	3.3	12.5	14.7	10.9	6.5
6237.560	7.2	2.0	—	14.7	9.4	—
6245.561	10.4	0.0	10.4	5.6	7.3	13.7
6268.516	7.2	7.5	13.5	14.7	7.3	15.8
6323.352	7.2	0.0	—	4.8	10.9	15.5
6559.587	5.6	2.5	14.5	3.6	8.5	7.6
6566.613	6.2	1.6	13.5	12.8	8.4	15.0
6573.611	5.9	1.0	6.9	12.8	12.0	15.0
6626.570	5.6	2.5	5.2	2.4	6.3	11.6
6675.408	6.2	1.4	10.4	12.9	7.3	6.5
6682.378	5.2	7.5	11.5	14.7	10.5	13.2
6683.411	5.8	0.0	13.5	14.7	11.0	10.3
6717.353	5.7	2.5	—	4.4	12.0	14.1
6726.303	7.2	4.1	—	8.0	12.7	6.3
6771.264	7.2	2.3	5.0	14.7	9.4	16.9
6915.655	6.2	3.1	—	6.2	10.5	8.4
6950.622	7.2	1.6	11.5	12.8	9.4	15.8
6970.541	7.2	2.5	—	—	9.4	—
6988.471	7.2	1.0	—	10.6	9.4	13.7
7039.437	7.2	2.0	—	—	9.4	—
7044.363	9.8	0.0	—	5.3	8.5	—
7090.331	7.2	2.5	—	12.0	11.8	—

JD hel	TT	357	№ 2	№ 3	№ 4	№ 13
242...						
7096.300	6.2	5.1	—	—	11.6	14.3
7156.251	8.2	2.5	2.6	9.9	11.2	11.3
7310.625	8.1	3.3	—	15.5	11.6	15.5
7340.557	7.2	1.6	—	8.0	10.9	9.4
7399.431	7.2	0.0	—	—	6.6	—
7426.353	9.8	2.0	10.4	12.8	9.4	10.5
7445.354	5.2	1.0	5.3	4.4	8.2	15.8
7454.336	6.2	2.5	—	—	7.3	—
7475.287	6.2	—	10.4	9.9	5.9	7.4
7658.637	6.2	2.8	13.5	12.7	12.0	3.0
7688.617	5.2	0.0	—	2.4	14.8	14.1
7722.519	5.2	0.0	10.4	13.7	10.4	15.8
7726.521	8.2	2.5	10.1	13.7	8.4	14.1
7747.528	9.5	0.0	6.2	14.7	8.2	9.6
7754.412	7.2	0.0	11.5	7.1	12.0	15.8
7808.293	7.2	1.6	11.5	12.8	10.9	6.5
8013.666	7.2	—	—	4.0	—	7.3
8045.628	5.2	2.5	—	14.7	11.2	13.6
8064.547	5.7	-1.0	13.0	3.8	7.0	10.5
8099.542	0.0	-1.0	10.6	9.9	6.7	12.7
8136.358	5.2	0.0	—	14.7	8.2	12.7
8394.623	8.9	2.1	6.2	14.7	7.3	14.1
8400.620	6.2	4.1	15.1	5.1	8.1	11.3
8428.594	5.2	-1.0	10.2	14.7	6.7	15.8
8512.304	7.2	1.0	12.5	14.7	9.4	9.5
8542.385	12.4	-1.0	10.6	12.8	6.3	14.1
8566.298	7.2	4.1	4.8	13.2	11.9	15.8
8756.573	10.3	8.6	4.6	4.8	10.9	6.9
8776.636	8.5	—	—	7.1	—	10.8
8791.536	7.2	0.0	2.0	14.1	9.4	17.4
8821.514	7.7	5.2	4.8	1.8	8.2	10.5
8877.303	15.2	2.3	10.4	14.7	7.5	14.7
8926.304	9.3	5.4	12.5	15.1	9.4	14.1
9154.567	15.2	0.0	10.4	11.8	7.5	12.0
9185.468	0.0	2.3	10.4	14.2	8.4	13.2
9204.444	9.3	-1.0	10.1	13.2	6.3	14.4
9214.452	7.2	1.6	1.9	12.8	4.7	15.8
9228.544	5.2	0.0	9.9	12.8	5.1	9.5
9246.388	6.2	1.4	15.1	4.8	7.3	11.3
9267.382	7.2	0.0	—	14.1	16.7	11.1
9288.385	16.4	5.2	—	10.0	7.3	13.7
9313.288	7.2	6.8	7.3	5.6	9.4	13.4
9442.628	6.2	2.0	3.1	9.1	10.3	12.7
9499.493	7.2	2.3	14.5	10.9	15.8	9.5
9501.578	8.5	4.1	10.4	15.2	12.3	14.7
9508.564	7.2	1.8	—	12.8	7.9	8.4
9519.502	6.2	-1.0	9.6	13.5	9.4	12.9
9545.590	9.3	2.5	11.0	14.1	10.9	15.8
9573.577	5.2	1.6	6.2	13.1	5.6	6.7
9584.369	5.2	1.6	3.1	6.4	7.0	13.2
9605.297	7.2	1.0	4.8	13.4	17.7	9.4
9629.410	9.3	4.1	15.1	5.7	19.7	14.4
9650.311	6.2	1.4	—	13.7	7.7	14.7

JD hel	TT	357	№ 2	№ 3	№ 4	№ 13
242...						
9806.647	7.2	1.4	15.1	13.4	10.5	5.9
9826.632	5.2	0.0	3.1	13.7	5.2	10.1
9855.513	9.8	2.7	8.4	12.9	12.3	13.7
9863.594	10.3	4.1	11.5	9.9	12.3	6.9
9867.533	7.2	3.1	10.4	4.6	10.5	8.4
9877.580	5.2	0.0	10.2	12.7	6.6	9.5
9904.584	8.9	4.1	8.4	14.4	8.5	10.3
9913.458	11.1	2.3	15.5	13.7	8.2	12.0
9925.514	7.2	2.0	9.4	6.2	8.5	15.8
9945.445	5.2	2.0	—	6.2	10.9	15.5
9954.524	5.2	0.0	10.0	9.2	7.8	14.7
9963.294	6.2	2.0	5.2	14.0	7.3	15.0
9968.298	7.2	5.1	4.8	13.4	9.4	10.5
243...						
0145.628	7.2	2.0	7.3	(13.7)	12.3	13.2
0193.645	5.2	0.0	0.0	14.7	11.6	14.3
0201.644	5.2	0.0	9.7	4.2	8.2	14.4
0240.623	6.2	4.1	10.6	14.7	8.2	15.0
0257.517	6.2	0.0	8.6	11.4	6.7	10.8
0281.589	7.2	4.1	15.5	10.9	11.6	14.3
0282.411	6.2	3.5	—	—	9.4	—
.434	5.2	2.5	—	—	9.4	—
.446	5.2	1.4	—	—	9.4	—
0289.392	6.2	0.0	—	—	9.4	—
.404	5.2	2.3	—	—	8.1	—
.427	8.5	1.8	—	—	10.5	—
0290.459	6.2	0.0	—	—	7.3	15.8
0299.373	7.2	5.1	10.4	6.2	15.8	10.5
.441	6.2	3.1	—	—	16.7	—
0305.552	15.1	1.0	—	12.9	14.9	—
0313.347	18.0	3.1	—	—	10.9	—
.359	18.0	1.0	—	—	9.4	—
.383	16.9	0.0	—	—	8.5	—
0318.389	5.2	4.1	0.0	14.5	7.7	15.8
0319.534	5.2	-1.0	2.6	10.2	7.3	15.8
0325.332	8.5	1.0	—	—	9.4	—
0344.389	7.2	2.5	2.1	10.9	8.5	6.7
0351.329	6.2	2.7	—	—	8.2	—
0364.327	5.2	2.0	—	—	7.7	—
0418.27	—	—	—	—	9.4	—
0427.272	6.2	1.4	11.5	14.0	8.4	14.1
0556.645	7.2	1.0	11.0	—	11.3	16.2
0591.618	7.2	8.9	13.0	3.2	8.2	14.1
0618.505	13.5	1.4	10.6	14.7	8.2	6.5
0639.592	11.1	6.1	15.1	14.1	8.5	5.2
0647.431	7.2	1.6	15.5	12.9	7.5	15.8
0665.586	4.2	2.7	—	14.7	7.3	15.8
0679.494	6.2	0.0	11.0	13.4	6.3	7.4
0701.401	7.2	2.5	10.0	12.9	9.4	13.6
0753.303	6.2	1.4	—	—	9.4	—
0903.626	7.2	7.7	—	14.7	15.8	—
0920.637	7.2	-1.0	12.5	5.6	9.4	13.7

JD hel	TT	357	№ 2	№ 3	№ 4	№ 13
243...						
0945.574	9.8	2.3	14.5	14.4	15.6	5.6
0975.608	7.2	1.4	13.9	13.4	8.2	13.6
1003.430	10.3	3.3	7.3	14.7	9.4	13.6
1052.370	6.2	— 1.0	11.5	14.7	16.0	12.2
1062.350	10.3	3.1	16.0	6.2	16.7	14.3
1107.388	7.2	1.6	8.6	9.1	15.0	14.1
1113.400	6.2	2.7	11.5	14.5	17.0	13.7
1156.275	4.2	1.0	—	—	17.4	—
1289.643	5.2	1.4	2.3	13.7	13.8	14.1
1297.536	5.2	2.7	—	—	15.3	—
.619	6.2	5.1:	5.8	14.7	14.9	13.7
1298.557	7.2	2.3	—	—	15.5	—
1303.628	5.2	1.4	15.1	6.2	13.8	14.1
1312.575	9.8	4.1	13.5	4.8	15.8	13.7
1319.570	5.2	2.3	—	—	10.3	—
.581	6.2	3.5	—	—	10.5	—
.605	6.2	1.8	—	—	9.4	—
1325.554	7.2	1.0	—	—	8.5	—
.564	5.2	2.7	—	—	8.5	—
.589	5.2	1.0	—	—	10.5	—
1326.551	8.5	3.1	—	—	8.5	—
.562	6.2	8.1	—	—	11.2	—
.586	6.2	5.4	—	—	9.4	—
1327.548	7.2	2.0	—	—	11.6	—
.559	7.2	1.6	—	—	9.4	—
.583	6.2	0.0	—	—	8.5	—
1358.507	9.4	0.0	6.2	11.4	11.2	16.0
1376.387	7.2	2.5	15.1	5.6	13.8	14.1
1415.364	4.2	0.0	15.1	13.7	7.3	15.8
1430.302	5.2	3.1	5.2	9.9	16.7	8.4
1443.381	6.2	3.1	10.4	9.0	14.9	14.7
1636.625	7.2	1.4	11.5	12.9	10.9	15.8
1650.641	8.2	1.0	13.0	9.2	7.3	15.8
1656.632	5.2	0.0	8.6	14.0	8.4	11.9
1668.606	6.2	— 1.0	8.4	4.4	10.9	5.9
1670.642	7.2	2.5	15.1	11.7	14.9	9.5
1681.574	7.2	2.5	3.8	9.9	12.7	13.6
1697.559	7.2	1.4	11.5	4.0	8.5	14.7
1703.556	6.2	1.4	0.0	14.0	8.2	15.8
1713.506	5.2	1.4	14.5	14.7	6.9	14.1
1734.426	7.2	2.5	14.9	12.9	10.5	13.7
1754.346	7.2	2.0	2.1	13.2	10.9	15.3
1774.382	8.5	4.1	—	—	8.2	15.5
1801.303	10.7	4.1	7.3	11.7	7.7	15.0
1992.652	7.2	4.1	2.1	14.7	15.8	12.2
2033.642	7.2	1.4	14.9	10.0	8.4	11.3
2035.541	5.2	1.4	—	—	10.5	—
2040.503	7.2	4.1	12.5	14.7	9.4	14.1
2056.578	7.2	5.1	8.6	12.9	9.4	12.7
2067.587	7.2	0.0	11.5	7.0	8.2	16.0
2069.614	5.2	2.0	—	3.0	7.3	—
2070.588	7.2	0.0	0.0	12.9	9.4	6.9
2175.325	7.2	1.4	—	10.0	7.3	—

JD hel	TT	357	№ 2	№ 3	№ 4	№ 13
243. . .						
2178.293	4.7	9.1	—	4.4	9.4	13.7
2209.302	9.8	2.3	15.1	5.3	14.9	15.8
2230.290	18.0	3.1	13.9	13.7	11.6	12.7
2388.632	8.5	1.4	—	—	8.4	—
2389.653	6.2	0.0	2.1	9.0	9.4	7.2
2441.590	8.9	0.0	2.9	4.0	11.3	13.6
2503.370	5.2	0.0	10.4	3.6	9.4	13.7
2527.373	7.2	3.1	6.2	11.4	15.8	11.6
2800.582	7.2	0.0	16.0	13.7	7.3	15.8
2822.507	10.7	0.0	16.0	14.7	10.9	13.7
2880.332	6.2	1.0	1.0	14.0	8.2	10.5
2905.367	7.2	3.1	14.5	14.7	11.6	14.7
2942.306	11.1	3.1	15.1	11.8	5.2	15.8
3158.544	6.2	0.0	15.5	13.7	10.9	11.9
3178.544	7.2	1.6	7.7	11.5	9.4	11.3
3241.368	6.2	1.4	10.0	14.0	9.4	11.3
3264.382	7.2	1.4	6.7	10.2	9.4	8.4
3294.379	14.6	1.4	10.0	15.5	8.2	10.5
3487.630	6.2	1.6	11.5	6.2	15.8	10.1
3538.544	5.2	2.7	11.5	7.0	8.2	9.4
3573.511	14.6	3.1	11.5	14.4	10.9	13.2
3598.371	6.2	1.4	14.5	9.0	11.6	15.5
3651.381	6.2	0.0	10.6	13.2	7.7	10.5
3675.366	6.2	1.4	4.8	14.7	6.3	15.8
3977.360	6.2	1.4	13.0	5.3	17.7	13.2
3999.376	10.3	2.0	14.5	6.2	9.4	10.5

Таблица 57. Гарвардские наблюдения звезд созвездия Horologium (Серия АХ)

JD hel	TT	357	№ 2	№ 3	№ 4	№ 8	№ 13
242. . .							
4025.839	7.6	2.6	9.9	14.7	8.2	(21.8	15.8
4035.859	5.8	3.2	11.5	10.6	10.5	(21.8	15.8
4055.840	6.2	1.6	11.5	9.1	8.5	(26.8	8.4
4083.776	6.2	2.0	13.5	14.7	9.4	(21.8	7.4
4091.721	8.2	2.5	14.5	1.8	14.9	(21.8	8.4
4139.606	8.5	6.1	—	14.7	7.7	—	15.8
4162.557	7.2	2.7	—	—	13.8	—	—
4359.891	9.6	3.1	—	13.7	9.4	(21.8	15.5
4413.812	18.2	0.0	11.5	14.7	10.5	(21.8	15.8
4508.600	5.1	1.0	4.2	13.7	9.4	10.4	20.2
4529.549	5.6	3.1	8.4	8.0	12.3	10.4	14.7
4536.536	5.1	2.7	—	3.2	12.0	—	—
4562.542	15.7	3.1	11.5	14.7	7.5	17.4	10.8
4759.801	6.3	—1.0	3.1	14.7	9.4	20.0	9.5
4769.827	5.1	0.8	11.5	14.7	8.4	14.0	11.9
4800.838	4.5	0.0	13.9	15.5	8.4	9.5	7.5
5179.391	8.1	2.5	3.8	10.9	7.7	(26.8	15.8

JD hel	TT	357	№ 2	№ 3	№ 4	№ 8	№ 13
242...							
5203.406	4.3	1.0	11.5	5.1	9.4	(26.8	9.5
5231.359	5.0	8.2	4.8	12.9	6.6	(21.8	11.9
5238.364	7.2	3.1	15.1	12.9	6.8	(29.5	16.2
5265.302	7.2	6.8	8.0	8.0	11.6	(29.5	16.0
5294.310	7.2	6.8	11.5	12.9	10.9	(21.8	10.3
5469.610	8.5	1.0	0.0:	14.0	10.9	(21.8	11.9
5479.629	9.4	0.0	11.5	12.3	11.6	29.8	9.4
5526.509	7.2	2.7	—	6.2	8.1	(21.8	13.2
5533.499	10.0	9.2	7.3	14.7	9.4	(21.8	17.0
7641.658	4.1	—	—	3.0	—	—	—
7727.459	10.7	2.5	11.5	11.7	11.6	—	7.6
7740.441	5.2	1.4	—	—	7.3	23.3	—
8398.585	7.2	3.1	—	—	7.5:	—	—
8400.561	4.8	1.6	—	—	—	—	—
8423.512	6.2	2.7	—	—	10.5	(37.1	—
8804.466	4.8	—	—	13.0	—	—	—
.510	8.2	4.1	0.0:	13.0	11.2	10.4	—
8815.378	4.8	—	—	—	—	—	—
8817.393	6.0	—	—	13.0	—	—	6.7
8864.316	6.2	2.0	—	—	7.7	13.4	—
8897.280	6.0	—	—	11.0	—	—	—
9134.505	12.4	—	—	—	—	—	—
9216.261	7.2	—	—	10.0	—	—	10.5
9519.517	7.2	—	—	—	—	—	—
9520.497	15.4	—	—	—	—	—	—
9526.499	7.2	—	—	—	—	—	—
243...							
0564.570	4.1	—	—	7.0	—	—	—
0589.536	7.2	—	—	—	—	—	—
0665.342	12.9	—	—	—	—	—	—
1327.545	9.3	—	—	—	8.2	(29.5	—
2067.533	6.2	0.0	—	—	7.3	19.3	—
2500.343	6.2	—	—	—	5.4	27.3	—

Таблица 58. Гарвардские наблюдения звезд созвездия Horologium (Серия AM)

JD hel	TT	357	№ 4	JD hel	TT	357	№ 4
241...				241...			
4869.885	4.5	8.6	10.3	5308.796	16.4	1.0	16.8
4891.868	4.0	3.1	11.2	5599.877	6.2	2.0	9.4
4926.821	6.3	2.2	12.7	5609.867	5.1	5.1	7.7
4930.755	7.2	3.1	—	5619.607	4.8	3.3	7.7
4939.742	6.3	1.6	12.0	5660.756	5.9	2.0	8.1
4941.669	4.1	2.5	11.2	5724.569	7.2	2.7	10.4
4953.768	6.2	2.3	10.3	5739.551	7.2	0.0	11.2
4954.740	6.0	—	—	5983.762	5.4	1.8	9.4
4990.591	14.4	-1.0	12.5	6027.735	7.2	—	10.5
5263.816	6.4	2.5	10.5	6032.675	6.3	1.0	12.2

JD hel	TT	357	№ 4	JD hel	TT	357	№ 4
241...				241...			
6043.717	7.2	1.6	12.0	9971.893	5.7	2.0	17.1
6050.388	6.2	—	—	242...			
6166.541	4.1	2.5	12.7	0008.855	8.6	2.5	11.2
6290.890	6.3	0.0	14.8	0020.811	5.2	—	—
6330.859	6.2	—	10.3	0390.735	5.6	0.0	12.0
6344.820	7.2	3.1	11.9	0402.774	4.1	1.0	12.0
6355.762	7.2	2.2	12.7	0423.745	5.1	0.0	12.0
6400.768	5.1	2.5	12.0	0425.732	7.2	2.0	12.7
6407.628	5.1	1.8	11.6	0447.659	6.0	2.0	12.0
6419.686	4.5	0.0	12.0	0481.692	5.5	0.0	11.8
6461.616	16.8	9.2	11.6	0485.707	6.2	3.1	12.0
6467.727	7.2	0.0	8.5	0486.696	4.1	1.6	11.6
6515.544	4.8	1.8	11.9				
6684.881	5.1	0.0	9.4	0726.247	4.8	—	—
6713.809	5.4	2.5	11.2	0738.853	4.0	—	—
6726.834	7.2	1.6	12.0	0751.826	5.1	4.1	15.8
6731.774	7.2	0.0	12.3	0769.791	4.4	0.0	13.8
6760.778	6.0	2.2	8.6	0776.769	5.1	—	—
6766.694	11.8	2.5	10.5	.844	6.2	0.0	15.8
6789.649	5.4	2.5	12.0	0778.730	5.1	—	—
6799.607	9.0	0.0	12.0	0779.853	3.6	5.2	17.7
6818.551	7.2	—2.0	12.7:	0803.743	7.2	1.6	17.4
6860.577	10.0	5.1:	12.0	0806.706	10.0	1.6	12.7
7053.904	5.1	1.6	8.5	0817.640	5.1	0.0	15.5
7065.869	5.4	5.2	11.6	0835.607	7.2	—	—
7075.869	4.1	5.2	10.5	0838.621	7.2	2.7	13.8
7097.800	7.2	1.8	8.4	0932.581	—	2.7	—
7108.834	7.2	2.7	10.9	1125.842	7.2	4.1	12.0
7122.843	4.5	—1.0	12.0	1134.812	6.0	1.8	12.0
7172.701	9.7	4.1	13.8	1153.706	11.6	—	—
7184.681	7.2	2.2	17.4	1155.726	7.2	—	—
7242.584	10.5	2.5	11.6	1156.778	4.5	1.9	10.5
7447.845	7.2	2.5	7.0	1157.733	6.0	—	—
7480.780	5.4	2.2	9.4	1158.786	10.9	2.0	12.0
7493.703	5.1	2.7	12.0	1168.664	6.0	—	—
7499.705	14.2	2.5	10.5	.751	7.2	2.5	11.2
7531.760	7.2	2.3	9.4	.795	6.0	2.7	11.6
7791.876	10.0	2.5	12.0	1170.710	7.2	0.0	12.0
7836.788	7.2	0.0	15.8	1191.695	8.7	2.0	11.6
7865.819	7.2	1.4	16.7	1202.510	4.8	—	—
8159.898	6.2	2.5	7.7	.635	5.4	0.0	12.0
8200.730	5.6	6.6	14.9	1219.621	5.2	0.0	11.6
8271.693	17.4	1.6	12.0	1269.512	4.8	—	—
8278.591	5.1	3.6	12.0	1271.527	4.2	2.5	11.6
8561.874	5.1	1.6	8.1	1487.831	8.3	0.0	14.8
8591.812	7.2	2.5	9.4	1488.855	6.0	2.3	8.5
8603.769	5.5	5.9	9.4	1509.707	4.8	—	—
8630.692	6.2	2.5	9.4	1511.809	6.2	0.0	11.6
8658.639	5.1	0.0	10.5	1512.731	7.2	—	—
8912.860	4.1	1.0	8.8	1521.690	4.1	—	—
8926.762	—	0.0	8.3	1564.664	5.2	1.6	8.5
8959.777	9.4	6.1	8.1	1566.603	5.1	—	—
8985.660	4.1	1.0	8.8	1567.585	5.1	—	—

Продолжение табл. 58

JD hel	TT	357	№ 4	JD hel	TT	357	№ 4
242...				242...			
1567.673	5.2	2.5	11.2	9528.407	10.0	—	—
1568.647	6.2	2.7	8.5	.460	7.2	5.1	8.2
1576.651	8.3	3.1	9.4	9587.351	5.1	—	—
1663.508	7.2	—	—	9591.392	6.0	—	—
1865.820	9.4	3.6	9.4	.423	9.4	3.1	—
1868.758	5.1	—	—	9805.644	7.2	2.7	16.5
1871.758	9.4	—	—	9826.531	7.2	—	—
1872.767	6.0	—	—	9848.653	7.2	2.5	11.2
2191.859	5.1	—	—	9865.536	6.2	2.5	12.0
2591.846	8.3	3.1	11.6	9902.438	7.2	—	—
3326.807	9.4	6.1	11.2	9924.468	7.2	8.9	9.4
3351.746	6.0	2.3	9.4	243...			
3386.663	10.2	1.0	7.5	0017.419	5.2	4.1	12.0
3408.621	5.1	2.3	11.2	0054.270	8.3	0.0	12.0
3699.824	5.1	2.0	6.6	0055.293	6.2	5.0	7.7
3768.728	6.3	3.1	9.4	0168.650	6.0	6.3	12.3
3785.606	5.1	0.0	10.3	0193.503	7.2	—	—
3789.625	4.8	2.5	13.8	0198.660	10.5	—	—
3798.579	9.4	5.1	12.0	0207.639	10.0	2.0	12.0
3813.542	7.2	5.2	12.7	0231.614	9.4	1.6	12.7
3821.535	8.3	0.0	12.0	0259.502	7.2	—	—
4121.606	7.2	0.0	12.0	0262.439	5.2	2.3	8.5
7981.639	12.4	5.1	8.5	0306.518	9.4	5.0	12.7
7988.607	6.0	—	—	0313.339	13.6	2.0	11.2
8024.618	9.4	2.0	10.5	0326.316	14.4	—	—
8035.611	9.4	5.1	10.5	.373	17.7	3.1	9.4
8045.613	6.0	5.1	12.0	0549.658	7.2	3.1	11.6
8047.531	5.5	—	—	0553.610	5.4	—	—
.592	8.6	1.6	7.5	0754.358	10.0	0.0	9.4
8062.563	13.5	—	—	0791.262	7.2	0.0	10.9
8072.505	6.0	—	—	0799.255	7.2	2.0	11.6
.564	4.8	1.6	6.9	0915.610	6.2	—	—
8118.337	4.8	—	—	0962.499	9.4	2.5	12.0
8121.393	9.7	1.6	7.5	1166.258	11.5	0.0	16.7
8139.421	6.2	2.0	11.6	1270.629	9.0	0.0	11.2
8143.291	7.2	—	—	1290.609	6.2	—	—
8173.332	5.1	2.7	11.2	1292.659	9.0	9.2	12.7
8210.279	9.4	6.8	9.4	1295.546	4.1	—	—
8229.266	7.2	3.1	10.5	1304.557	9.0	—	—
8374.544	3.6	—	—	1319.545	6.2	1.9	7.5
8399.608	5.9	2.5	12.7	1325.550	5.6	0.0	12.0
8409.619	4.5	0.0	7.7	1330.494	15.7	0.0	10.5
8430.502	7.2	—	—	1402.497	7.2	—	—
.560	6.2	1.4	9.4	1403.504	—	—1.0	13.8
8456.570	5.4	2.5	8.5	1458.294	17.0	—	—
8486.338	4.4	—	—	.347	11.1	1.6	12.0
.400	7.2	1.4	10.3	1652.659	7.2	—	—
8518.292	7.2	2.7	11.2	1710.433	6.0	—	—
8580.280	7.2	6.8	12.0	.561	9.6	2.5	7.7
8584.267	10.0	2.7	17.4	1713.417	6.2	—	—
8604.264	6.2	7.9	10.5	1761.454	5.5	—	—
9168.562	7.2	—	—	.518	8.8	2.2	8.2
9389.207	5.2	1.6	12.0	1796.424	9.6	2.5	7.7

JD hel	TT	357	№ 4	JD hel	TT	357	№ 4
243...				243...			
1859.287	6.0	3.5	12.7	2746.603	11.1	—	—
1881.269	9.6	1.0	13.8	2775.570	5.6	3.1	9.4
2000.655	10.5	2.0	10.5	2804.558	9.0	1.6	9.4
2005.689	4.7	2.5	12.7	2821.438	7.2	—	—
2010.582	5.1	—	—	2851.511	8.6	1.4	10.5
2013.655	7.2	2.7	13.8	3088.652	6.3	1.0	11.6
2035.609	8.3	1.4	9.4	3133.636	4.5	0.0	11.6
2052.562	9.4	2.0	12.0	3178.453	5.8	—	—
2060.551	7.2	1.0	9.4	3185.520	9.4	2.0	8.1
2119.385	5.4	0.0	10.9	3293.358	7.2	—	—
2142.392	7.2	1.6	9.4	3656.295	9.0	—	—
2175.362	9.4	—1.0	9.4	3970.381	5.2	0.0	19.2
2390.659	7.2	5.1	8.5	3977.280	7.2	—	—
2418.589	4.8	—1.0	10.5	4035.293	6.2	2.0	12.0
2422.568	9.2	1.6	9.4	4366.299	17.9	1.8	12.7
2450.440	5.1	—	—	4397.292	8.6	—	—
.504	7.2	3.4	14.9	.353	9.4	3.1	8.5
2469.445	6.0	1.0	9.4	4684.391	5.2	4.1	10.9
2563.358	10.0	2.5	12.0	4685.328	10.5	—	11.6
2564.296	7.2	—	—	4689.381	10.0	1.6	8.5

Таблица 59. Гарвардские наблюдения звезд созвездия Ногологитум (серия VI)

JD hel	TT	357	JD hel	TT	357
243...			243...		
0234.533	8.9	7.7	1297.578	6.2	—
.600	7.2	2.3	.603	7.2	9.3
0235.550	9.6	3.1	1321.547	5.6	2.7
0238.569	8.5	3.1	.613	5.1	9.2
0254.629	6.4	2.7	1323.483	6.0	3.1
0257.530	10.9	2.7	1325.515	7.2	2.5
0263.500	10.0	2.3	1326.578	10.0	6.1
0281.605	5.1	5.1	1327.483	7.2	2.7
0282.543	5.6	2.3	.541	7.2	3.1
0533.650	7.2	—	.616	4.8	0.0
0549.611	7.2	—	1328.519	6.0	2.0
0550.644	15.7	2.7	.552	10.5	4.1
0555.581	6.2	—	.585	4.5	3.1
0556.645	5.2	2.7	1330.645	4.8	1.8
0562.648	8.5	7.1	1405.482	5.1	4.1
0584.547	18.8	3.1	1407.583	4.5	0.0
.580	18.0	1.4	1415.290	7.2	4.1
1108.283	8.9	—	1436.314	8.1	2.7
1109.317	5.6	7.7	1468.377	8.5	2.3
1271.621	5.6	—	1652.577	6.0	—
1288.578	5.6	—	.615	6.0	2.0
1291.568	7.2	3.1	.648	4.1	0.0

JD hel	TT	357	JD hel	TT	357
243...			243...		
1674.644	11.4	7.1	2040.640	5.1	1.6
1677.513	7.2	7.1	2056.478	5.1	2.3
.578	5.1	2.7	2058.511	6.2	3.1
1678.546	7.2	2.0	2059.576	10.5	2.0
1682.613	13.6	1.4	2069.562	4.5	0.0
1683.514	7.2	2.7	2084.399	5.1	—
.581	6.3	0.0	2109.339	5.1	—
1701.563	4.1	9.6	.372	8.5	1.0
1702.495	5.2	6.1	2124.383	6.0	2.7
.588	5.1	—	2136.258	8.2	—
1704.546	7.2	0.0	2143.294	7.2	0.0
1712.492	10.5	1.4	2206.312	5.1	0.0
1713.530	6.0	2.5	2359.639	5.1	—
1729.495	17.4	2.0	2383.579	5.1	—
1759.340	5.1	1.6	2389.625	5.2	2.3
1845.313	7.2	-1.0	2395.609	7.2	4.1
1999.630	4.3	—	2423.586	6.0	2.0
2000.662	7.2	-1.0	2448.469	10.5	2.3
2005.637	4.3	2.0	2469.372	7.2	1.4
2011.653	6.3	2.0	.406	9.0	3.1
2030.571	6.2	—	.439	10.0	0.0
.604	7.2	2.0	.472	7.2	1.8
2033.636	10.5	2.7	2592.271	4.3	1.4
2035.602	7.2	1.4	2593.336	5.1	2.7
2037.525	7.2	2.7	—		

КЗП 357-S 4822

После отыскания предварительного значения периода были построены средние сезонные кривые блеска и определены моменты минимумов:

Min JD	E	$O - C_1$	$O - C_2$
2414869.88	-10000	0.00	(-0.35)
6461.62	- 8077	0.00	(- .28)
8500.34	- 5614	+0.01	(- .18)
25500.39	+ 2843	(-0.12)	0.00
8500.82	+ 6468	(-0.23)	+ .01
31320.78	+ 9875	(-0.37)	- .01

Остатки $O - C_1$ вычислены относительно формулы

$$\text{Min JD} = 2423147.25 + 0.827737 \cdot E; P^{-1} = 1.2081132.$$

Для определения остатков $O - C_2$ использована формула

$$\text{Min JD} = 2423147.24 + 0.827701 \cdot E; P^{-1} = 1.20816575.$$

Период звезды изменился скачком около даты JD 2423150. Как видно из табл. 60 и рис. 36, данная звезда относится к типу β Лирь.

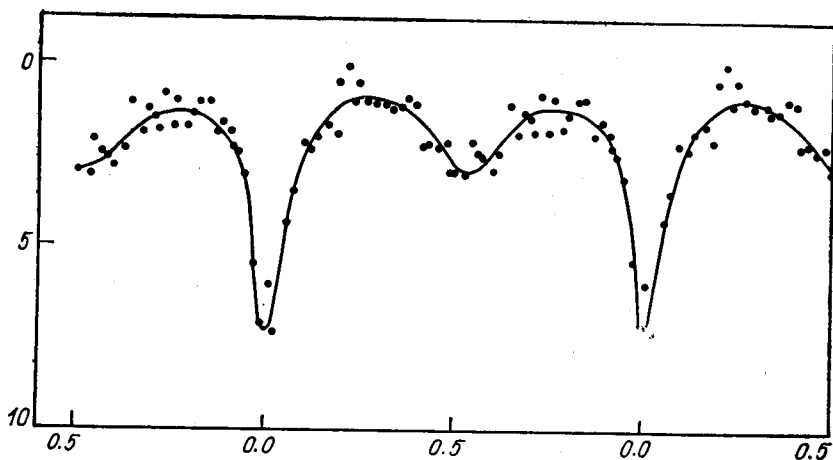


Рис. 36. Средняя кривая блеска КЗП 357.

Т а б л и ц а 60. Средняя кривая блеска звезды КЗП 357

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^p .005	6.1	11	0 ^p .376	1.1	10	0 ^p .716	1.9	10
.024	7.4	10	.398	1.2	10	.735	1.0	10
.054	4.4	11	.419	2.3	10	.751	1.9	10
.074	3.6	10	.434	2.3	10	.763	1.1	10
.098	2.3	10	.462	2.4	10	.786	1.9	10
.115	2.4	10	.476	2.3	10	.807	1.5	10
.131	2.0	10	.491	3.0	10	.830	1.1	10
.156	1.8	10	.506	3.0	10	.846	1.1	10
.176	2.1	11	.530	3.1	12	.869	2.0	10
.194	0.6	10	.546	2.2	10	.887	1.7	10
.215	0.2	12	.566	2.5	11	.905	2.0	9
.231	1.2	10	.578	2.6	10	.913	2.4	11
.247	0.6	10	.598	2.9	10	.922	2.5	10
.267	1.1	10	.618	2.5	10	.944	3.2	9
.292	1.2	10	.646	1.2	10	.970	5.5	10
.320	1.2	10	.671	2.0	9	.992	7.2	10
.338	1.3	11	.684	1.4	10			
.358	1.3	10	.701	1.6	10			

Звезда № 11

После отыскания предварительного значения периода мы построили средние сезонные кривые блеска. Из них были определены моменты минимумов блеска. Период оказался переменным. Моменты минимумов можно представить двумя формулами с разрывом около $JD = 2430857$, $E_1 = 5890$ согласно следующей сводке:

Min hel JD	E_1	O — A	O — B	E_2	O — C
2426659.385	0	0.000	+0.005		
7039.235	533	— .021	— .009		
30073.216	4790	— .021	+ .030		
0585.586	5509	— .085	— .027	0	—0.001
1054.577	6167	— .053	—	658	— .006
1328.281	6551	— .028	—	1042	— .002
1682.544	7048	+ .021	—	1539	+ .019
2070.253	7592	+ .019	—	2083	— .013

Остатки вычислены относительно формул:

$$\text{Min hel JD} = 2426659.385 + 0.712704 \cdot E_1; \quad (\text{A})$$

$$\text{Min hel JD} = 2426659.380 + 0.7126943 \cdot E_1;$$

$$P^{-1} = 1.403126136; \quad (\text{B})$$

$$\text{Min hel JD} = 2430585.587 + 0.712760 \cdot E_2;$$

$$P^{-1} = 1.4029968. \quad (\text{C})$$

При построении средней кривой блеска выяснилось, что наблюдения, сделанные в интервале 2430547—2430677, лучше согласуются

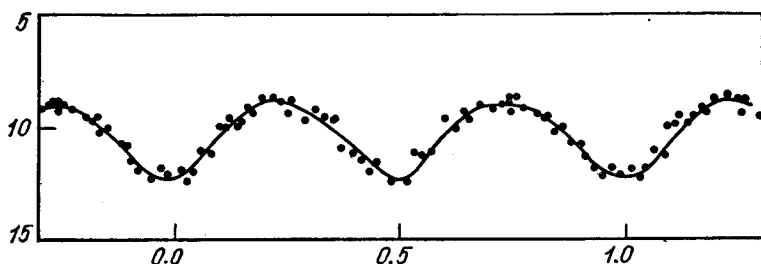


Рис. 37. Средняя кривая блеска звезды № 11 Horologii.

с формулой (C). Средняя кривая блеска приведена в табл. 61 и изображена на рис. 37. Наблюдения представлены в табл. 55 и 62. Тип звезды — W UMa.

Таблица 61. Средняя кривая блеска звезды № 11

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^p .016	13.8	5	0 ^p .199	7.5	5	0 ^p .425	12.8	5
.030	14.6	5	.226	7.2	5	.437	14.0	5
.046	13.7	5	.242	7.6	5	.456	13.3	5
.062	12.2	5	.255	8.8	5	.482	14.7	5
.085	12.3	5	.267	7.6	5	.519	14.7	5
.103	9.8	5	.298	9.2	5	.538	12.3	5
.115	9.7	5	.323	8.4	5	.550	12.7	5
.125	9.1	5	.339	9.1	5	.571	12.2	5
.143	9.7	5	.354	9.6	5	.603	9.1	5
.154	9.2	5	.363	9.4	5	.626	10.1	5
.165	8.0	5	.377	12.0	5	.642	8.8	5
.176	8.3	5	.404	12.4	4	.655	9.4	5

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.675	8.0	5	OP.778	8.3	5	OP.900	11.7	5
.707	8.3	4	.809	9.0	5	.911	12.9	5
.723	8.1	5	.822	9.3	5	.933	13.8	5
.737	7.8	5	.832	9.0	5	.950	14.5	5
.745	7.6	4	.843	10.5	5	.971	13.7	5
.748	8.5	5	.859	10.0	4	.989	14.3	5
.758	7.7	5	.884	11.5	5			

Т а б л и ц а 62. Гарвардские наблюдения звезд созвездия *Horologium*

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
--------	---	--------	---	--------	---

Звезда № 2. Серия AM

241...		243...		243...	
7480.780	11.5	0262.439	11.5	2119.385	10.4
242...		0306.518	10.4	2142.392	7.3
7981.639	11.5	0313.339	0.0	2175.362	13.5
8035.611	9.4	0326.373	1.2	2390.659	13.5
8409.619	11.5	0754.358	2.1	2418.589	10.5
8430.560	13.5	1292.659	11.5	2422.568	10.4
8456.570	11.5	1325.550	9.6	2450.568	7.7
8518.292	4.2	1330.494	10.4	2469.445	11.5
8580.280	12.5	1710.561	11.5	2804.558	14.5
9528.460	2.0:	1761.518	11.5	2851.511	0.0
9848.653	0.0:	1796.424	14.5	3088.652	0.0
9865.536	-1.0	1859.287	14.5	3133.636	14.5
243...		2000.655	10.4	3178.453	2.0:
0017.419	5.8:	2005.689	0.0	3185.520	9.6
0054.270	9.4	2013.655	3.1	4035.293	9.4
0055.293	0.0:	2035.609	3.1	4366.299	16.3
0207.639	13.5	2052.562	3.1	4397.353	11.5
0231.614	10.4	2060.551	8.4		

Звезда № 10. Серия RB

242...		242...		243...	
8400.620	10.8	9313.288	7.4	0145.628	10.6
9246.388	10.8			0701.401	10.6

Звезда № 11. Серия RB

242...		242...		243...	
8400.620	9.7	9442.628	8.2	0647.431	7.8
9246.388	9.7	243...		0701.401	9.7
9313.288	7.8	0145.628	7.4		

ЗВЕЗДЫ ТИПА RR ЛИРЫ

Звезда № 2

После отыскания приближенной формулы были построены средние сезонные кривые блеска, из которых определены моменты максимумов:

Max hel JD	<i>E</i>	O—C
2424800.478	0	+0.011
5600.596	1417	— .006
7000.414	3896	— .002
8500.730	6553	— .010
30200.401	9563	+ .008
0620.502	10307	— .004
1050.777	11069	— .006
1370.384	11635	— .002
1800.661	12397	— .002
2280.642	13247	+ .010
3500.316	15407	+ .000

По ним найдены окончательные элементы:

Max hel JD = 2424800.467 + 0.56466857 · *E*; $P^{-1} = 1.77095035$,
относительно которых вычислены остатки O—C и построена средняя кривая по снимкам серии MF (табл. 63, рис. 38 — кривая 1).
Снимки серий AM, AX и RB явились основой для построения второй

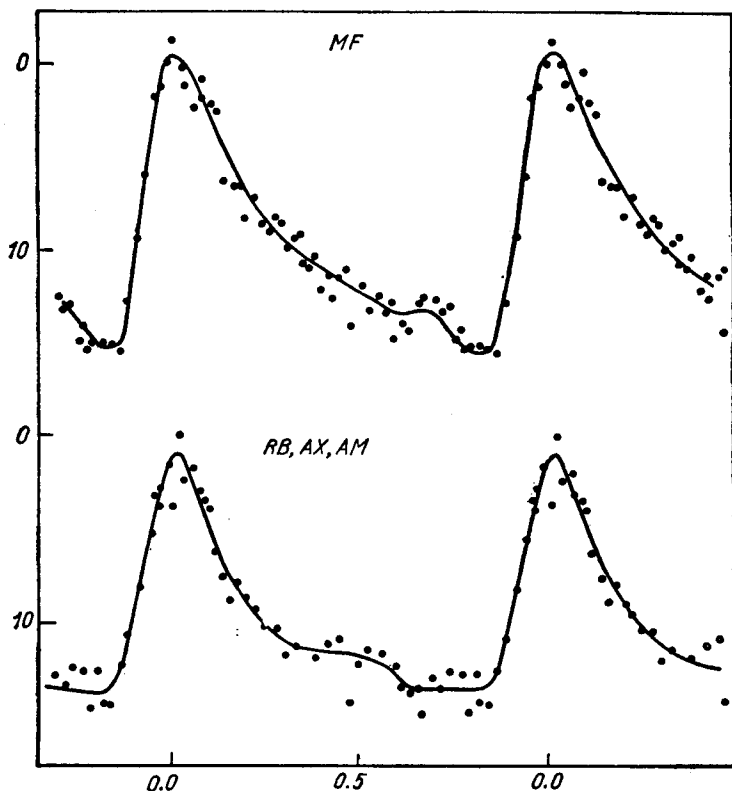


Рис. 38. Средняя кривая блеска звезды № 2 Horologii.

средней кривой блеска (табл. 64, рис. 38 — кривая 2). Наблюдения указаны в табл. 55—57, 62.

Таблица 63. Средняя кривая блеска звезды № 2 (серия MF)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.007	-1.2	5	OP.344	9.1	6	OP.672	12.4	5
.031	+0.1	6	.355	10.5	6	.704	12.5	5
.041	0.9	5	.368	10.7	6	.716	13.2	5
.061	2.2	5	.383	10.2	5	.732	12.9	5
.079	1.7	5	.403	12.1	5	.755	14.8	6
.086	0.5	5	.423	11.3	5	.768	14.1	5
.102	2.0	5	.431	12.4	5	.779	15.3	5
.124	2.5	5	.449	11.3	5	.794	15.1	5
.144	6.2	5	.463	11.0	5	.822	15.1	5
.162	6.4	5	.479	14.2	5	.841	15.2	5
.178	6.4	5	.500	11.8	5	.860	15.4	5
.198	8.0	5	.536	13.1	5	.885	12.8	6
.220	7.1	5	.556	12.4	5	.912	9.2	5
.245	8.5	5	.567	13.4	5	.938	5.9	5
.261	8.9	5	.584	12.6	5	.958	1.7	5
.275	8.2	5	.597	14.6	5	.971	1.2	5
.291	8.4	5	.616	14.0	5	.994	-0.1	4
.311	9.7	5	.626	14.2	5			
.327	9.4	5	.652	12.9	5			

Таблица 64. Средняя кривая блеска звезды № 2 (серии AM, AX и RB)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.009	3.7	5	OP.309	11.8	5	OP.728	13.4	5
.026	0.0	5	.340	11.2	5	.751	12.5	5
.042	2.2	5	.391	11.7	5	.774	12.6	5
.062	1.8	6	.426	11.0	5	.797	14.6	5
.079	3.0	5	.456	10.8	5	.813	12.6	5
.092	3.4	6	.486	14.1	5	.829	14.3	5
.105	3.9	5	.502	12.1	5	.848	14.4	6
.127	6.1	5	.525	11.5	5	.875	12.4	5
.146	7.5	5	.566	11.6	5	.898	10.6	5
.170	8.6	5	.597	12.2	5	.927	8.0	5
.189	7.8	6	.621	13.4	5	.954	5.3	6
.210	8.8	5	.638	13.6	5	.967	3.3	5
.232	9.3	5	.658	13.5	5	.974	3.8	4
.256	10.2	5	.682	14.7	5	.984	2.8	4
.289	10.3	5	.700	12.9	5	.997	1.5	3

Звезда № 3

После отыскания предварительной формулы построены сезонные кривые блеска, из которых определены моменты максимума:

Max hel JD	E	O — A	O — B
2416826.424	0	+0.007	—
8036.548	1880	— .006	—
21302.633	6954	— .004	—
4722.565	12267	+ .003	-0.006

Max hel	JD	E	O—A	O—B
2415358.536	13255	(+ .008)	+ .008	
8490.675	18121	(- .048)	- .006	
30245.363	20847	(- .059)	+ .007	
1670.466	23061	(- .086)		.000
2842.614	24882	(- .098)	+ .005	
4172.451	26948	(- .124)	- .004	

Остатки O—A вычислены относительно формулы

Max hel JD = 2416826.417 + 0.6436900 · E; $P^{-1} = 1.55354286$,
 которая удовлетворяет наблюдениям до $E = 13000$, когда произошло скачкообразное изменение периода. После этого справедлива формула

Max hel JD = 2424722.571 + 0.6436812 (E — 12267); $P^{-1} = 1.5535641$,
 по которой вычислены остатки O—B.

Построены две средние кривые блеска: по снимкам серии MF (табл. 65, рис. 39 — кривая 1) и по снимкам серий AM, AX и RB (табл. 66, рис. 39 — кривая 2). Наблюдения приведены в табл. 55—57, 67).

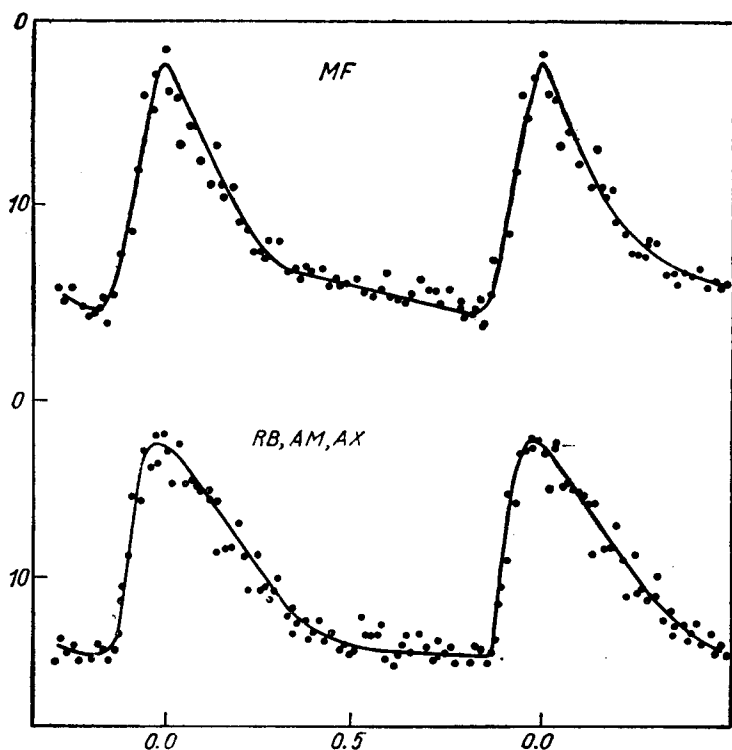


Рис. 39. Средняя кривая блеска звезды № 3 Ногоlogii.

Т а б л и ц а 65. Средняя кривая изменения блеска звезды № 3 (серия MF)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.010	3.8	5	OP.354	13.9	5	OP.714	14.4	5
.029	4.1	5	.371	13.3	5	.726	15.1	5
.049	6.5	5	.387	13.5	5	.748	14.4	5
.067	5.7	5	.412	13.3	5	.780	15.4	5
.094	7.6	5	.437	14.1	5	.796	15.9	5
.124	8.8	4	.452	13.9	5	.808	15.8	6
.135	6.8	5	.468	14.1	5	.820	15.5	5
.145	8.9	5	.483	14.0	5	.833	15.0	5
.156	9.4	5	.505	13.8	5	.845	16.3	6
.173	9.0	5	.528	14.4	5	.858	14.7	5
.193	10.7	5	.555	14.7	5	.880	12.6	5
.213	11.2	5	.570	14.5	6	.905	11.3	5
.233	12.3	5	.587	13.4	5	.925	8.1	5
.247	12.3	5	.598	14.8	4	.944	4.0	5
.260	12.5	5	.615	14.8	5	.960	4.9	6
.276	11.8	6	.629	15.0	5	.976	2.9	5
.299	11.9	5	.654	14.6	5	.994	1.6	4
.328	13.4	5	.679	14.0	5			
.340	13.4	5	.697	14.4	5			

Т а б л и ц а 66. Средняя кривая изменения блеска звезды № 3 (серии AM, AX и RB)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.007	3.1	5	OP.347	12.7	5	OP.693	13.5	5
.019	5.0	5	.353	12.4	5	.712	14.2	6
.033	2.8	5	.371	12.2	5	.725	13.2	5
.054	4.9	5	.387	13.1	5	.741	13.8	5
.069	4.7	5	.398	12.8	5	.758	13.6	6
.086	5.0	6	.412	12.1	5	.772	14.4	5
.095	5.2	5	.427	13.2	5	.806	14.3	5
.108	5.4	6	.445	12.8	6	.829	13.5	5
.117	5.8	5	.463	13.7	5	.840	13.7	5
.129	5.9	6	.480	13.5	6	.854	14.3	5
.141	8.5	5	.495	14.0	5	.864	13.8	5
.162	8.3	5	.503	13.8	5	.873	13.0	5
.175	8.2	5	.520	11.9	5	.882	11.2	5
.199	7.0	5	.536	12.9	5	.891	10.3	5
.215	8.8	6	.545	12.9	5	.905	8.8	6
.229	10.6	6	.561	12.8	5	.919	5.5	5
.248	8.6	6	.575	12.4	5	.928	5.9	5
.256	10.5	5	.589	14.1	5	.943	3.1	5
.263	10.4	5	.607	14.5	6	.961	4.0	5
.280	10.9	5	.615	13.9	5	.971	3.9	5
.291	10.6	5	.626	13.4	5	.979	2.3	5
.306	9.9	5	.641	12.8	6	.992	2.4	6
.328	12.0	5	.652	13.7	5			
.341	11.5	5	.674	12.8	5			

Таблица 67. Гарвардские наблюдения звезд № 3 и № 13 созвездия Horologium (серия AM)

JD hel	№ 3	№ 13	JD hel	№ 3	№ 13
241...			242...		
6684.881	5.6	—	8062.563	6.0	—
6713.809	4.8	—	8072.564	13.0	6.5
6726.834	11.0	—	8121.393	6.0	—
6731.774	1.8	—	8139.421	7.1	7.6
6760.778	1.8	—	8173.332	0.0	—
6766.694	9.0	—	8210.279	13.6	7.6
6789.649	(12.0	—	8229.266	10.0	15.8
6799.607	(12.0	—	8374.544	12.0	13.7
6860.577	4.0	—	8409.619	3.2	10.1
7053.904	9.0	—	8430.502	12.9	14.3
7065.869	0.0	—	.560	14.4	15.8
7075.869	12.0	—	8456.570	2.7	6.1
7097.800	13.0	—	8486.338	7.0	5.9
7108.834	12.0	—	.400	10.0	6.9
7122.843	12.0	—	8518.292	9.7	13.2
7172.701	4.8	—	8580.280	7.2	8.4
7184.681	9.0	6.5	8584.267	4.8	6.9
7447.845	11.0	—	8604.264	—	7.6
7480.780	12.9	8.4	9168.562	4.8	15.8
7499.705	3.0	—	9389.207	6.0	—
7791.876	11.0	—	9528.407	6.0	—
7836.788	12.0	—	.460	6.2	7.6
8200.730	2.0	—	9805.644	9.0	15.8
8278.591	5.3	—	9848.653	13.0	14.1
8561.874	6.5	—	9865.536	6.4	6.9
8603.769	7.2	—	9902.438	8.0	—
8630.692	4.8	—	243...		
242...			0017.419	11.0	13.2
0738.853	8.0	—	0054.270	6.2	7.3
0769.791	6.0	—	0055.293	11.8	15.5
0803.743	5.3	—	0168.650	14.1	16.0
0806.706	10.0	—	0193.503	10.0	—
0817.640	13.0	—	0198.660	13.0	6.5
1125.842	8.0	—	0207.639	13.7	15.8
1153.706	11.0	—	0231.614	14.9	15.2
1170.710	4.0	—	0259.502	2.3	14.4
1191.695	11.0	—	0262.439	12.9	13.7
1865.820	6.2	—	0306.518	0.0	11.6
3326.807	11.0	7.5	0313.339	14.1	11.3
3386.663	14.0	—	0326.316	13.0	—
3699.824	3.6	—	.373	14.1	10.5
3785.606	13.0	—	0549.658	10.0	—
3789.625	13.0	—	0553.610	13.0	—
3798.579	14.0	—	0754.358	14.7	11.3
3813.542	15.0	—	0791.262	4.4	6.9
3821.535	8.0	—	0799.255	10.0	7.6
4121.606	12.9	11,3	0915.610	13.0	—
7981.639	13.6	13.2	0962.499	7.0	16.7
7988.607	0.0	—	1166.258	9.9	14.1
8024.618	0.0	15.8	1270.629	15.5	8.4
8035.611	—1.0	14.1	1290.609	13.0	6.7
8045.613	10.0	17.9	1292.659	6.2	8.4

JD hel	№ 3	№ 13	JD hel	№ 3	№ 13
243...			243...		
1295.546	13.0	—	2390.659	14.7	11.6
1304.557	10.0	—	2418.589	10.9	16.2
1319.545	16.6	15.5	2422.568	13.7	14.3
1325.550	7.0	11.3	2450.440	14.1	16.8
1330.494	15.5	14.1	.568	6.2	8.4
1402.497	13.0	11.6	2469.445	14.7	16.7
1458.294	8.0	—	2563.358	8.0	13.8
.347	14.0	—	2746.603	14.1	6.1
1652.659	11.0	—	2775.570	4.4	15.8
1710.433	3.6	8.4	2804.558	14.4	16.0
.561	10.6	9.8	2821.438	6.2	7.4
1713.417	12.0	15.8	2851.511	8.0	12.2
1761.454	13.0	7.4	3088.652	11.2	16.5
.518	13.7	8.4	3133.636	5.3	11.3
1796.424	15.8	6.9	3178.453	13.0	8.4
1859.287	11.0	5.8	3185.520	14.0	7.9
1881.269	14.7	6.9	3293.358	8.0	—
2000.655	2.4	15.0	3656.295	5.6	14.1
2005.689	14.1	6.5	3977.280	12.0	16.7
2010.582	13.4	15.8	4035.293	7.2	11.0
2013.655	12.3	6.9	4366.299	8.0	6.9
2035.609	8.0	11.3	4397.292	7.2	6.9
2052.562	15.5	14.7	.353	8.0	5.9
2060.551	6.2	10.5	4684.391	10.9	6.9
2119.385	12.8	15.8	4685.328	13.4	6.9
2142.392	7.2	15.8	4689.320	2.3	8.4
2175.362	13.7	13.7	.381	4.4	6.9

Звезда № 5

Видна на снимках серии MF. После отыскания приближенного значения периода были построены средние сезонные кривые блеска и из них определены моменты максимумов:

Max hel JD	E	O—C
2426566.623	0	—0.002
30201.496	5595	+ .002
1054.514	6908	+ .011
1332.562	7336	+ .003
1729.496	7947	— .007
2061.476	8458	— .005

Остатки O—C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2426566.625 + 0.6496638 \cdot E; P^{-1} = 1.53925769,$$

которая использована как основание для построения средней кривой блеска (табл. 68, рис. 40). Наблюдения приведены в табл. 55.

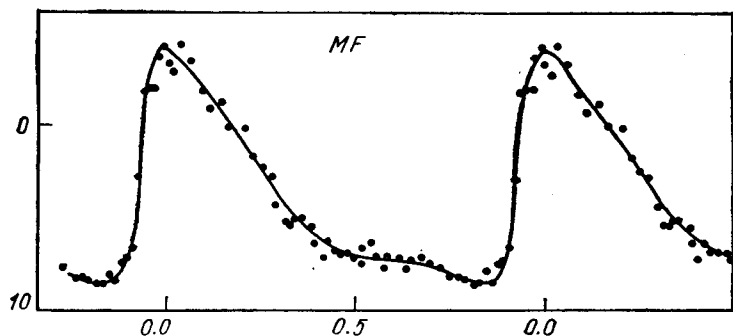


Рис. 40. Кривая блеска звезды № 5 Horologii.

Таблица 68. Средняя кривая блеска звезды № 5

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.004	-3.3	5	0P.393	6.4	5	0P.720	7.7	5
.018	-2.8	5	.412	7.1	5	.751	8.2	5
.035	-4.3	5	.426	6.4	5	.773	8.2	5
.060	-3.3	5	.441	6.7	5	.788	8.4	5
.099	-1.7	5	.461	6.9	5	.814	8.5	5
.117	-0.8	5	.485	6.9	5	.827	8.5	5
.141	-1.1	5	.497	7.2	5	.845	8.0	5
.167	0.1	5	.510	7.6	5	.862	8.4	5
.208	0.1	5	.520	6.6	5	.880	7.5	5
.230	1.8	5	.540	6.3	5	.891	7.3	5
.256	2.4	5	.558	7.1	5	.905	6.7	5
.276	2.7	5	.576	7.7	5	.926	2.9	5
.299	4.4	5	.587	7.0	5	.943	-1.8	5
.319	5.3	5	.618	7.2	5	.959	-2.0	5
.323	5.3	5	.631	7.9	5	.965	-2.0	5
.340	5.1	5	.649	7.3	5	.982	-3.8	5
.359	5.1	5	.675	7.2	5	.995	-4.2	4
.383	5.5	5	.695	7.6	5			

Звезда № 10

Из наблюдений, проведенных на протяжении одной ночи, видно, что эта звезда изменяет блеск с небольшой амплитудой и кратность ее периода близка к 1.02 суток. Однако долгое время автору не удавалось определить ее период. В. Д. Мотрич, исходя из заданных автором трех возможных значений периода звезды — 0,26; 0,34 и 0,52 суток и используя программу X-5a для ЭВМ «Наири», обработал несколько коротких рядов из общего длительного ряда наблюдений автора и нашел, что лучше всего подходит период, равный 0,33813. Используя это значение, автор начал ручную обработку наблюдений и сразу же убедился в сильной изменчивости периода звезды, что не удивительно у объектов типа RR_c.

Построены сезонные кривые блеска и из них получены достаточно уверенные моменты максимумов:

Max hel JD	E	$O - C_1$	$O - C_2$
2426679.425	- 12961	+ 0.178	-
7040.610	- 11893	+ .178	-
30205.539	- 2534	+ .005	-0.081
0619.520	- 1310	+ .044	- .002
1062.502	0	.000	- .003
1332.361	+ 798	- .015	+ .009
1760.460	+ 2064	- .062	+ .004
2068.509	+ 2975	- .102	- .006

Значения $O - C_1$ вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2431062.502 + 0.338188 \cdot E,$$

а $O - C_2$ определены по формуле

$$\text{Max hel JD} = 2431062.505 + 0.3381547 \cdot E; P^{-1} = 2.95722638,$$

которая не представляет первые три момента. Перерыв в наблюдениях не позволил установить правильный счет эпох и выяснить, как изменялся период на всем интервале, покрытом наблюдениями.

Таблица 69. Средняя кривая блеска звезды № 10 (старые наблюдения)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.039	6.0	3	0P.411	11.8	6	0P.815	10.5	3
.110	7.1	5	.492	11.5	5	.877	7.2	3
.239	7.4	4	.620	12.1	5	.915	6.4	3
.294	9.8	2	.688	12.4	4	.986	6.0	2

Таблица 70. Средняя кривая блеска звезды № 10 (новые наблюдения)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.004	5.7	10	0P.412	10.9	10	0P.735	11.2	10
.068	6.0	10	.446	11.6	10	.763	10.8	10
.112	5.9	10	.483	10.0	10	.796	9.8	9
.141	7.4	10	.530	12.1	10	.837	8.0	10
.193	7.8	10	.565	11.2	10	.887	6.9	7
.264	7.8	10	.608	12.5	9	.921	6.6	7
.320	8.9	10	.644	12.0	10	.952	6.4	9
.364	9.6	10	.688	11.8	11			

Фазы наблюдений, выполненных после даты 2430045, вычислены относительно последней формулы. Фазы более ранних наблюдений вычислены с помощью формулы

$$\text{Max hel JD} = 2426679.425 + 0.338188 \cdot E; P^{-1} = 2.95693517.$$

Полученная по ранним наблюдениям средняя кривая изменения блеска приведена в табл. 69 и изображена в верхней части рис. 41. Кривая блеска, полученная по наблюдениям, даты которых больше, чем 2430404, представлена в табл. 70 и в нижней части рис. 41. В средней части этого рисунка показаны отдельные точки, представляющие немногочисленные наблюдения, выполненные в интервале 2430045—2430207. Максимум блеска наступал раньше эфемеридного; это еще больше осложняет решение вопроса об изменчивости периода.

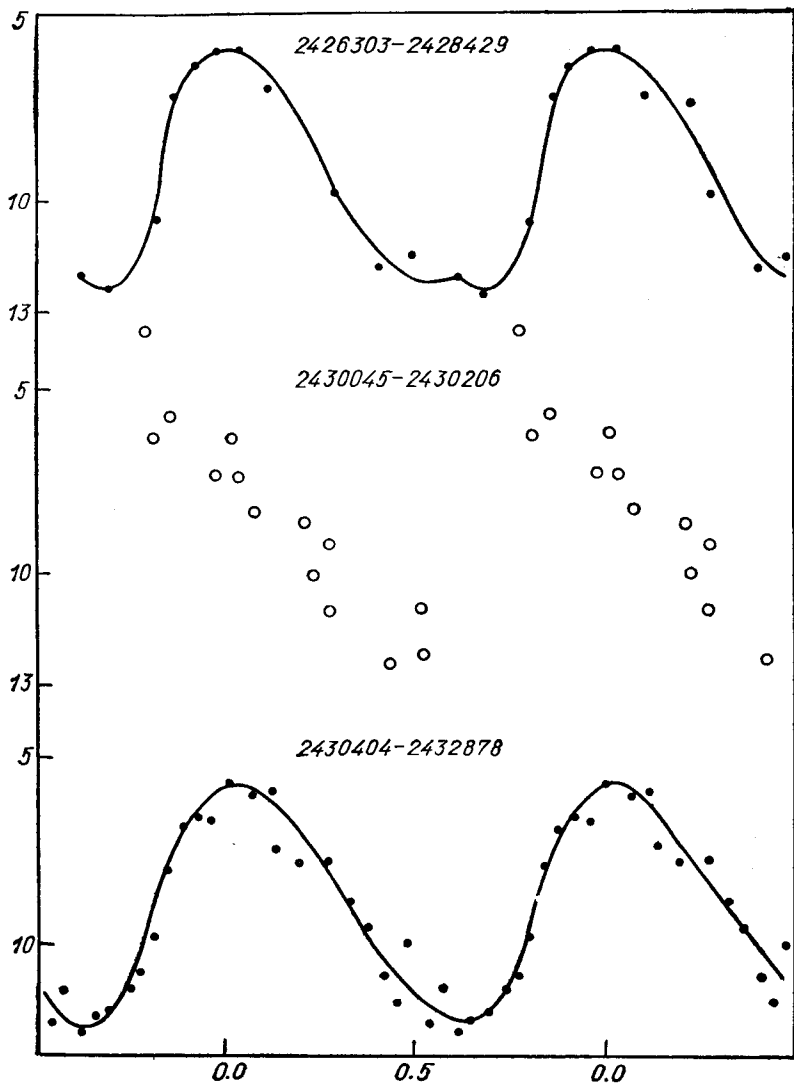


Рис. 41. Средние кривые изменения блеска звезды № 10 Horologii.

Звезда № 13

При обработке наблюдений возникло сомнение в том, каков период этой звезды: 0,66215 или 0,39793? Мы отдали предпочтение первому из них и после построения сезонных средних кривых блеска получили формулу

$$\text{Max hel JD} = 2430200.634 + 0.6621484 \cdot E; \quad P^{-1} = 1.51023547,$$

представляющую определенные нами моменты максимумов:

Max hel JD	E	O—C	Max hel JD	E	O—C
2424752.477	— 8228	0.000	2430200.657	0	+ .023
5897.348	— 6499	+ .016	0673.395	+ 714	— .013
6637.611	— 5381	— .002	1027.652	+ 1249	— .005
7052.789	— 4754	+ .008	1343.501	+ 1726	— .001
7770.537	— 3670	— .012	1758.682	+ 2353	+ .013
8660.479	— 2326	+ .002	2467.182	+ 3423	+ .014
9402.723	— 1205	— .022			
9911.247	— 437	— .028			

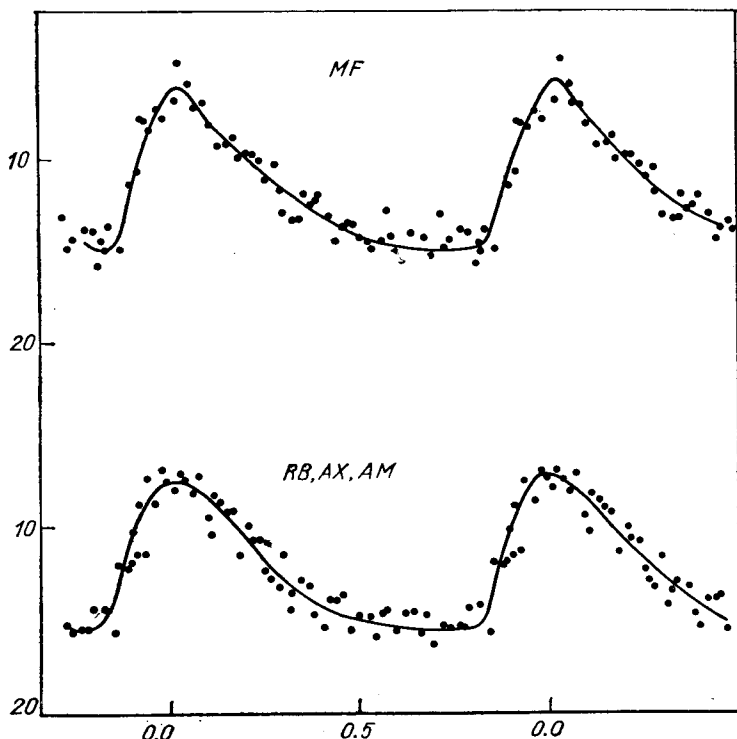


Рис. 42. Средние кривые изменения блеска звезды № 13 Horologii.

С помощью этой формулы построены две средние кривые блеска: по снимкам серии MF (табл. 71, рис. 42 — кривая 1) и серий AM, AX и RB (табл. 72, рис. 42 — кривая 2). Наблюдения приведены в табл. 55—57, 67.

Таблица 71. Средняя кривая блеска звезды № 13 (серия MF)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.012	6.9	5	OP.358	11.9	6	OP.693	15.3	5
.029	4.8	5	.367	12.6	5	.719	13.1	5
.049	6.0	5	.381	12.4	5	.729	14.7	5
.068	7.1	5	.394	12.0	5	.742	14.4	5
.084	7.1	5	.420	13.1	5	.771	13.7	5
.106	8.2	6	.443	14.3	5	.792	13.9	5
.129	9.4	5	.461	13.6	5	.806	15.8	5
.152	9.2	5	.476	13.5	6	.820	14.5	5
.166	9.0	5	.487	13.6	5	.826	14.9	5
.186	9.9	5	.506	14.3	5	.834	13.8	5
.203	9.8	5	.524	14.4	5	.865	14.9	5
.219	9.8	5	.538	14.9	5	.896	11.4	5
.240	10.2	5	.566	14.3	5	.910	10.7	6
.260	11.0	5	.580	12.7	6	.927	7.9	5
.275	10.4	5	.588	14.2	5	.938	8.0	5
.290	11.7	5	.597	15.0	5	.953	8.4	4
.306	13.0	5	.619	15.5	5	.969	7.4	6
.330	13.3	5	.638	14.0	5	.989	7.9	5
.346	13.2	5	.676	14.2	5			

Таблица 72. Средняя кривая блеска звезды № 13 (серии AM, AX и RB)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.008	7.7	5	OP.326	13.4	5	OP.722	15.2	5
.023	6.9	5	.345	12.8	5	.737	15.4	5
.040	7.4	5	.372	13.1	5	.761	15.3	5
.060	8.0	5	.390	14.6	5	.773	15.3	5
.080	7.0	5	.404	15.1	5	.789	14.2	5
.097	9.3	7	.422	13.8	5	.819	14.2	6
.107	10.2	5	.442	13.8	6	.845	15.5	5
.117	8.2	5	.457	13.6	5	.860	11.8	5
.134	8.5	5	.474	15.4	5	.881	12.1	5
.154	8.8	5	.500	14.6	5	.893	11.7	5
.166	9.1	5	.521	14.6	5	.903	10.0	5
.181	11.4	5	.535	15.9	5	.909	11.4	5
.203	10.0	5	.561	14.5	5	.918	8.6	5
.220	10.5	5	.573	14.4	5	.928	11.2	5
.235	10.6	5	.600	15.5	5	.941	7.4	6
.254	12.3	6	.625	14.5	5	.961	8.5	5
.268	12.7	5	.643	14.5	5	.981	6.9	5
.284	13.1	5	.659	15.6	5	.991	7.4	5
.298	11.4	5	.674	14.7	5			
.312	14.2	5	.696	16.1	5			

ДОЛГОПЕРИОДИЧЕСКИЕ И ПОЛУПРАВИЛЬНЫЕ ЗВЕЗДЫ

Звезда № 8-КЗП 379

Сводка всех моментов максимумов этой типичной мириды имеет вид:

Max JD	E	O — C	Max JD	E	O — C
2424518:	— 6	— 2:	2429389:	+ 11	— 16:
4800:	— 5	— 7:	9980	+ 13	0
6264	0	+ 20	30270	+ 14	+ 3
7107	+ 3	+ 1	0556:	+ 15	+ 1:
7377	+ 4	— 16	1117	+ 17	— 2
7688:	+ 5	+ 7:	1720	+ 19	+ 16
8527	+ 8	— 16	2850	+ 23	— 4
8832	+ 9	+ 2	3144	+ 24	+ 3
9154:	+ 10	+ 36:	3977:	+ 27	— 26:

Двоеточием отмечены моменты, оцененные по ветвям или индивидуальным точкам. Найдены элементы

$$\text{Max JD} = 2426244 + 287.37 \cdot E; P^{-1} = 0.00347983,$$

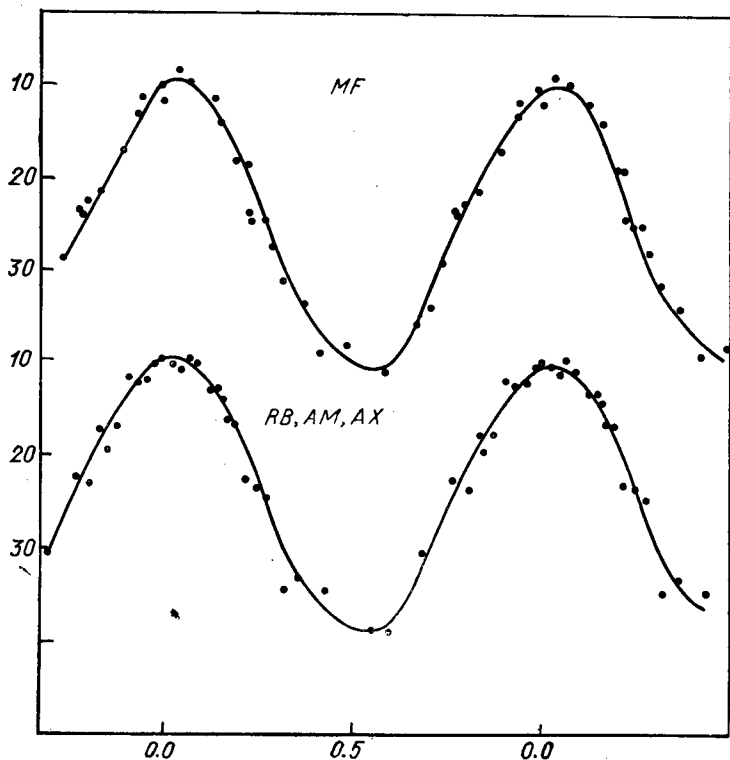


Рис. 43. Средние кривые изменения блеска звезды № 8-КЗП 379.

с помощью которых построены две средние кривые блеска: по снимкам серии MF (табл. 73, рис. 43 — кривая 1) и по снимкам серий AM, AX и RB (табл. 74, рис. 43 — кривая 2). Наблюдения приведены в табл. 55, 57, 76.

Таблица 73. Средняя кривая блеска звезды № 8 (серия MF)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.026	8.4	10	OP.281	27.4	10	OP.764	23.1	10
.059	9.5	10	.306	31.0	10	.770	23.5	10
.118	11.5	10	.362	33.5	10	.785	22.3	10
.144	13.5	10	.419	38.8	10	.820	21.3	10
.185	18.4	10	.486	37.8	10	.880	16.7	10
.203	18.5	10	.569	40.7	10	.921	12.9	10
.222	23.7	10	.658	35.7	10	.931	11.4	10
.231	24.5	10	.696	33.7	10	.981	9.9	5
.256	24.6	10	.728	28.8	10	.994	11.6	8

Таблица 74. Средняя кривая блеска звезды № 8 (серии AM, AX и RB)

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.017	9.9	5	OP.247	23.1	5	OP.821	17.4	5
.040	10.5	5	.270	24.2	5	.841	19.1	5
.063	9.2	5	.315	34.0	5	.870	17.3	5
.084	10.1	5	.359	32.9	5	.900	11.6	5
.120	12.8	5	.430	34.0	5	.921	11.9	5
.133	12.8	5	.547	38.6	5	.951	11.6	5
.153	13.8	5	.598	38.5	5	.974	10.0	5
.166	16.2	5	.689	30.3	5	.995	9.7	5
.184	16.2	5	.764	22.5	5			
.212	22.4	5	.798	23.2	5			

Таблица 75. Гарвардские наблюдения звезд № 6 и № 9 созвездия Ногоlogium (серия RB)

JD hel	№ 6	№ 9	JD hel	№ 6	№ 9
242...			242...		
5560.462	14.0	—	6717.353	13.0	—
5568.401	15.1	—	7156.251	8.8	—
5589.360	15.5	—	7340.557	7.7	—
5612.363	14.5	—	7426.353	4.4	—
5615.366	14.5	—	7445.354	6.2	17.7
5642.299	18.2	—	7475.287	10.7	—
5654.287	16.5	—	7658.637	13.6	—
5944.355	16.5	—	7688.617	13.0	6.6
5950.414	16.2	—	7722.519	14.5	—
6606.294	15.5	—	7726.521	10.7	—
6566.613	14.5	—	7747.528	8.8	—
6626.570	15.1	—	7754.412	8.8	—
6675.408	14.6	—	7808.293	14.0	—

Продолжение табл. 75

JD hel	№ 6	№ 9	JD hel	№ 6	№ 9
242...			243...		
8045.628	13.6	—	0556.645	10.5	21.0
8064.547	8.8	11.2	0591.618	11.7	10.6
8099.542	14.0	—	0618.505	8.8	11.0
8136.358	17.4	—	0639.592	11.9	12.8
8394.623	12.6	—	0647.431	11.9	14.8
8400.620	13.2	11.7	0665.586	17.2	—
8428.594	18.4	5.6	0679.494	13.0	21.0
8512.304	11.7	—	0701.401	15.5	21.0
8542.385	13.6	23.0	0920.637	8.8	17.5
8566.298	11.7	—	0945.574	11.1	12.8
8756.573	17.4	—	0975.608	10.0	12.8
8877.303	8.8	—	1052.370	14.0	16.9
8926.304	13.2	17.4	1062.350	17.0	—
9185.468	10.7	—	1107.388	9.8	—
9204.444	6.8	17.9	1113.400	8.8	—
9214.452	11.1	—	1289.643	9.8	12.8
9228.544	9.8	20.0	1297.619	9.8	16.3
9246.388	13.2	23.0	1303.628	8.8	19.2
9313.288	13.2	15.9	1312.575	10.1	17.7
9442.628	13.2	21.0	1358.507	10.7	7.5
9501.578	7.7	10.8	1376.387	15.1	11.7
9519.502	10.7	8.9	1415.364	13.0	18.9
9545.590	16.2	10.8	1430.302	8.8	—
9573.577	8.8	8.9	1443.381	8.8	—
9584.369	6.6	18.9	1650.641	8.8	20.0
9605.297	10.7	21.0	1656.632	7.8	21.0
9629.410	11.9	—	1668.606	8.8	12.8
9650.311	14.9	—	1670.642	12.6	—
9806.647	6.8	—	1681.574	14.0	11.7
9826.632	7.7	11.7	1697.559	13.0	7.5
9867.533	16.2	7.9	1703.556	11.4	8.4
9877.580	15.5	9.5	1713.506	15.5	10.8
9904.584	10.7	10.8	1734.426	10.9	11.7
9913.458	11.9	19.6	1754.346	10.7	—
9925.514	14.0	20.0	1801.303	18.2	—
9945.445	14.0	—	2033.642	7.8	20.0
9954.524	13.5	—	2056.578	9.8	—
9963.294	12.6	16.3	2067.587	5.0	8.4
9968.298	12.6	18.3	2069.614	7.8	—
243...			2070.588	4.9	10.8:
0145.628	13.0	17.9	2175.325	7.5	—
0193.645	8.8	—	2178.293	8.8	—
0201.644	5.5	12.8	2209.302	10.7	21.0
0240.623	11.1	9.3	2230.290	11.7	19.6
0257.517	17.4	4.0	2388.632	5.5	—
0281.589	17.2	11.7	2389.653	5.0	—
0290.459	17.2	—	2441.590	10.0	10.8
0305.552	8.8	—	2503.370	14.5	15.5
0318.389	7.8	—	2800.582	9.8	10.8
0319.534	8.8	18.3	2822.507	9.8	11.2
0344.389	16.2	22.0	2880.332	13.6	12.8
0351.329	11.7	—	2905.367	17.4	—
0427.272	8.8	10.8	2942.306	15.1	18.3

JD hel	№ 6	№ 9	JD hel	№ 6	№ 9
243...			243...		
3158.544	12.6	14.6	3573.511	12.0	14.8
3178.544	6.6	12.8	3598.371	12.6	17.5
3241.368	15.5	19.2	3651.381	14.0	18.9
3264.382	14.9	20.0	3675.366	10.9	—
3294.379	8.8	19.2	3977.360	16.7	21.0
3487.630	8.8	17.4	3999.376	15.1	23.0
3538.544	8.8	9.3			

Звезда № 6

Полуправильная переменность этой звезды не вызывает сомнения. На рис. 44—46 изображены фрагменты кривой блеска. При этом наблюдения, полученные по снимкам разных серий, представлены

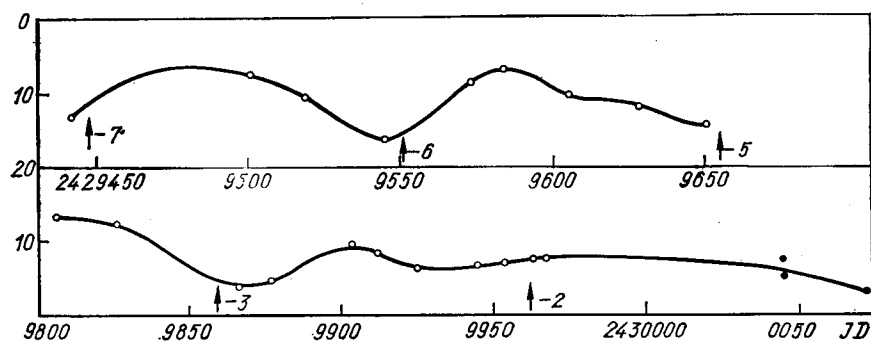


Рис. 44. Фрагменты кривой изменения блеска звезды № 6 Horologii.

различными значками. Согласие их между собой — способ проверки реальности изменений блеска.

Минимумы блеска у этой звезды выражены более четко, чем максимумы. Моменты минимумов и остатки $O - C$, вычисленные по формуле

$$\text{Min JD} = 2430167.7 + 102.76 \cdot E,$$

приведены в следующей сводке:

Min JD	E	$O - C$	Min JD	E	$O - C$
2426560	-35	-11	2431395	+12	-6
6687	-34	+13	1703	+15	-6
9545	-6	-6	1803	+16	-9
9866	-3	+7	2125	+19	+5
30165	0	-3	3255	+30	+5
0275	+1	+5			

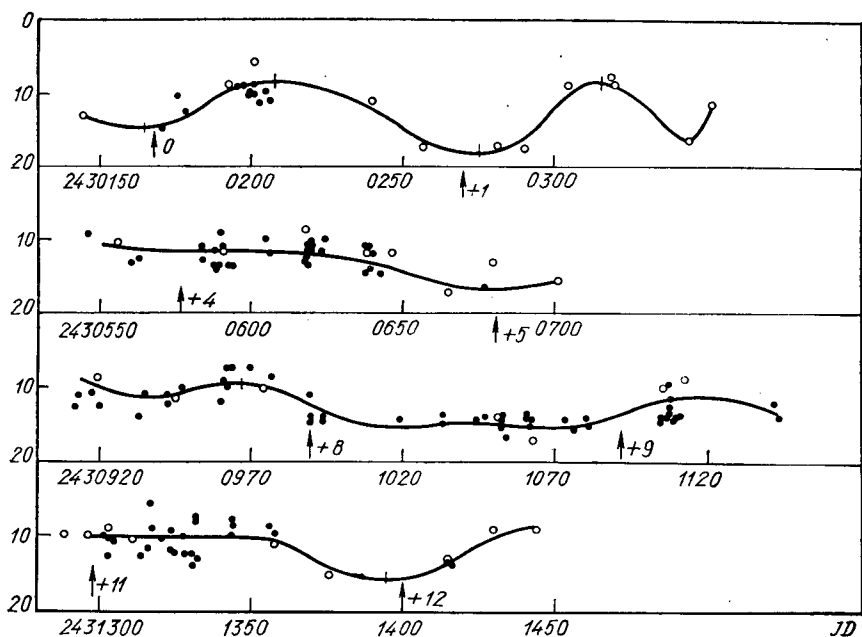


Рис. 45. Фрагменты кривой изменения блеска звезды № 6 Horologii в интервалах 2430150—2431300.

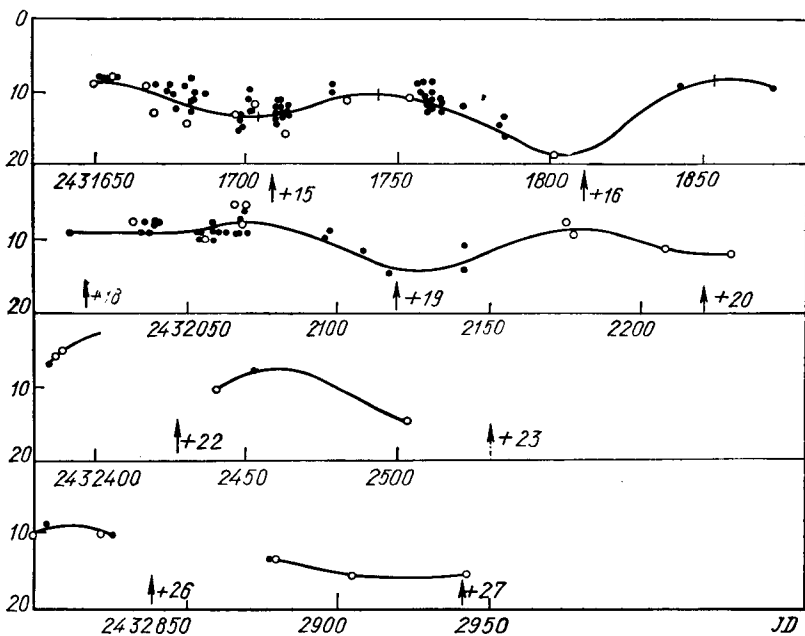


Рис. 46. Фрагменты кривой изменения блеска звезды № 6 Horologii в интервалах 2431650—2432850.

Моменты эфемеридных минимумов на рис. 44—46 показаны стрелками с соответствующими номерами E .

Максимумы определены хуже. Остатки $O - C$ вычислялись относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2430217 + 102.76 \cdot E.$$

Max JD	E	$O - C$	Max JD	E	$O - C$	Max JD	E	$O - C$
2426624	-35	+ 4	2429810	- 4	+ 4	2431744	+15	-14
6725	-34	+ 2	9904	- 3	- 5	1854	+16	- 7
7755	-24	+ 4	30208	0	- 9	2067	+18	0
8066	-21	+ 7	0315	+ 1	- 5	2178	+19	+ 9
9210	-10	+21	0968	+ 7	+32	2810	+25	+14
9482	- 7	-16	1118	+ 9	-24	3180	+29	-17
9580	- 6	-20	1650	+14	- 6	3512	+32	+ 7

Наблюдения приведены в табл. 55, 75.

Звезда № 9

Как видно из фрагментов кривых блеска, изображенных на рис. 47 и 48, данная звезда — полуправильная переменная. Моменты максимумов, более или менее удовлетворительно связанные формулой

$$\text{Max JD} = 2430610 + 182.6 \cdot E,$$

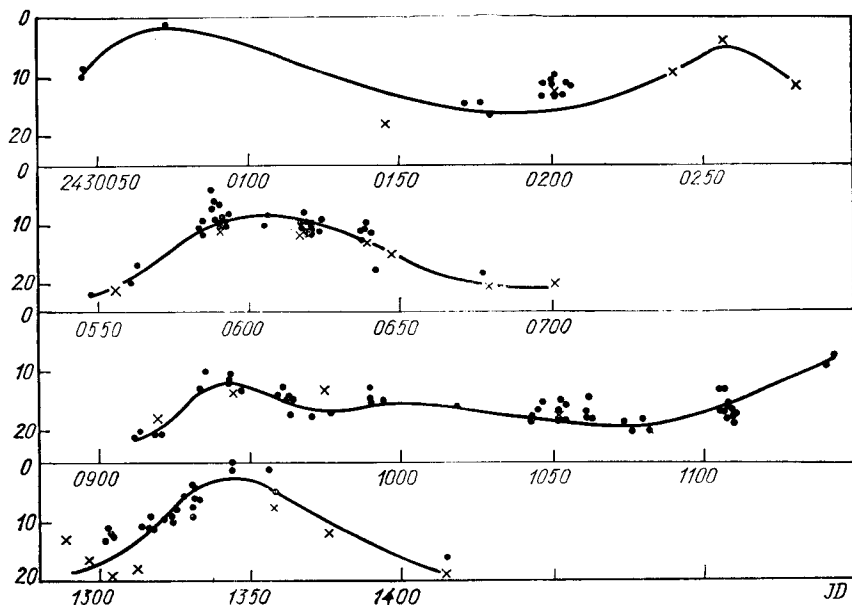


Рис. 47. Фрагменты кривой блеска звезды № 9 *Horologii* в интервалах 2430050—2431440.

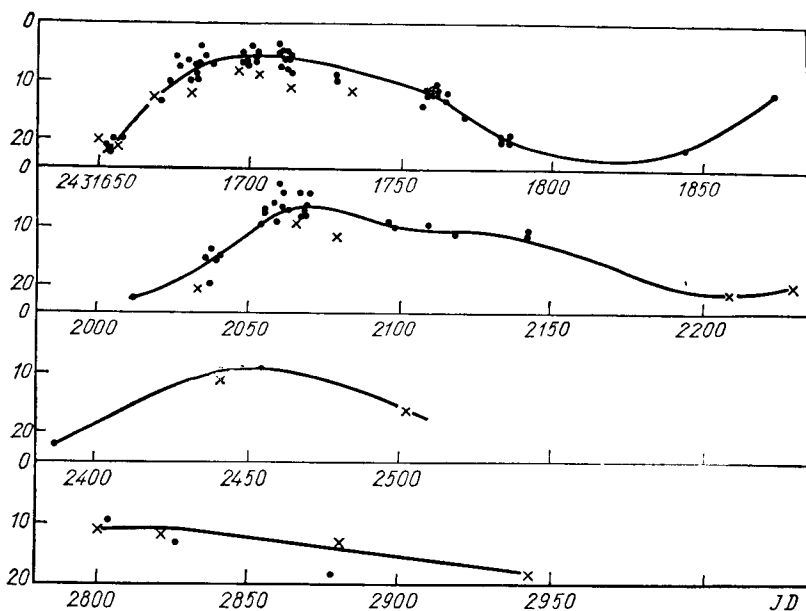


Рис. 48. Фрагменты кривой блеска звезды № 9 *Horologii* в интервалах 2431650—2432950.

приведены в следующей сводке:

Max JD	<i>E</i>	O—C	Max JD	<i>E</i>	O—C
2426570	—22	—23	2430602	0	— 8
6950	—20	— 8	0943	+ 2	—32
8470	—12	+51	1342	+ 4	+ 2
9527	— 6	+13	1703	+ 6	— 3
9860	— 4	—20	2070	+ 8	— 1
30075	— 3	+13	2451	+10	+15
0255	— 2	+10	3523	+16	— 9

Наблюдения представлены в табл. 55, 75.

Неизученная звезда

Большое количество наблюдений звезды № 4 приведено в табл. 55—57, 58. К сожалению, оценки блеска, выполненные по снимкам разных серий, не согласуются между собой. Звезда ярка и, по-видимому, красная, чем может объясняться большое рассеяние наблюдений. Возможно даже, что звезда не переменна.

Таблица 76. Гарвардские наблюдения звезды № 8

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
<i>Серия RB</i>					
242...		242...		242...	
5560.462	(26.8	9877.580	39.3	1289.643	41.5
5589.360	29.5	9945.445	15.7	1297.619	41.5
5944.355	17.4	9954.524	15.0	1303.628	44.5
6006.294	17.4	9963.294	11.4	1358.507	28.5
6245.561	10.2	243...		1415.364	14.4
6675.408	(29.5	0193.645	15.0	1650.641	20.0
6717.353	(29.5	0201.644	18.9	1656.632	20.3
6726.303	(21.8	0240.623	11.4	1668.606	17.4
6771.264	22.8	0257.517	10.4	1703.556	9.5
6915.655	(17.4	0282.411	8.6	1713.506	8.8
7090.331	11.4	.434	8.6	1774.382	21.8
7096.300	10.4	.446	8.6	2033.642	11.4
7156.251	13.1	0289.392	10.2	2035.541	11.4
7340.557	13.4	.404	9.5	2067.587	24.0
7399.431	9.8	.427	9.5	2069.614	24.8
7445.354	20.0	0290.459	9.5	2070.588	24.8
7688.617	9.1	0299.441	11.4	2175.325	(29.5
7747.528	26.2	0305.552	12.9	2178.293	(29.5
7754.412	25.1	0313.347	16.2	2209.302	25.1
8064.547	37.1	.359	18.5	2388.632	(21.8
8136.358	(21.8	.383	15.9	2389.653	(29.5
8428.594	36.1	0318.389	15.0	2441.590	43.5
8542.385	8.2	0319.534	17.4	2503.370	31.4
8791.536	19.6	0351.329	30.5	2800.582	19.9
8926.304	41.1	0364.327	(21.8	2822.507	10.4
9154.567	13.1	0427.272	37.1:	2880.332	9.3
9204.444	34.1	0556.645	8.8	2942.306	27.2
9214.452	33.5	0618.505	27.3	3178.544	10.4
9228.544	35.8	0665.586	35.5	3241.368	28.5
9267.382	(21.8	0679.494	35.8	3294.379	41.5
9288.385	(21.8	0920.637	28.2	3487.630	17.4
9519.502	21.8	0975.608	35.6	3538.544	37.1
9573.577	(37.1	1052.370	28.5	3598.371	42.5
9584.369	42.5	1107.388	10.5	3651.381	26.1
9650.311	15.0	1113.400	10.5	3675.366	20.0
9826.632	41.5	1156.275	12.9	3977.360	9.9
<i>Серия AM</i>					
242...		243...		243...	
7981.639	13.1	0017.419	13.4	1270.629	(17.4
8229.266	10.3	0055.293	22.8	1292.659	(17.4
8430.560	(29.5	0207.639	20.3	1319.545	24.8
8456.570	21.8:	0231.614	15.4	1325.550	29.5
8486.400	15.7	0262.439	9.5	1330.494	(26.8
8518.292	12.9	0306.518	11.4	1458.347	17.4
8580.280	15.9	0313.339	19.9	1710.561	10.5
8584.267	17.4	0326.373	(21.8	1761.518	11.4
8604.264	26.8	0791.262	19.6	1859.287	(21.8
9389.207	8.5	0962.499	(21.8	1881.269	(21.8
9528.460	(26.8	1166.258	12.6	2000.655	9.4

Продолжение табл. 76

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
243...		243...		243...	
2005.689	10.9	2390.659	(21.8	3088.652	17.4
2013.655	9.9	2418.589	(21.8	3133.636	10.4
2035.609	10.4	2422.568	31.5	3185.520	12.4
2052.562	17.4	2469.445	(29.5	4035.293	13.4
2060.551	19.6	2563.358	8.5	4366.299	(29.5
2119.385	(29.5	2775.570	(21.8	4397.353	(29.5
2142.392	(29.5	2804.558	16.7	4684.391	(26.8
2175.362	(27.8	2851.511	7.9	4689.381	(21.8

Глава IV. ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ В СОЗВЕЗДИЯХ ОРЛА, СТРЕЛЫ И ЛИСИЧКИ

Автор исследовал 30 переменных звезд по снимкам московской коллекции. К этим наблюдениям добавлены оценки блеска некоторых звезд на симеизских и одесских снимках. Большинство изученных звезд — короткопериодические. Звезда UU Стрелы наблюдалась

Таблица 77. Степенные шкалы блеска звезд сравнения

Звезда	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>k</i>
MO Aql							
Московская	0.0	7.0	11.7	16.2	20.3	24.5	—
Симеизская	0.0	7.4	—	—	26.8	32.8	—
MP Aql	5.0	17.0	—	25.0	—	8.0	0.0
MR Aql	0.0	10.3	21.5	31.5	—	—	—
NN Aql*	-4.8	-0.4	0.0	4.4	4.7	6.4	17.4
V 453 Aql	0.0	7.4	15.7	24.0	32.9	42.9	—
V 611 Aql	0.0	6.4	12.4	20.4	—	—	—
V 647 Aql	0.0	8.7	18.4	25.1	—	—	—
V 999 Aql	0.0	7.4	15.7	24.0	32.9	42.9	—
V 1013 Aql	0.0	8.8	19.5	—	—	—	—
V 1024 Aql	0.0	5.6	10.1	17.4	—	—	—
V 1033 Aql	0.0	11.8	20.6	25.6	—	—	—
V 1064 Aql	0.0	8.0	8.4	15.7	20.7	—	—
V 1148 Aql	0.0	8.8	17.8	27.8	—	—	—
UU Sge							
Московская	0.0	4.6	14.5	19.7	—	—	—
Симеизская	0.0	5.4	15.7	21.5	—	—	—
DG Sge	0.0	10.6	13.3	19.7	—	—	—
DP Sge	0.0	5.5	12.5	18.5	27.7	—	—
EG Sge	0.0	9.2	17.2	24.2	29.9	—	—
FU Sge	0.0	3.6	11.9	19.4	23.4	—	—
FX Sge	-5.6	0.0	4.9	12.8	17.5	—	—
FY Sge	0.0	10.9	17.0	21.4	—	—	—
GS Sge	0.0	5.6	12.8	—	—	—	—
GT Sge	0.0	8.5	14.0	21.3	—	—	—
GW Sge	0.0	9.1	19.7	—	—	—	—
EX Vul	0.0	10.9	20.0	28.0	34.3	—	—
GH Vul	0.0	7.8	13.6	—	—	—	—
HU Vul	0.0	9.5	14.3	—	—	—	—
HV Vul	0.0	10.3	20.8	—	—	—	—
КЗП 4786							
Московская	0.0	9.4	16.4	24.6	—	—	—
Симеизская	0.0	9.0	22.7	—	—	—	—
КЗП 5008	0.0	10.5	20.3	—	—	—	—

* $g = 10.7$; $h = 12.3$; $l = 21.6$.

на московских снимках В. П. Безденежным и вывод ее элементов сделан нами совместно. В таблице 77 приведены данные о звездах сравнения — степенные шкалы их блеска.

МО Орла (Aquilae)

Это звезда типа Миры Кита. Симеизские и московские наблюдения дали возможность определить семь точных моментов максимума (они отмечены в сводке моментов восклицательными знаками) и 14 моментов усиления блеска. По точным моментам способом наименьших квадратов получена формула

$$\text{Мах JD} = 2432825.6 + 158.42 \cdot E.$$

Источник	Мах JD	E	O—C	Источник	Мах JD	E	O—C
Симеиз	2432830!	0	+ 4	Москва	2439319!	41	— 2
»	3142!	2	0	»	9640	43	+ 2
»	3460	4	+ 1	»	9780	44	—16
»	6014	20	+20	»	9968	45	+14
Москва	7130	27	+27	»	40103!	46	—10
»	7574!	30	— 4	»	0428	48	— 2
»	7900	32	— 5	»	0747	50	0
»	8227	34	+15	»	1417	54	+37
»	8558	36	+29	»	1544!	55	+ 5
»	8698	37	+21	»	1862!	57	+ 6
»	8999	39	— 5				

Наблюдения приведены в табл. 78, 79.

Таблица 78. Симеизские наблюдения созвездий Sagitta и Aquila

JD hel	MO	MP	MR	NN	V 1013	UU Sge	DG Sge
243...							
2794.278	18.6	20.2	3.9	3.6	1.0	0.0	10.4
2797.283	14.7	23.0	5.9	9.2	0.0	18.6	6.1
2798.317	14.0	19.4	5.7	1.9	2.6	3.1	12.5
2802.333	13.6	22.1	19.1	4,1	0.0	2.2	6.2
2821.228	4.4	27.0	8.0	17.8	1.8	0.0	17.4
2830.224	2.0	(25.0)	(31.5)	11.2	0.9	6.5	16.2
2831.219	2.0	(25.0)	7.2	14.0	1.8	11.9	19.7
2851.210	13.2	(25.0)	7.7	11.2	1.8	11.4	8.3
2854.183	13.5	(25.0)	8.0	16.8	3.5	4.8	19.7
2855.188	13.2	(25.0)	24.5	12.0	0.0	2.3	7.6
2861.181	17.6	(25.0)	10.3	15.4	1.6	6.5	16.6
3033.534	18.7	(25.0)	8.0	—	3.2	19.2	12.3
3063.473	23.8	(25.0)	19.5	12.3	0.0	1.8	6.9
3084.403	24.5	(25.0)	9.3	—	1.6	2.7	22.5
3100.469	(24.5)	(25.0)	8.4	16.0	1.8	3.6	18.6
3121.320	13.2	(25.0)	6.2	20.0	1.8	0.0	6.2
3124.29	9.4	(17.0)	8.3	4.6	0.9	3.1	17.4
.34	9.8	(25.0)	9.2	3.6	1.8	3.2	19.7
3125.342	9.4	(17.0)	8.0	17.4	0.0	2.7	14.1
.364	11.7	(25.0)	9.0	20.8	0.0	—1.0	6.2
3127.28	8.9	(25.0)	7.2	3.3	7.0	1.8	16.6
.348	7.0	(25.0)	9.3	5.6	13.7	2.3	15.6
3128.34	6.2	(25.0)	8.4	4.4	0.0	7.7	19.7
.398	7.0	(25.0)	8.3	2.8	0.0	11.0	22.8

JD hel	MO	MP	MR	NN	V 1013	UU Sge	DG Sge
243...							
3146.286	4.4	(25.0	8.5	18.4	0.0	2.7	22.8
.339	4.0	(25.0	8.3	0.4	0.0	3.2	21.8
3148.324	3.5	(17.0	8.3	14.2	0.0	0.0	7.3
3151.305	4.0	(25.0	8.3	19.4	0.0	2.7	22.2
.360	3.5	(25.0	8.4	16.7	2.9	0.0	21.8
3152.269	7.8	(25.0	9.3	12.3	1.6	0.0	7.2
.321	2.8	(25.0	9.3	15.4	0.0	0.0	7.2
3154.273	3.5	(25.0	8.4	19.4	2.9	2.7	18.8
.355	4.0	(25.0	8.4	21.6	3.8	3.6	16.9
3157.278	3.9	(17.0	8.4	19.6	3.1	9.7	13.2
.349	4.0	(25.0	8.4	3.6	3.7	3.2	10.4
3158.310	4.0	(17.0	8.4	18.6	0.0	3.6	16.9
3160.409	5.2	(17.0	8.4	11.1	1.8	2.2	16.3
3178.290	11.7	(25.0	8.4	6.0	3.7	3.2	13.8
.342	11.7	(17.0	10.3	10.2	3.5	3.2	16.6
3179.245	12.8	(25.0	8.4	20.2	2.4	2.7	7.6
.300	14.5	(25.0	8.4	9.4	3.7	2.2	7.9
3184.256	—	(25.0	8.8	16.7	3.2	10.1	10.4
.305	16.2	(25.0	9.2	14.6	2.9	2.7	13.9
3185.251	15.1	24.0	8.4	9.6	1.8	5.4	17.2
.324	14.7	22.4	8.4	14.0	2.4	5.4	19.1
3187.274	—	23.4	8.4	20.2	1.8	0.0	12.3
3203.215	20.3	17.0	8.4	12.3	—	4.1	19.7
.265	23.3	17.0	8.4	11.6	0.0	8.5	18.2
3205.196	—	(17.0	8.4	15.5	1.6	4.1	11.3
3206.244	24.3	19.7	8.4	—	15.0	0.0	7.9
3207.204	22.3	16.3	8.4	4.8	0.9	0.0	17.0
.259	(20.3	16.3	9.3	12.3	0.0	3.2	16.0
3215.217	(20.3	16.3	8.4	12.9	1.6	2.7	8.3
3216.289	(20.3	16.6	8.4	15.7	0.0	2.7	18.1
3239.181	(20.3	22.7	9.3	14.3	2.0	2.7	19.7
3412.4	20.3 ^p	10.8	9.3	—	3.2	3.2	19.7
3414.400	(20.3	12.0	9.4	—	2.9	10.8	10.4
3438.229	15.6	14.5	9.3	15.4	2.4	2.2	18.7
3441.400	14.0	14.5	10.3	12.3	2.9	14.7	13.5
3444.370	11.7	17.0	9.4	—	2.9	3.6	21.7
3446.342	13.6	17.0	20.5	—	0.0	5.4	16.0
.390	12.3	15.7	10.3	—	1.6	2.7	15.6
3447.388	14.3	15.5	9.4	—	0.0	5.4	21.7
.439	14.5	16.2	8.6	—	0.0	19.3	17.2
3448.321	11.7	16.3	9.4	—	0.8	10.6	21.7
.379	13.6	16.3	9.4	—	2.0	17.2	19.7
3449.326	11.7	17.0	(21.5	—	2.4	4.5	8.1
3451.404	10.9	17.0	9.4	11.5	1.6	0.0	21.7
.453	11.7	17.0	9.4	—	2.2	3.2	16.6
6014.393	3.9	14.5	8.6	16.4	0.0	—1.0	8.1
.444	6.0	11.7	9.4	14.4	3.2	6.4	6.6
6015.368	6.1	12.9	9.3	—	1.8	2.2	15.6
.422	6.1	13.2	9.3	—	1.6	1.8	15.6
6016.361	6.1	12.8	10.3	8.8	0.0	0.0	17.8
6022.406	7.8	—	(21.5	—	—	—	19.7
6023.393	6.0	—	—	—	0.0:	3.2	6.6

Таблица 79. Московские наблюдения звезд созвездия Aquila

JD hel	MO	MP	NN	V 1013	V 1024	V 1033	V 1064
243...							
7118.403	—	—	—	—	—	—	11.5
7136.497	9.4	(17.0	13.4	4.4	3.1	10.3	10.2
7159.297	21.7	(17.0	12.9	4.4	2.8	9.1	8.0
7160.360	17.4	(17.0	15.6	0.0	3.2	9.8	10.5
7163.362	20.7	(17.0	16.0	2.0	3.2	10.5	8.4
7164.381	19.7	(17.0	14.3	3.2	3.2	10.7	8.4
7165.413	21.7	(17.0	11.7	2.6	2.8	10.7	8.4
7166.371	22.7	(17.0	10.7	3.5	2.8	11.8	10.5
7168.424	24.7	(17.0	15.7	2.6	3.2	10.7	8.4
7175.366	(19.7	(17.0	15.9	0.0	3.2	25.6	10.5
7176.385	(19.7	(17.0	10.1	3.8	2.8	10.7	10.8
7194.361	(19.7	(17.0	14.8	17.7	3.5	9.8	8.9
7196.298	(19.7	(17.0	15.7	0.0	21.4	9.1	8.4
7220.217	(19.7	(17.0	6.4	1.8	2.8	10.7	8.4
7223.211	27.7	(17.0	6.4	0.0	19.4	10.7	8.4
7546.401	12.4:	(17.0	10.1	0.0	3.4	10.7	8.4
7576.321	1.0	(17.0	12.4	—2.0	3.4	9.8	15.7
7578.306	3.1	(17.0	12.0	0.0	3.2	9.4	8.4
7843.494	(9.4	(17.0	11.8	—1.0	3.4	9.8	17.7
7877.459	9.4	(17.0	18.1	—1.0	3.4	9.7	12.6
7885.469	7.7	(17.0	17.4	—1.0	3.4	9.1	12.6
7887.477	7.3	(17.0	10.7	1.1	3.4	9.1	10.8
7902.341	4.7	(17.0	14.4	3.3	3.0	15.1	8.4
8144.501	(9.4	(17.0	3.8	1.3	2.8	9.8	3.6
8227.394	5.5	(17.0	10.1	2.9	4.0	9.1	5.3
8261.464	17.4	(17.0	2.5	0.0	3.7	9.1	3.4
8268.430	(9.4	(17.0	2.1	0.0	3.7	9.1	2.3
8281.309	(9.4	(17.0	14.0	2.0	12.5	10.7	2.7
8282.265	21.7	(17.0	4.0	2.0	3.7	14.0	4.6
8554.488	7.5	(17.0	3.9	0.0	3.2	10.7	6.2
8561.407	7.5	(17.0	4.3	0.0	3.4	9.1	10.0
8623.458	—	—	5.3	—	—	—	8.4:
8668.347	18.7	(17.0	18.4	0.0	2.8	9.8	13.6
8669.220	14.4:	(17.0	5.6	2.0	3.2	27.6	10.0
8673.305	14.6	(17.0	13.2	0.0	14.5	9.8	8.4
8673.345	14.4:	(17.0	13.2	2.0	(17.4	9.8	12.6
8697.219	10.4	(17.0	14.0	2.9	3.2	7.9	8.4
8698.219	9.4	(17.0	6.4	2.0	3.2	9.1	8.4
8699.250	8.5	(17.0	2.9	0.0	3.4	10.7	7.7
8703.219	9.4	(17.0	15.7	2.0	3.2	9.1	7.6
8880.522	19.7	(17.0	3.2	0.0	3.4	9.1	10.2
8905.463	(9.4	(17.0	8.6	2.0	2.8	9.8	13.6
8910.405	(19.7	(17.0	15.2	2.0	3.2	22.6	8.4
8913.484	(19.7	(17.0	9.0	4.4	2.8	10.7	—
8916.416	(19.7	(17.0	5.5	2.2	2.8	9.8	7.3
8942.420	—	—	15.7	2.8	3.7	9.8	9.4
8946.395	(9.4	(17.0	15.5	0.0	3.7	(20.6	—
8951.495	(9.4	(17.0	16.4	0.0	2.8	9.8	8.4
8964.443	19.7	(17.0	14.9	0.0	2.8	16.8	6.7
8968.463	16.3	(17.0	16.4	0.0	2.8	10.7	7.2
8970.520	14.6	(17.0	16.3	0.0	20.4	12.9	6.9
8972.464	17.4	(17.0	17.4	0.0	3.2	9.8	5.9
8974.482	17.4	(17.0	12.2	13.2	3.7	9.8	6.5

JD hel	MO	MP	NN	V 1013	V 1024	V 1033	V 1064
243...							
8977.477	14.6	(17.0	14.4	-1.0	3.7	10.3	5.0
8979.496	15.9	(17.0	16.4	-1.0	(22.4	10.7	5.0
8980.494	12.8	(17.0	16.8	-1.0	3.7	9.1	5.0
8999.432	6.8	(17.0	14.9	0.0	3.2	9.4	4.7
9236.537	(19.7	14.3	—	-1.0	3.7	9.8	5.9
9237.547	(19.7	17.0?	14.9	0.0	3.4	9.1	5.6
9269.511	(9.4	9.2	15.2	0.0	(17.4	9.1	7.3
9292.478	15.6	13.6	14.3	-1.0	3.4	9.1	8.4
9294.412	11.7	15.0	14.3	0.0	3.7	9.1	8.4
9301.435	—	(17.0	15.2	—	3.7	—	10.8
9323.497	-2.0	(17.0	5.7:	3.5	3.4	9.8	8.4
9329.500	3.8	(17.0	13.6	0.0	3.7	9.1	8.4
9334.508	7.5	(17.0	2.2	0.0	—	10.7	7.3
9344.301	8.9	(17.0	16.4	2.9	2.8	11.8	6.5
9346.302	9.4	(17.0	11.8	17.6	3.4	9.8	5.9
9379.322	(19.7	(17.0	13.6	2.0	2.8	9.8	6.5
9382.298	(19.7	(17.0	16.4	0.0	(20.4	10.7	10.0
9383.453	(9.4	(17.0	15.7	—	3.4	9.8	7.3
9384.315	(19.7	(17.0	1.6	0.0	3.2	15.8?	6.3
9385.293	(19.7	(17.0	15.2	0.0	3.2	9.8	6.5
.382	(19.7	(17.0	14.3	-1.0	3.4	13.6	6.3
9387.353	(19.7	(17.0	13.6	-1.0	3.2	9.8	6.3
.407	(9.4	(17.0	11.7	0.0	2.8	9.8	10.2
9391.376	(19.7	(17.0	9.3	15.6	3.7	9.8	7.3
9406.302	(19.7	(17.0	11.8	2.0	3.4	9.1	8.4
9646.502	10.4	(17.0	16.0	0.0	2.8	9.8	12.0
9647.480	7.9	(17.0	14.3	-1.0	3.2	9.8	10.2
9652.472	12.8	(17.0	4.3	0.0	3.4	9.8	8.4
9655.489	11.7	(17.0	12.9	0.0	3.4	(25.6	7.3
9677.480	(19.7	8.0	5.5	0.0	3.4	9.8	6.5
9678.458	18.8	8.0	16.6	0.0	2.8	10.7	5.6
9681.477	19.7	6.4	0.0	0.0	3.4	9.8	5.0
9684.497	—	4.8	11.8	18.5	3.4	9.8	5.3
9686.467	19.7?	4.6	19.5	-1.0	2.8	9.8	5.0
9689.471	—	—	16.3	—	3.4	—	5.9
9704.329	(9.4	12.5	17.4	0.0	2.8	9.8	6.5
9706.409	(9.4	12.5	4.8	-1.0	(20.4	10.7	5.6
9707.305	—	—	17.4	-1.0	—	9.8	5.0
9708.348	(9.4	9.8	15.5	0.0	2.2	10.7	4.7
9711.378	(9.4	(17.0	16.3	0.0	2.8	9.8	5.0
9712.345	(9.4	11.8	15.7	0.0	2.8	9.8	5.0
9714.340	(19.7	14.4	19.5	0.0	3.4	9.1	4.6
9716.431	(19.7	15.7	15.7	2.0	2.2	9.8	—
9730.312	(19.7	(17.0	15.5	0.0	3.4	9.8	5.0
9743.427	(9.4	(17.0	5.3	0.0	3.4	9.8	5.0
9745.402	(19.7	(17.0	15.5	0.0	3.4	22.6	4.2
9746.414	—	—	9.0	0.0	—	10.4	8.4
9764.351	19.7?	(17.0	13.4	0.0	3.4	9.8	7.5
9765.262	18.7	(17.0	14.3	0.0	3.2	9.1	7.3
.308	18.7	(17.0	13.6	-1.0	3.2	9.1	6.9
.359	17.6	(17.0	5.5	0.0	4.5	9.1	7.2
9767.260	18.6	(17.0	13.6	-1.0	17.4	9.1	6.5
.306	16.3	(17.0	13.6	-1.0	4.7	9.3	6.3

Продолжение табл. 79

JD hel	MO	MP	NN	V 1013	V 1024	V 1033	V 1064
243...							
9767.353	—	—	14.9	0.0	3.7	9.8	5.6
9769.251	15.1	(17.0	15.5	0.0	3.7	9.4	6.5
.296	15.6	(17.0	14.9	0.0	3.7	9.1	7.3
.341	12.8	(17.0	14.0	0.0	3.7	9.1	5.6
9770.235	15.6	(17.0	14.9	0.0	3.7	9.1	5.6
.279	14.6	(17.0	16.0	0.0	3.7	9.1	5.9
.325	15.1	(17.0	15.7	-1.0	3.4	9.1	5.9
.370	14.6	(17.0	15.5	0.0	3.4	9.1	7.5
9772.289	14.6	(17.0	5.6	0.0	3.4	10.7	7.3
9968.529	6.3	(17.0	19.5	0.0	3.0	11.8	13.0
.553	5.5	(17.0	14.3	0.0	2.8	19.7	7.3
9974.542	7.7	(17.0	10.7	0.0	3.4	11.8	8.4
9999.414	20.7	(17.0	7.8	0.0	2.8	10.3	6.5
244...							
0007.422	(19.7	(17.0	4.6	0.0	2.8	9.8	8.4
0033.485	(9.4	(17.0	3.7	18.4	3.4	22.6	5.6
0036.456	—	—	2.1	-1.0	—	9.8	5.6
0071.401	—	—	—	—	3.4	9.8	—
0072.464	(19.7	(17.0	12.9	0.0	3.4	14.2	5.4
0086.302	15.6	(17.0	6.4	2.6	3.4	11.8	6.5
0093.469	14.6	(17.0	17.4	-2.0	3.4	10.7	5.9
0094.424	11.4	(17.0	12.0	-1.0	4.2	10.7	5.0
0096.306	11.5	(17.0	17.4	0.0	4.2	—	5.6
0097.504	4.7	—	19.5	8.8:	3.4	10.3	7.3
0098.362	6.3	13.6	3.7	-1.0	6.7	16.2	5.6
0117.432	7.3	10.3	5.5	0.0	3.4	10.7	5.6
0118.276	7.0	7.1	10.7	0.0	2.8	13.1	4.7
0119.269	8.2	7.0	5.6	1.1	3.4	10.7	4.2
0122.294	9.4	7.0	14.9	0.0	3.7	10.7	5.3
0123.278	10.3	7.1	8.6	0.0	3.4	10.7	6.5
0125.312	10.3	8.0	14.7	1.1	20.4	12.8	4.7
0153.197	15.9	15.0	15.5	1.1	2.8	10.7	5.0
0157.360	16.6:	17.0	17.4	13.7	3.4	11.8	6.2
0386.512	(19.7	18.0	17.4	-1.0	3.4	10.7	5.0
0387.500	(19.7	(17.0	14.7	1.3	3.4	10.7	6.3
0426.397	12.4	(17.0	17.4	0.0	3.4	10.7	5.0
0427.475	—	—	17.4	2.2	2.8	—	5.9
0428.460	7.3	(17.0	-1.0	2.2	3.4	10.7	3.5
0473.343	16.9	(17.0	14.0	2.0	3.4	10.7	4.2
0475.305	15.0	(17.0	4.9	2.2	3.4	10.7	5.0
.341	16.9	(17.0	4.8	0.0	2.8	11.2	4.7
0502.251	18.7	(17.0	15.2	0.0	3.4	11.8	3.7
.287	19.7?	(17.0	15.2	0.0	3.4	9.8	4.7
0509.241	18.7?	(17.0	17.4	1.3	3.4	9.8	2.4
0510.285	(19.7	(17.0	12.4	0.0	8.3	11.8	3.2
0511.260	(19.7	(17.0	3.2	0.0	3.4	10.7	2.4
0512.311	(19.7	(17.0	15.5	0.0	2.2	12.9	1.2
0744.487	6.6	(17.0	17.4	0.0	3.4	10.3	6.5
.510	7.3	(17.0	16.3	0.0	3.4	10.7	6.5
0747.509	5.6	14.8	5.3	0.0	3.4	11.8	8.4
0775.461	10.3	9.8	5.5	0.0	3.4	11.2	4.7
0779.370	15.4	11.6	-0.5	0.0	3.4	10.7	5.6

JD hel	MO	MP	NN	V 1013	V 1024	V 1033	V 1064
244...							
0783.478	15.9	9.8	-1.0	-1.0	3.4	10.7	6.0
0799.505	(19.7:	17.0	15.2	14.6	3.4	9.8	4.8
0800.518	(19.7	17.0	19.1	0.0	3.4	10.7	4.7
0801.418	(19.7	15.0	5.1	0.0	3.4	11.8	3.6
0802.457	(19.7	17.0	19.1	0.0	3.4	10.7	4.8
0806.424	(19.7	(17.0	18.8	-1.0	3.4	10.7	4.8
0808.330	18.8	13.1	3.5	-1.0	3.4	10.7	4.8
0809.540	(9.4	13.4:	3.2	2.2	3.4	10.7	3.6
0810.377	(19.7	16.0	15.2	1.1	2.8	9.8	4.2
0812.539	—	—	9.8	—	3.4	10.7	4.8
0819.270	(19.7	17.0	14.3	0.0	3.1	9.8	5.6
0822.342	(19.7	(17.0	10.7	10.1	3.1	10.7	4.8
0823.436	(17.4	(17.0	9.3	0.0	8.3	11.8	5.3
0827.407	(17.4	(17.0	3.5	0.0	3.4	10.7	4.8
0828.463	(9.4	(17.0	14.7	0.0	3.4	10.7	5.6
1161.542	(9.4	(17.0	13.6	2.2	3.4	9.8	-1.0
1177.450	(9.4	9.0	16.0	1.1	3.4	9.8	1.2
1417.548	13.4	9.5	3.2	2.0	3.7	10.7	4.7
1427.546	13.1	12.5	12.9	2.2	2.8	11.3	4.8
1452.521	(19.7	(17.0	15.6	2.0	2.2	11.8	5.3
1454.498	(19.7	20.0?	15.6	2.9	3.7	10.7	10.2
1475.471	(19.7	(17.0	5.5	14.7	2.8	10.7	8.4
1482.510	(19.7	(17.0	10.7	0.0	3.4	11.8	8.4
1486.476	(19.7	(17.0	0.0	0.0	4.2	11.8	6.3
1492.542	(19.7	(17.0	17.4	3.9	3.4	10.3	6.0
1508.357	18.0	(17.0	19.2	2.5	3.4	10.7	2.8
1510.487	—	—	18.4	0.0	5.6	10.7	4.8
1513.488	18.8	(17.0	18.4	2.0	3.4	9.8	4.2
1514.499	18.0	(17.0	15.2	2.0	5.0	9.8	3.6
1518.502	15.4	(17.0	14.3	2.9	3.4	10.8	4.2
1522.522	—	—	12.9	2.6	3.4	11.8	4.2
1530.297	11.3	(17.0	16.8	0.0	3.4	10.7	2.4
1532.282	9.4	(17.0	8.6	4.4:	2.0	10.7	4.8
1536.520	2.1	(17.0	14.3	0.0	3.4	11.8	4.8
1546.432	2.3	(17.0	16.3	0.0	3.4	11.8	4.2
1548.419	1.2	(17.0	2.6	0.0	2.2	11.8	4.8
1564.316	4.9	(17.0	14.7	0.0	3.4	10.7	4.8
1565.329	5.9	(17.0	9.6	2.0	3.7	10.7	4.8
1566.320	5.9	(17.0	9.3	0.0	2.8	10.7	4.8
1567.338	8.2	(17.0	17.4	3.9	3.4	10.7	5.3
1568.306	8.1	(17.0	15.7	0.0	18.4	10.7	5.3
1569.311	9.4	(17.0	5.5	0.0	3.4	10.8	6.3
1570.311	8.5	(17.0	15.5	2.9	3.4	10.7	4.8
1571.337	—	—	—	—	2.0	—	—
1573.322	10.7	(17.0	5.9	0.0	3.4	10.7	4.8
1576.284	9.4:	—	10.7	0.0	3.7	10.9	8.4
1577.390	11.4	(17.0	3.7	0.0	3.7	10.7	7.0
1594.265	19.7	17.0	8.6	0.0	3.4	10.3	10.2
1595.270	19.7	17.0	14.0	0.0	3.7	12.8	10.8
1596.260	19.7	17.0	15.5	0.0	3.4	11.8	6.5
1597.288	20.7	17.0	14.0	0.0	3.4	11.8	11.3
1598.297	19.7	17.0	3.5	2.0	3.4	11.8	8.4

JD hel	MO	MP	NN	V 1013	V 1024	V 1033	V 1064
244...							
1803.533	(9.4	(17.0	15.5	0.0	3.4	11.8	12.6
1813.520	(19.7	15.0	17.4	13.7	12.9	10.7	13.6
1837.458	14.6	11.6	10.7	2.0	3.4	10.7	11.1
1838.517	12.4	9.8	9.6	1.8	2.8	10.7	8.4
1839.505	11.3	9.8	16.3	0.0	2.8	11.8	7.2
1842.497	11.3	6.0	16.4	0.0	3.4	10.7	6.7
1860.473	5.7	14.3	17.4	0.0	2.8	10.7	5.3
1864.494	6.6	13.0	16.3	0.0	2.2	10.7	5.3
1865.520	3.0	17.0	13.4	2.0	(10.1	11.8	7.2
1869.494	5.2	14.3	14.7	0.0	3.4	11.8	5.3
1873.506	5.2	14.0	14.3	0.0	3.4	10.7	4.8
1875.516	6.3	15.9	18.8	2.0	3.4	10.7	4.8
1887.411	8.5	(17.0	16.3	0.0	3.4	15.7	5.6
1892.451	9.4	(17.0	3.8	10.9	3.4	10.7	5.6
1901.458	9.4	(17.0	19.5	0.0	3.7	10.9	5.0
1902.530	9.4	(17.0	17.4	0.0	4.2	10.7	5.0
1916.380	14.4	(17.0	15.9	0.0	3.4	11.8	5.6
1918.441	(9.4	(17.0	4.6	1.8	3.4	10.3	7.3
1922.448	19.7	(17.0	15.7	0.0	3.4	11.3	6.5
1924.416	20.7	(17.0	12.4	2.6	3.4	11.3	5.6
1928.395	—	—	—	0.0	—	—	—
1931.452	(20.7	(17.0	15.9	2.0	3.4	10.7	9.3

MP Орла (Aquilae)

Звезда относится к типу Миры Кита.

Были определены следующие приближенные моменты максимумов:

Источник	Max JD	E	O — C	Источник	Max JD	E	O — C
Симеиз	2432794	—30	+14	Москва	2440121	+ 4	+ 4
»	3210	—28	— 2	»	0778	+ 7	+13
»	3412	—27	—16	»	1177	+ 9	—19
»	6014	—15	— 3	»	1415	+10	+ 3
Москва	9264	0	+10	»	1838	+12	— 6
»	9687	+ 2	+ 1				

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max JD} = 2439254.1 + 215.8 \cdot E.$$

Наблюдения приведены в табл. 78, 79.

MR Орла (Aquilae)

Это звезда типа Алголя. Элементы, найденные Д. Хофлит [12],

$$\text{Min JD} = 2425039.796 + 1.3893 \cdot E,$$

не удовлетворяют наблюдениям автора. Весьма вероятно, что, согласно приведенной ниже сводке, должны быть приняты следующие элементы:

$$\text{Min hel JD} = 2432802.259 + 3.111213 \cdot E.$$

Источник	Min JD	E	O — C
Хофлит	2425039.796	—2495	+0.013
Симеиз	32802.333	0	+ .074
»	2830.204	+ 9	— .056
»	2855.188	+ 17	+ .038
»	3063.473	+ 84	— .128
»	3446.342	+ 207	+ .062
»	3449.326	+ 208	— .065
»	6022.406	+1035	+ .042

Минимум длится около 0,31 суток, так что согласие наблюдений с элементами удовлетворительное. Приведение всех наблюдений к одному периоду показывает, что начальный минимум произошел несколько раньше эфемеридного.

Поэтому рекомендуется следующая формула:

$$\text{Min JD} = 2432802.30 + 3.111213 \cdot E.$$

Наблюдения приведены в табл. 78.

NN Орла (Aquilae)

Звезда относится к типу RR Лир. Хофлит [12] нашла элементы

$$\text{Max JD} = 2426243.537 + 0,5791 \cdot E,$$

которые пригодны для построения сезонных кривых блеска. Они построены по симеизским, одесским и московским наблюдениям. Определены моменты максимумов блеска:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Хофлит	2426243.537	—11326	+0.013
Симеиз	32802.359	0	.000
»	3203.661	+ 693	— .011
Одесса	6071.390	+ 5645	+ .037
»	6422.306	+ 6251	+ .022
»	6789.42:	+ 6885	— .011
Москва	7220.262	+ 7629	— .016
»	8144.488	+ 9225	— .026
»	9334.527	+11280	— .028
»	9681.442	+11879	+ .009
»	40428.464	+13169	— .002
»	1486.474	+14996	.000

Эти моменты удовлетворяют формуле, полученной по способу наименьших квадратов:

$$\text{Max hel JD} = 2432802.359 + 0.5790954 \cdot E.$$

Однако систематический ход остатков O—C заставляет предположить, что период звезды переменен. Несмотря на это, по московским наблюдениям построена единая средняя кривая изменения блеска, приведенная в табл. 80. Наблюдения помещены в табл. 78, 79 и 81. Средняя кривая изображена на рис. 49.

Таблица 80. Средняя кривая изменения блеска NN Aquilae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .015	11.8	10	0 ^P .330	15.9	10	0 ^P .713	5.4	10
.066	14.1	10	.408	16.5	10	.739	3.8	10
.099	13.6	10	.476	16.8	10	.767	3.3	10
.156	14.5	10	.524	15.7	10	.815	4.6	10
.200	15.7	10	.611	16.5	9	.867	6.0	10
.250	16.7	10	.647	13.6	10	.924	8.7	10
.281	15.7	9	.682	9.8	10	.969	10.3	10

Таблица 81. Одесские наблюдения NN Aquilae

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
243...		243...		243...	
6049.474	4.7	6397.447	8.6	6479.270	6.7:
6050.483	21.6 ^P	6398.464	22.6	6481.251	18.3
6051.464	14.9:	6399.448	18.3	6482.249	16.0
6053.450	0.7	6400.473	21.6	6484.256	9.3
6069.393	23.6:	6401.475	2.6	6485.261	17.3
6070.402	7.7:	6402.473	21.6	6487.282	14.1
6071.397	0.6	6404.461	14.9	6488.285	4.7
6075.378	18.8	6406.465	22.6	6490.263	17.0
6076.381	21.6:	6407.463	17.3	6518.195	23.6
6078.379	3.8	6408.458	4.1	6756.487	5.7
6079.360	21.6	6410.447	18.3	6757.501	4.7
6080.415	21.6:	6422.395	3.0	6760.509	3.2
6081.377	18.3	6423.409	21.6	6766.513	4.7 ^P
6082.371	2.4	6424.411	22.6:	6789.425	3.6:
6083.378	21.6	6425.430	17.3	6809.382	7.7:
6101.313	19.7	6426.415	14.3	6817.329	6.7:
6105.269	14.9	6428.421	23.6:	6834.285	21.6:
6128.216	6.7:	6429.452	7.7	6840.274	21.6:
6131.223	18.3	6451.348	10.3	6868.243	17.3
6138.211	17.3	6453.371	21.6:	7137.489	5.7 ^P
6371.490	13.1	6454.386	18.3	7144.453	4.7 ^P
6372.482	3.6	6455.397	21.6	7169.421	5.6 ^P
6379.508	4.7	6461.364	21.6	7173.331	5.7 ^P
6381.476	14.9	6462.350	14.9	7176.405	6.2 ^P
6395.481	23.6	6463.345	13.1	7198.310	13.1
6396.456	17.7	6478.238	21.6		

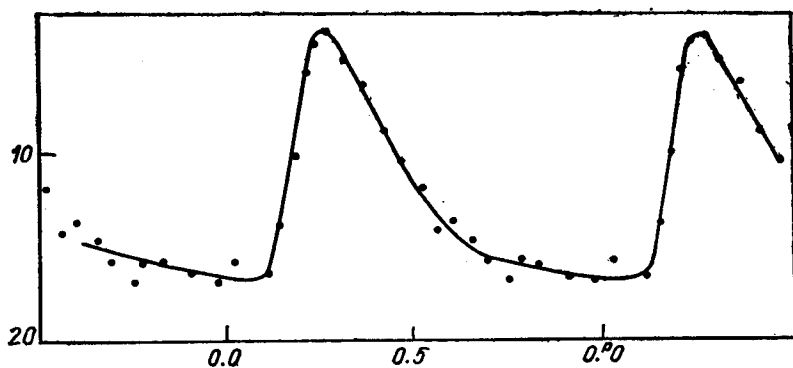


Рис. 49. Средняя кривая блеска NN Aquilae.

V 453 Орла (Aquilae)

Это звезда типа Миры Кита. В общем Каталоге переменных звезд приведены ее элементы:

$$\text{Max JD} = 2436089 + 321.08 \cdot E.$$

По симензским наблюдениям получается уверенный момент максимума $\text{Max JD} = 2433207$, который отклоняется от этих элементов на $O - C = +8^d$ для $E = -9$. Наблюдения приведены в табл. 82.

V 611 Орла (Aquilae)

Звезда относится к типу Алголя. Элементы Рольфа [22] $\text{Min JD} = 2429163.246 + 5.42883 \cdot E$ подтверждаются моментом минимума, который обнаружен на симензских снимках: $\text{Min JD} = 2436014.39$, $O - C = -0^d.04$ для $E = 1262$. Наблюдения приведены в табл. 82.

V 647 Орла (Aquilae)

Звезда типа Алголя. Элементы Рольфа $\text{Min JD} = 2428067.302 + 3.3990 \cdot E$ требуют улучшения, как это видно из следующей сводки:

Момент ослабления блеска	E	$O - A$	$O - C$
2432802.333	1393	+0.224	-0.100
3033.534	1461	+ .293	-.047
3084.403	1476	+ .177	-.167
3125.342	1488	+ .328	-.019
3441.400	1581	+ .279	-.089
3448.321	1583	+ .402	+ .033

Остатки $O - A$ вычислены относительно формулы Рольфа. Все они положительны и довольно велики. Остатки $O - C$ вычислены по нашей формуле $\text{Min JD} = 2428067.302 + 3.399233 \cdot E$, которая

Т а б л и ц а 82. Симеизские наблюдения звезд созвездия Aquila

JD hel	V 453	V 611	V 647	V 999	V 1024	V 1148	КЗП 4786
243...							
2794.278	(42.9	8.8	6.5	30.9	3.7	3.5	6.3
2797.283	(42.9	3.8	5.8	29.6	3.4	2.9	5.4
2798.317	(41.9	3.2	5.0	24.0	3.4	2.2	4.9
2802.333	(42.9	4.3	20.1	29.6	4.2	0.0	5.4
2821.228	(42.9	8.4	4.4	28.4	2.8	0.0	4.5
2830.224	(42.9	4.8	6.5	29.0	2.8	1.8	4.1
2831.219	(42.9	3.8	6.2	38.9	3.4	2.2	6.3
2851.200	50.9	3.8	7.4	26.7	(16.1	2.9	6.3
2854.183	44.9	4.8	5.4	26.7	3.4	0.0	6.3
2855.188	40.9	3.2	4.8	40.9	3.4	2.2	7.9
2861.181	32.0	3.2	6.1	41.9	3.4	6.2	5.7
3033.534	(42.9	2.6	21.3	29.6	—	2.0	7.0
3063.473	(42.9	3.5	4.4	44.9	3.4	0.0	14.7
3084.403	(42.9	3.8	15.8	29.6	3.4	16.8	11.0
3100.469	(42.9	3.8	5.4	42.9	3.4	0.0	6.0
3121.320	(42.9	4.3	5.8	29.3	4.2	—1.0	5.6
3124.29	—	3.2	5.2	28.4	3.7	6.4	6.0
.34	(42.9	3.2	6.1	27.2	3.4	4.8	5.3
3125.342	—	3.2	23.2	28.4	3.4	4.8	5.4
.364	—	3.2	23.2	27.6	3.4	2.9	5.4
3127.28	(42.9	2.7	6.1	30.7	2.8	2.0	5.7
.348	(42.9	3.7	4.4	32.9	3.4	0.0	5.7
3128.34	(42.9	3.2	6.1	34.0	3.4	29.8	5.7
.398	(42.9	3.2	6.8	28.0	3.4	28.0	5.4
3146.286	(42.9	3.7	5.8	29.0	3.7	0.0	5.0
.339	42.9:	3.7	4.8	28.4	3.4	0.0	5.6
3148.324	45.9	3.9	5.8	27.6	4.5	2.2	5.1
3151.305	42.9	3.2	5.0	26.0	3.4	—1.0	5.0
.360	42.9	3.2	5.0	28.4	2.8	2.9	9.0
3152.269	44.9	3.2	5.0	30.7	3.4	3.5	7.7
.321	42.9	8.4	10.6	24.0	3.4	0.0	9.0
3154.273	—	4.0	6.5	29.9	4.2	0.0	9.0
.355	43.9	3.2	6.1	27.0	3.4	2.9	6.4
3157.278	—	3.2	7.0	29.9:	11.1	3.5	10.0
.349	42.9	3.7	6.8	27.4	(17.1	0.0	9.0
3158.310	—	3.2	5.2	28.0	3.4	0.0	10.0
3160.409	—	3.6	5.5	28.0	3.7	2.2	8.4
3178.290	20.3	7.4	4.4	26.0	3.4	0.0	10.0
.342	22.2	4.3	5.2	29.9	2.8	0.0	11.0
3179.245	19.8	3.7	6.8	30.7	4.2	0.0	11.0
.300	20.3	8.1	6.1	29.0	2.4	0.0	11.0
3184.256	18.1	3.2	5.5	27.0	10.11	2.2	12.0
.305	14.9	4.6	7.7	27.8	3.4	0.0	8.0
3185.251	13.3	4.3	4.6	28.0	5.6	0.0	6.8
.324	13.9	3.7	5.8	29.0	4.2	2.0	10.5
3187.274	11.6	4.3	8.7	30.2	4.2	0.0	7.2
3203.215	5.2	4.3	5.8	28.4	3.4	0.0	6.8
.265	3.3	3.2	5.8	29.1	3.4	2.2	8.4
3205.196	9.5	3.2	8.7	29.1	4.2	(25.8	9.0
3206.244	7.4	3.7	5.8	29.6	5.6	0.0	7.0
3207.204	5.3	3.2	6.8	27.6	4.5	—1.0	6.4
.259	5.9	4.6	5.8	28.4	5.6	0.0	10.0
3215.217	5.0	3.2	21.8	29.6	5.6	0.0	7.9

JD hel	V 453	V 611	V 647	V 999	V 1024	V 1148	КЗП 4786
243...							
3216.289	9.5	3.7	6.8	29.1	4.5	(27.8	7.0
3239.181	23.0	3.7	8.7	29.9	2.8	3.8	10.0
3412.4	(42.9	4.3	7.6	29.3	3.4	0.0	11.5
3414.400	(42.9	4.6	6.8	29.9	—	0.0	12.0
3438.429	(42.9	4.6	7.1	29.9	(18.1	0.0	7.9
3441.400	(42.9	3.2	20.1	30.9	3.5	0.0	7.9
3444.370	(42.9	3.6	7.7	33.9	3.7	0.0	10.0
3446.342	(42.9	4.6	6.8	30.7	3.2	0.0	12.0
.390	(42.9	6.4	5.8	26.2	4.7	0.0	6.0
3447.388	(42.9	4.3	6.8	29.9	4.7	0.0	10.5
.439	(42.9	3.7	4.4	30.2	3.7	2.5	7.7
3448.321	(42.9	4.3	24.3	32.9	3.4	0.0	—
.379	(42.9	3.7	17.2	30.2	3.4	3.8	9.0
3449.326	(42.9	3.7	5.0	29.9	3.4	4.9	6.8
3451.404	(42.9	3.7	7.6	29.9	3.4	0.0	9.0
.453	(42.9	3.2	7.6	29.9	3.4	0.0	9.0
6014.393	(42.9	17.4	6.1	28.0	4.5	6.2	13.0
.444	(42.9	14.4	5.4	29.3	3.7	19.8	18.8
6015.368	(42.9	3.2	4.8	29.9	3.2	0.0	17.8
.422	(42.9	3.7	5.2	29.6	3.7	0.0	16.8
6016.361	(42.9	3.7	6.1	29.0	3.7	3.5	14.5
6022.406	(42.9	4.3	8.7:	29.3	—	—	—
6023.393	(42.9	—	—	—	—	—	11.9

опирается на момент минимума, полученный по средней кривой блеска: $\text{Min JD} = 2433448.288$. Большинство остатков $O-C$ отрицательны, но это не должно нас смущать — так расположились наблюдения во времени. Результаты наблюдений приведены в табл. 82.

V 999 Орла (Aquilae)

Звезда типа Алголя. Гесснер [7] получила формулу, в справедливости которой сомневалась: $\text{Min JD} = 2435695.416 + 0.4335 \cdot E$. Наблюдениям автора она не удовлетворяет. Однако найти формулу, более соответствующую действительности, автору не удалось. Причина этого становится ясной при просмотре следующей сводки моментов ослаблений блеска:

Источник	Момент ослабления блеска	Источник	Момент ослабления блеска
Симеиз	2432831.219	Гесснер	2435645.396
»	2855.188	»	5701.505
»	2861.181	»	5718.426
»	3063.473	»	6070.415
»	3100.469	»	6112.418

Несомненно, целое число, умноженное на период, близко к шести суткам. Наблюдавшийся интервал между ослаблениями блеска,

равный 37 суткам, можно было бы считать равным шестикратному значению периода. Однако из наблюдений Гесснер видно, что два ослабления блеска отделены друг от друга на 16.92 суток. Следовательно, период не равен шести суткам. Более короткие периоды, которые позволили бы связать все моменты единой формулой, отыскать не удалось. Наблюдения приведены в табл. 82.

V 1013 Орла (Aquilae)

Звезда относится к типу Алголя. Она наблюдалась автором на московских и симеизских снимках. Отмечено 14 ослаблений блеска, даты которых приведены в следующей сводке моментов минимума:

Источник	Момент ослабления блеска	<i>E</i>	O — A	O — C
Симеиз	2433127.348	—552	+0.166	—0.017
»	33206.244	—545	+ .197	+ .015
Москва	7194.361	—191	+ .011	— .086
»	8974.482	— 33	+ .043	— .017
»	9346.302	0	+ .072	+ .020
»	9391.376	+ 4	+ .080	+ .029
»	9684.497	+ 30	+ .275	+ .230
»	40033.485	+ 61	+ .005	— .032
»	0157.360	+ 72	— .050	— .085
»	0799.505	+129	— .089	— .111
»	0822.342	+131	+ .215	+ .194
»	1475.471	+189	— .106	— .114
»	1813.520	+219	— .049	— .050
»	1892.451	+226	+ .017	+ .018

Восклицательными знаками отмечены наиболее глубокие ослабления. Анализ наблюдений, выполненных вблизи минимумов блеска, показал, что наиболее подходящей является формула

$$\text{Min JD} = 2439346.23 + 11.26639 \cdot E; P^{-1} = 0.088759576.$$

Т а б л и ц а 83. Средняя кривая изменения блеска V 1013 Aquilae. Минимальные точки

Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>
0 ^p .0001	17.6	1	0 ^p .9764	1.8	2
.0009	15.6	1	.9850	14.6	2
.0128	10.1	1	.9893	13.7	2
.0181	18.5	1	.9944	18.0	2
.0267	4.4	1	.9964	12.0	2
Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>
0 ^p .0637	0.1	10	0 ^p .2425	—0.2	10
.1141	0.7	10	.2950	0.8	10
.1621	1.0	10	.3296	0.2	10
.2038	0.3	10			

Продолжение табл. 83

Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^p .3785	0.7	10	0 ^p .6557	-0.1	10
.4165	0.5	10	.7149	0.9	10
.4591	0.5	10	.7909	0.4	10
.4972	1.1	10	.8461	1.6	10
.5323	0.1	10	.8857	1.3	10
.5765	0.4	10	.9417	1.0	7
.6194	0.1	10	.9629	0.5	7

Она использована при вычислении средней кривой блеска, которая представлена в табл. 83 и на рис. 50. Наблюдения на симеизских снимках проведены позднее. Это дало возможность улучшить формулу и получить следующие элементы:

$$\text{Min JD} = 2439346.282 + 11.266153 \cdot E.$$

Наблюдения приведены в табл. 78, 79.

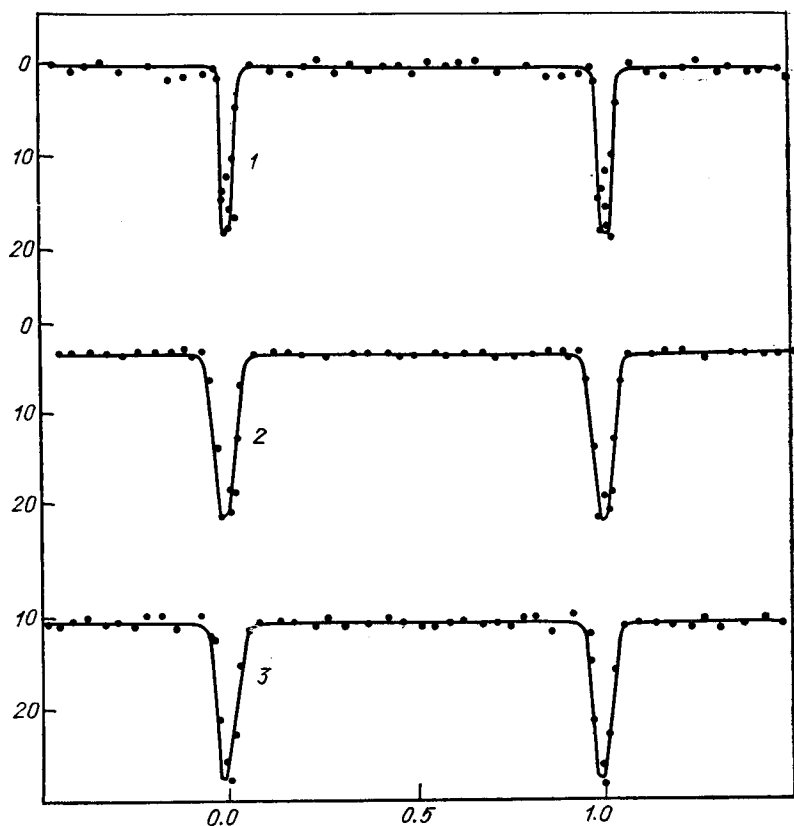


Рис. 50. Средние кривые изменения блеска Aquilae:

1 — V 1013; 2 — V 1024; 3 — V 1033.

V 1024 Орла (Aquilae)

Звезда типа Алголя. Наблюдалась автором только на московских снимках. Обнаружено 11 ослаблений блеска, моменты которых связываются формулой

$$\text{Min hel JD} = 2439269.526 + 1.790328 \cdot E; P^{-1} = 0.558556868.$$

Относительно этой формулы вычислены остатки $O - C$, которые приведены в следующей сводке моментов минимума:

Момент ослабления блеска	E	$O - C$	Момент ослабления блеска	E	$O - C$
2432851.200	—3585	0.000	2439269.511	0	—0.015
3157.349	—3414	+ .003	9382.298	+ 63	— .019
3184.256	—3399	+ .055	9706.409	+ 244	+ .043
7196.298	—1158	— .028	9767.260	+ 278	+ .023
7223.211	—1143	+ .030	40125.312	+ 478	+ .009
8673.345	— 333	— .002	1568.306	+1284	— .001
8979.496	— 162	+ .003	1813.520	+1421	— .062

Уже после окончания исследования этой звезды автор обнаружил, что она находится на самом крае симеизских снимков. Дополнительные измерения дали три первых момента ослабления блеска, которые, как видно из сводки, прекрасно согласуются со сделанными ранее выводами.

Из московских наблюдений была вычислена средняя кривая блеска, которая приведена в табл. 84 и на рис. 50. Затмение частное и длится 0р.15, т. е. 0.27 суток. Наблюдения приведены в табл. 79, 82.

Таблица 84. Средняя кривая изменения блеска V 1024 Aquilae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0р.005	20.4	1	0р.372	3.2	10	0р.802	3.4	10
.015	18.4	2	.423	3.2	10	.845	3.2	11
.025	12.5	1	.458	3.4	10	.882	3.0	10
.036	6.5	2	.495	3.4	10	.903	3.5	9
.067	3.5	10	.551	3.3	10	.929	3.3	4
.120	3.2	9	.582	3.3	10	.949	6.1	4
.154	3.2	10	.632	3.2	10	.971	13.7	2
.194	3.3	10	.675	3.2	10	.986	20.9	2
.266	3.4	10	.715	3.6	10	.999	18.4	1
.332	3.2	10	.764	3.1	10			

V 1033 Орла (Aquilae)

Это звезда типа Алголя. На московских снимках обнаружено восемь ослаблений блеска, которые хорошо (за исключением последнего) представляются формулой

$$\text{Min hel JD} = 2438669.204 + 3.59958 \cdot E; P^{-1} = 0.27781019,$$

как это видно из следующей сводки моментов:

Момент ослабления блеска	<i>E</i>	<i>O — C</i>	Момент ослабления блеска	<i>E</i>	<i>O — C</i>
2437175.336	—415	—0.012	2439655.489	+274	0.000
8669.220	0	+ .016	9745.402	+294	— .079
8910.405	+ 67	+ .029	40033.485	+379	+ .040
8946.395	+ 77	+ .023	1887.411:	+894	+ .183:

Возможно, что период звезды слегка переменен. Средняя кривая блеска приведена в табл. 85 и на рис. 50, а наблюдения — в табл. 79.

Таблица 85. Средняя кривая изменения блеска V 1033 Aquilae

Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>
Op.0044	27.6	1	Op.3707	10.5	10	Op.7815	9.8	10
.0095	22.6	2	.4275	10.1	10	.8213	9.8	10
.0295	15.3	3	.4655	10.5	10	.8633	11.0	10
.0506	10.7	5	.5133	10.8	10	.9225	9.8	10
.0806	10.4	10	.5470	10.8	10	.9560	11.8	4
.1340	10.3	10	.5847	10.4	10	.9654	12.4	3
.1770	10.5	10	.6232	10.2	10	.9756	21.2	2
.2320	10.6	10	.6698	10.6	10	.9964	25.6	1
.2661	10.1	10	.7094	10.5	10			
.3142	10.8	10	.7513	10.8	10			

V 1064 Орла (Aquilae)

Это полуправильная переменная звезда.

Рихтер [21] отнес ее к быстрым неправильным переменным. Московские наблюдения автора (см. табл. 79) показывают, что такое заключение не имеет оснований. Согласно рис. 51 и 52 звезда изменяет блеск медленно, циклически. Продолжительность циклов колеблется от 295 до 410 суток.

V 1148 Орла (Aquilae)

Звезда типа Алголя.

Хофмейстер [14], открывший эту звезду, сообщил два момента минимума. На симеизских снимках автор обнаружил пять ослаблений блеска, что дало возможность определить период звезды. Элементы ее таковы:

$$\text{Min hel JD} = 2433128.407 + 3.658565 \cdot E.$$

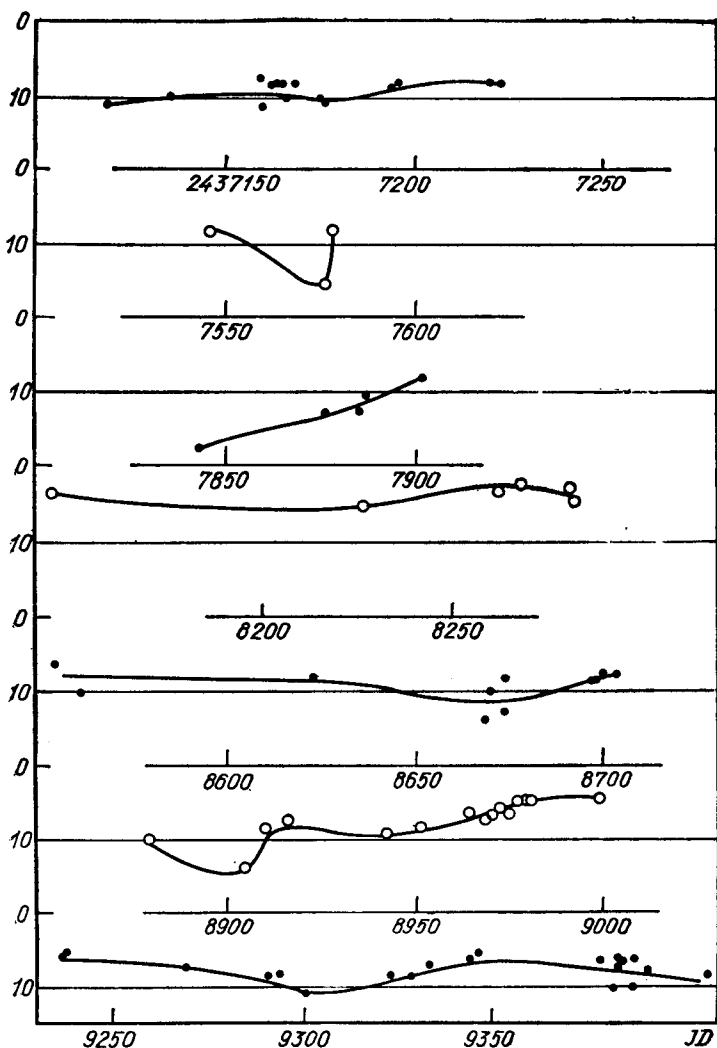


Рис. 51. Фрагменты кривой блеска V 1064 Aquilae.

Остатки О—С вычислены относительно этой формулы:

Источник	Момент ослабления блеска	E	О—С
Хофмейстер	2430545.44!	-706	-0.02
»	0578.41!	-697	+ .02
Симеиз	3084.40	- 12	- .10
»	3128.37!	0	- .04
»	3205.20!	+ 21	- .04
»	3216.29!	+ 24	+ .08
»	6014.44	+789	- .57

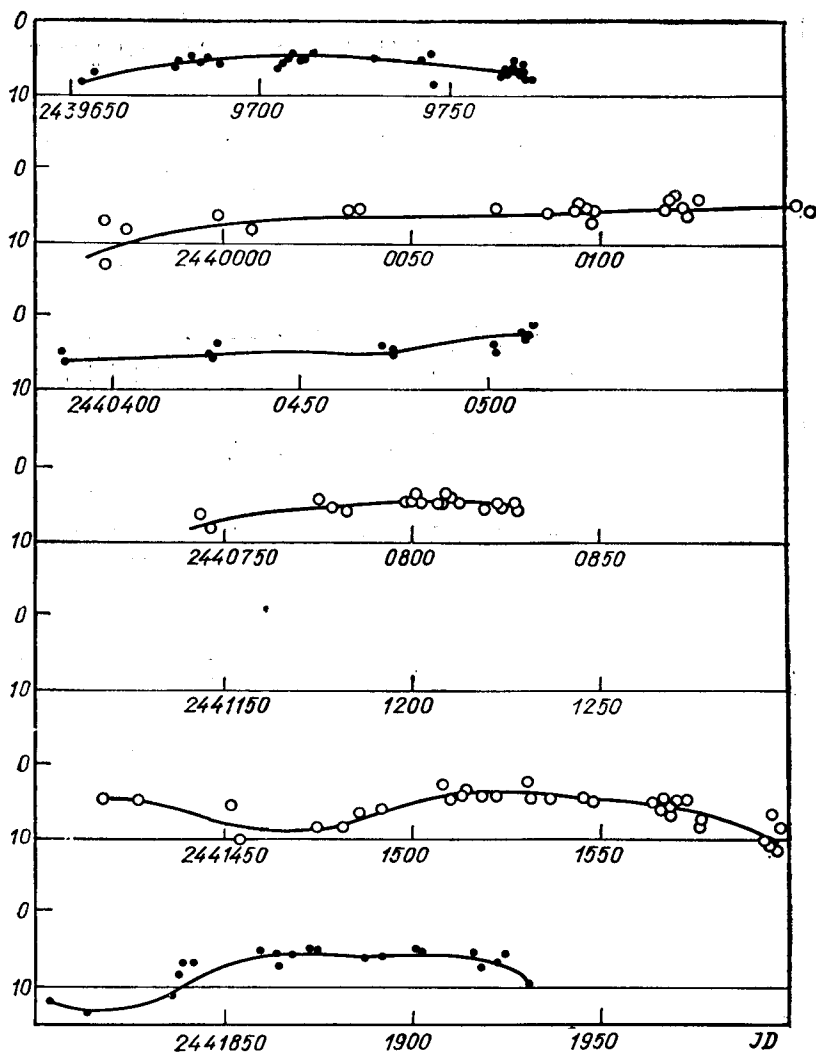


Рис. 52. Фрагменты кривой блеска V 1064 Aquilae.

Моменты наиболее глубоких ослаблений блеска отмечены восклицательным знаком. Они использованы при выводе формулы по способу наименьших квадратов. Весь ряд наблюдений не противоречит найденной формуле. Автор не вычислял среднюю кривую блеска, так как наблюдений (см. табл. 82) мало.

UU Стрелы (Sagittae)

Она является затменной звездой. Блеск ее оценен на московских снимках В. Безденежным и на симеизских снимках — автором (см. табл. 78, 86).

Таблица 86. Московские наблюдения переменных звезд в созвездии Sagitta

JD hel	UU	DG	DP	EG	FU	FX	FY	GS	GT	GW	КЭП 4786	КЭП 5008
243...												
7118.403	—	—	—	0.0	—	2.0	6.9	4.4	11.8	1.8	—	6.3
7136.497	5.7	12.6	15.5	9.2	2.4	2.9	19.9	3.4	4.7	10.3	10.4	5.8
7159.297	1.2	6.7	26.4	—1.0	2.4	2.9	19.4	0.7	1.9	4.6	9.4	5.2
7160.360	1.8	15.7	5.5	—1.0	3.6	2.7	19.2	2.4	20.5	16.2	10.8	6.3
7163.362	17.1	9.3	16.1	—1.0	6.7	2.9	6.9	2.8	—1.0	9.1	9.4	5.2
7164.381	5.8	14.4	18.5	—1.0	3.6	2.9	6.2	3.0	3.4	4.0	9.4	5.2
7165.413	1.8	17.6	22.6	22.2	3.6	4.9	18.8	3.5	3.8	12.3	9.4	5.7
7165.371	1.2	19.2	21.6	—1.0	1.8	3.3	19.6	3.2	3.4	6.1	8.2	6.3
7168.424	6.8	7.7	24.2	0.0	2.4	2.9	19.9	1.9	2.6	11.7	10.8	6.3
7175.366	3.7	19.7	23.1	0.0	5.4	2.0	18.8	3.2	1.7	8.6	9.4	6.3
7176.385	17.1	10.6	24.2	—1.0	2.7	3.7	18.8	2.8	—1.0	9.1	9.4	6.3
7194.361	1.2	7.4	24.2	1.8	2.4	2.4	12.9	2.8	0.0	3.4	7.3	5.7
7196.298	6.6	17.6	24.6	—1.0	3.6	2.9	20.3	3.2	6.1	4.6	8.2	5.2
7220.217	3.4	17.6	23.8	9.2	6.7	17.5	19.6	4.8	—1.0	12.6	8.4	7.0
7223.211	—2.0	16.5	24.2	0.0	5.4	2.9	8.9	4.2	2.8	9.1	9.4	5.2
7528.540	2.3	—	4.6	8.4	3.6:	18.5	8.9	3.0:	0.0:	(9.1	14.1	5.2
7546.401	0.0	17.1	24.6	—1.0	2.4	2.9	19.6	4.2	18.9:	10.1	13.4	6.3
7576.321	8.8	8.5	24.0	—1.0	3.6	2.9	16.0	3.4	0.0	11.1	13.4	6.1
7578.306	3.4	18.6	14.7	—1.0	3.6	2.4	8.9	3.2	0.0	16.5	15.2	6.1
7843.494	2.3	16.8	13.7	2.3	3.6	1.7	9.8	5.6	0.0	7.1	8.5	5.7
7877.459	—1.0	23.7	23.8	0.0	4.6	2.0	19.6	3.7	1.9	5.0	18.4	—
7876.519	1.8	14.6	23.1	0.0	3.6	2.9	19.9	3.7	—1.0	14.9	19.9	6.1
7885.469	2.3	21.6	24.9	0.0	3.6	2.9	19.2	3.2	—2.0	8.0	19.5	5.7
7887.477	12.9	7.7	9.5	0.0	5.0	2.4	18.8	3.2	—2.0	10.1	20.5	6.1
7902.341	12.5	17.2	24.6	0.0	2.2	4.9	9.9	2.8	—1.5	13.1	20.0	6.7
8144.501	1.8	8.9	24.4	0.0	2.4	2.9	10.1	3.2	—1.0	7.7	13.4	5.7
8227.394	8.6	17.7	13.8	1.8	2.7	2.4	9.9	3.2	—1.5	6.4	7.5	4.8
8261.464	6.2	18.4	24.4	0.0	1.8	3.7	20.5	4.0	0.0	13.8	6.6	5.2
8268.430	2.3	6.2	13.4	0.0	2.2	2.9	20.3	3.2	1.9	13.3	8.6	5.7

JD hel	UU	DG	DP	EG	FU	FX	FY	GS	GT	GW	КЭП 4786	КЭП 5008
243...												
9292,478	4,6	17,6	15,1	0,0	10,0	2,9	20,3	4,0	0,0	13,3	16,4	3,5
9294,412	2,8	14,9	14,8	0,0	4,5	2,9	19,6	3,7	2,4	10,1	19,9	4,8
9301,435	3,4	17,4	24,6	0,0	5,4	2,9	19,6	6,6	3,6	10,1	20,4	3,2
9323,497	0,0	19,7	23,6	6,1	2,2	3,3	19,2	—	14,0:	4,6	19,4	5,2
9329,500	-1,0	9,5	12,5 ²	5,9	2,4	2,9	10,9	3,7	0,0	12,6	20,5	4,2
9334,508	2,8	15,9	14,9	0,0	4,8	2,9	21,4	3,7:	-1,0	—	21,1	5,8
9344,301	0,0	18,4	17,6	0,0	4,6	2,0	20,3	2,2	0,0	14,4	19,9	5,7
9346,302	3,8	8,3	19,6	1,2	2,7	2,0	19,2	3,4	5,7	9,1	20,5	5,2
9379,322	5,7	16,5	2,2	0,0	2,4	2,9	17,0	3,7	3,2	11,5	21,1	4,2
9382,298	3,1	7,8	9,3	0,0	3,6	3,3	19,9	2,8	1,9	7,3	20,8	5,7
9383,453	2,8	12,0	25,3	0,0	2,7:	2,9	7,6	3,4	0,0	3,6	19,5	5,2
9384,315	2,8	18,1	16,9	0,0	3,6	3,7	19,9	2,8	0,0	9,1	20,0	7,0
9385,293	2,3	21,4	16,9	0,0	3,6	2,9	20,3	3,7	0,0	7,1	20,7	6,3
.382	6,8	18,4	23,9	0,0	3,6	10,5	19,9	3,7	1,9	4,6	20,5	4,8
9387,353	7,6	13,3	24,0	0,0	2,1	2,7	19,2	1,6	0,0	6,1	20,0	4,2
.407	2,3	15,4	24,2	0,0	1,8	2,0	20,3	3,4	-1,0	7,1	20,5	4,2
9391,376	2,3	9,4	23,5	0,0	3,6	2,7	19,9	3,7	-1,0	9,1	20,2	4,2
9406,302	6,6	18,4	17,3	1,0	2,7	2,0	19,5	3,7	0,0	12,6	19,1	5,2
9646,502	3,4	20,8	16,1	0,0	1,8	2,9	10,9	3,7	0,0	13,1	8,5	5,7
9647,480	2,3	15,9	16,1	1,0	4,5	8,4	19,5	3,7	-1,0	12,3	9,4	5,2
9652,472	3,8	10,6	23,6	2,0	10,0	2,0	15,0	4,5	0,0	15,0	13,7	4,2
9655,489	3,1	20,7	25,7	0,0	4,5	3,3	19,9	2,8	0,0	12,6	12,4	4,2
9677,480	2,3	20,8	24,8	1,0	3,6	3,7	20,3	(11,6	-1,0	14,4	8,5	5,2
9678,458	12,5	16,5	24,0	0,0	4,5	2,0	20,8	3,7	0,0	14,1	9,4	6,3
9681,477	2,3	18,1	25,7	0,0	3,6	3,3	16,1	2,2	0,0	7,1:	8,2	5,2
9684,497	12,7	12,0	15,7	0,0	3,6	16,6	6,2	2,2	0,0	12,1	9,4	4,2
9686,467	6,6	19,7	12,5	1,2	9,1	2,9	19,6	3,7	16,9	0,0	6,3	6,3
9689,471	-2,0	14,9	12,5	7,2	2,4	2,4	20,3	3,0	4,9	9,1	10,3	—
9704,329	1,8	19,7	25,7	0,0	3,6	2,9	15,0	6,6	-1,0	6,1	6,3	4,8

JD hel	UU	DG	DP	EG	FU	FX	FY	GS	GT	GW	КЗП 4786	КЗП 5008
244...												
0071.401	—	16.2	23.4	0.0	2.4	2.4	20.3	3.4	—2.0	9.1	7.3	5.7
0072.464	7.3	19.1	21.3	0.0	2.7	12.8	21.4	3.4	14.0	10.3	6.6	9.3
0086.302	11.8	18.4	23.5	0.0	2.4	10.2	21.4	4.1	0.0	12.6	6.3	5.2
0093.469	0.9	12.8	22.7	0.0	2.4	0.0	21.4	3.4	0.0	12.6	9.4	5.8
0094.424	0.9	17.2	20.1	1.2	3.6	15.2	20.9	4.5	2.1	9.1	10.4	7.0
0096.306	0.0	18.0	15.1	1.0	2.4	17.0	17.0	3.4	0.0	11.7	9.4	7.5
0097.504	7.1	8.7	25.2	0.0	2.1	2.0	18.8	3.4	2.8	7.1	11.2	5.8
0098.362	6.6	17.6	22.2	0.0	13.8	2.0	10.9	3.4	—1.0	14.4	6.3	10.5
0117.432	8.6	16.0	25.9	1.2	23.4	2.9	21.4	3.1	0.0	12.1	8.2	5.8
0118.276	4.8	12.4	16.5	0.0	2.6	2.9	15.0	3.4	7.0	10.6	5.6	5.7
0119.269	5.8	8.5	17.0	0.0	2.1	6.2	13.3	3.1	0.0	11.5	6.3	6.5
0122.294	3.1	16.8	22.2	0.0	1.2	3.3	19.9	5.0	19.2	0.0	5.9	5.7
0123.278	5.7	8.2	23.4	3.1	6.7	15.5	19.9	3.7	0.0	12.3	6.3	5.8
0125.312	6.8	17.1	24.2	0.0	6.4	2.9	18.1	3.4	0.0	13.3	6.6	5.7
0153.197	7.6	17.1	23.8	0.0	3.6	2.9	19.6	3.4	—1.0	8.0	5.2	12.5
0157.360	4.0	21.6	14.5	0.0	3.6	2.9	17.0	3.4	0.0	8.0	7.3	7.0
0386.512	2.3	17.6	28.7	1.2	5.7	2.9	21.4	3.4	—1.0	6.1	7.3	5.2
0387.500	1.2	17.6	25.7	0.0	5.4	2.4	19.9	3.4	0.0	11.7	6.3	6.5
0420.524	—	—	—	0.0	—	2.4	—	—	—1.0	10.1	—	7.0
0421.523	—	—	—	10.3	—	—	—	—	—	—	—	6.3
0426.397	1.2	16.2	16.1	2.0	22.9	5.8	20.8	3.4	0.0	15.7	9.4	5.7
0427.475	2.8	18.4	24.4	3.7	12.8	2.9	19.6	5.6	0.0	9.1	10.4	6.3
0428.460	3.1	18.1	23.1	0.0	10.9	2.0	19.6	4.5	0.0	16.5	11.2	6.3
0473.343	1.2	10.6	23.1	24.2	2.4	2.9	18.5	4.5	—1.0	8.6	11.4	6.7
0475.305	1.5	14.9	21.0	0.0	3.6	2.9	13.5	3.4	1.4	9.1	13.4	4.7
0502.251	3.1	15.4	21.8	0.0	2.7	2.9	10.9	4.5	—1.0	11.5	12.4	5.2
0509.241	1.6	18.0	23.1	2.3	3.6	4.4	19.2	(16.8)	0.0	11.5	10.8	6.3
0510.285	6.4	12.1	23.3	1.8	6.0	3.3	17.9	10.7	3.4	12.3	10.4	7.4
		6.2	24.0	2.0	12.7	2.9	20.3	4.5	0.0	15.4	9.4	5.7
		10.5		0.0	15.1	2.4	19.4	4.5	0.0	4.6	10.4	4.7

JD hel	UU	DG	DP	EG	FU	FX	FY	GS	GT	GW	K3П 4786	K3П 5008
244...												
1514.499	5.6	17.1	23.1	0.0	7.3	2.9	19.4	3.4	2.6	0.0	11.4	5.7
1518.502	2.3	18.8	23.6	0.0	2.1	3.7	19.5	3.4	0.0	9.1	10.3	14.4
1522.522	5.7	18.1	23.5	0.0	2.4	4.2	19.9	3.4	0.0	14.4	10.4	6.3
1530.297	7.6	8.1	24.0	0.0	3.6	2.9	10.9	4.5	-1.0	11.5	7.3	5.7
1532.282	2.8	18.1	25.7	0.0	2.4	2.0	21.4	4.5	5.1	10.1	9.4	5.7
1536.520	7.3	18.4	24.9	14.5	2.4	2.9	21.4	3.4	0.0	13.8	12.2	6.7
1546.432	0.0	17.4	24.6	2.0	21.4	2.9	13.6	(12.8	-1.0	4.6	11.2	5.7
1548.419	6.6	12.2	21.8	0.0	2.4	2.9	20.3	4.2	2.1	10.1	10.4	5.7
1564.316	17.1	19.7	22.2	2.8	2.4	2.9	20.3	3.4	1.9	5.0	10.3	5.7
1565.329	5.6	6.2	23.6	12.2	2.1	2.0	20.3	3.4	0.0	13.8	9.4	6.1
1566.320	3.4	13.3	23.6	2.0	3.6	2.9	19.2	3.4	0.0	7.1	12.0	5.2
1567.338	4.6	18.1	23.5	0.0	2.7	2.9	16.4	4.5	0.0	14.1	9.4	5.7
1568.306	0.9	19.7	25.7	25.6	2.4	2.9	9.7	3.4	-1.0	10.1	9.4	6.1
1569.311	7.3	9.1	24.6	1.0	3.6	4.9	19.2	4.5	0.0	4.6	8.4	6.1
1570.311	4.6	13.3	24.6	0.0	3.6	2.9	19.9	3.4	-1.0	14.9	9.4	5.2
1571.337	-1.0	19.7	22.2	1.0	-	-	-	-	-	-	6.8	9.2
1573.322	3.4	18.1	16.5	1.0	3.6	2.4	20.3	4.5	0.0	6.7	9.4	6.3
1575.353	4.6	-	12.1	0.0	1.2	2.0	-	-	-	-	7.3	5.2
1576.284	4.6	18.1	9.0	2.0	1.2	2.9	11.9	3.4	3.4	14.1	10.4	6.1
1577.390	6.8	18.1	16.8	1.2	3.6	2.4	11.9	3.4	2.4	12.1	10.4	5.5
1594.265	-2.0	17.1	24.0	12.6	7.3	3.3	22.4	3.4	0.0	2.7	7.2	5.7
1595.270	1.2	16.8	23.1	2.0	22.4	4.9	19.9	3.4	-1.0	12.6	7.7	5.8
1596.260	2.8	7.7	14.5	2.0	3.6	3.7	18.8	9.7	-1.0	6.8	10.9	5.2

1597,288	6.8	12.6	11.6	0.0	2.4	2.8	18.5	3.4	3.2	13.0	11.6	19.1
1598,297	6.8	17.4	12.5	0.0	6.0	2.9	10.9	3.4	-1.0	11.0	9.4	5.7
1803,533	—	19.7	21.3	2.0	2.4	2.4	15.0	5.6	0.0	4.6	9.4	5.7
1813,520	—	8.9	22.2	1.2	3.6	2.9	20.5	4.5	-1.0	13.3	5.6	5.2
1837,458	—	17.0	22.6	0.0	1.8	3.7	17.9	11.8	0.0	7.8	8.2	6.1
1838,517	—	17.4	10.7	1.2	2.1	2.0	19.2	3.4	1.9	11.1	10.8	5.2
1839,505	—	17.3	11.1	0.0	12.5	2.0	15.0	3.7	0.0	10.1	7.1	5.2
1842,497	—	18.4	16.5	0.0	2.4	2.9	20.5	3.7	0.0	4.8	6.3	5.2
1860,473	—	18.1	12.5	0.0	3.6	2.7	20.3	2.2	0.0	9.1	9.4	5.7
1864,494	—	16.0	24.6	3.4	2.4	3.7	9.4	3.1	1.9	11.1	12.9	5.2
1865,520	—	20.7:	22.2	0.0	1.8	3.7	19.2	4.5	0.0	6.8	13.4	4.8
1869,494	—	18.1	23.6	4.2	2.1	2.9	17.9	4.5	0.0	8.0	11.2	5.2
1873,506	—	20.8	22.2	1.0	7.3	2.9	19.6	3.4	3.6	10.6	12.0	5.7
1875,516	—	9.4	25.4	0.0	11.9	2.9	20.3	3.4	4.2	13.1	12.4	5.2
1887,411	—	22.6	16.5	1.8	2.4	2.4	20.3	2.0	2.8	9.1	12.9	6.0
1892,451	—	20.7	24.9	1.8	7.3	8.1	18.8	7.4	2.1	10.6	14.1	5.7
1901,458	—	18.1	11.6	0.0	4.5	4.9	10.9	3.7	2.1	9.1	14.8	5.7
1902,530	—	7.7	15.8	28.9	1.8	2.7	11.8	6.6	3.8	7.1	15.5	4.8
1916,380	—	10.6	—	0.0	3.6	3.7	9.5	3.4	-1.0	9.1	15.5	6.7
1918,441	—	19.7	24.6	2.0	4.8	3.3	20.3	4.5	(18.0	9.1	15.7	5.2
1922,448	—	17.6	20.5	0.0	4.6	15.5	20.3	3.4	5.3	10.1	16.4	5.7
1924,416	—	7.1	12.5	1.6	16.6	3.3	7.3	4.2	-1.0	13.1	17.4	4.8
1928,395	—	17.0	11.5:	—	—	—	—	—	—	—	—	5.7
1931,452	—	19.7	22.6	5.8	3.6	2.9	16.0	3.7	2.8	10.8	18.4	6.3

Эти наблюдения обработаны нами совместно. Обнаружено десять моментов ослабления блеска:

Момент ослабления блеска	<i>E</i>	<i>O</i> — <i>C</i>	Момент ослабления блеска	<i>E</i>	<i>O</i> — <i>C</i>
2432797.283	0	+0.000	2437176.381	9416	+0.002
3033.534	508	— .004	40512.310	16589	— .014
3447.439	1398	— .011	0819.266	17249	— .004
3448.379	1400	— .002	1475.468	18660	— .016
7163.358	9388	+ .001	1564.312	18851	.000

Остатки *O*—*A* вычислены относительно формулы

$$\text{Min hel JD} = 2432797.283 + 0.4650697 \cdot E; P^{-1} = 2.150215333.$$

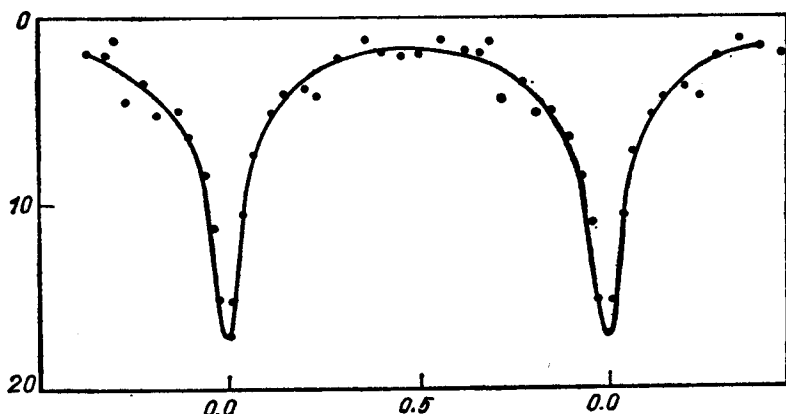


Рис. 53. Кривая изменения блеска UU Sagittae.

Эта же формула использована при выводе средней кривой изменения блеска, приведенной в табл. 87 и на рис. 53. Она построена по наблюдениям В. Безденежного.

Таблица 87. Средняя кривая блеска UU Sagittae

Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>
0 ^p .010	15.3	5	0 ^p .409	1.7	10	0 ^p .812	5.3	10
.041	10.5	5	.460	2.1	10	.860	5.1	10
.069	7.3	5	.501	2.0	10	.899	6.5	10
.115	5.2	10	.556	1.3	10	.934	8.6	5
.148	4.3	10	.626	1.9	10	.957	11.2	6
.202	3.8	10	.669	2.1	10	.971	15.2	4
.239	4.2	10	.696	1.4	10	.997	17.2	2
.295	2.1	10	.729	4.4	10			
.358	1.3	10	.773	3.6	10			

DG Стрелы (Sagittae)

Звезда относится к цефеидам. По формуле Рихтера [21]

$$\text{Max JD} = 2436724.370 + 4.437270 \cdot E; P^{-1} = 0.2253638$$

выведены две средние кривые изменения блеска по московским и симеизским наблюдениям раздельно. Они приведены в табл. 88 и

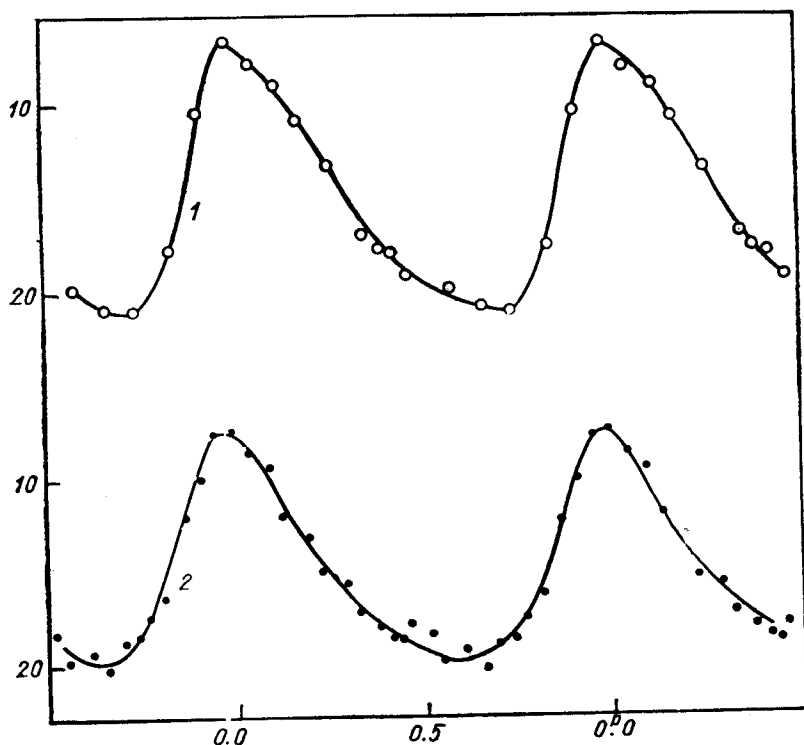


Рис. 54. Кривая изменения блеска DG Sagittae:
1 — Симеиз; 2 — Москва.

на рис. 54. Из этих средних кривых получены моменты максимума, которые показывают, что формула Рихтера пока не нуждается в исправлении:

Источник	Max JD	E	O—C
Симеиз	2433147.820	-806	-0.110
Рихтер	6724.370	0	.000
Москва	9706.038	+672	-.177

Наблюдения приведены в табл. 78, 86.

Таблица 88. Средние кривые блеска DG Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
<i>Симеизская</i>								
OP.042	7.9	5	OP.382	17.6	5	OP.725	21.0	5
.112	9.1	5	.414	17.9	5	.823	17.6	5
.165	10.8	5	.458	19.1	5	.904	10.4	5
.248	13.3	5	.569	19.8	5	.978	6.8	4
.341	16.9	5	.650	20.8	5			
<i>Московская</i>								
OP.034	8.6	10	OP.415	18.4	10	OP.739	18.4	10
.088	9.4	10	.436	18.5	10	.766	17.3	10
.126	11.8	10	.462	17.8	10	.807	16.2	10
.190	12.9	10	.514	18.4	10	.864	12.0	10
.228	15.0	10	.550	19.7	10	.898	10.0	10
.290	15.6	10	.604	19.4	10	.946	7.6	10
.324	17.1	10	.660	20.1	10	.988	7.4	8
.378	17.8	10	.694	18.9	10			

DP Стрелы (Sagittae)

Звезда типа RR Лиры. Автор ранее [4] уже исследовал эту звезду. Теперь получены дополнительные наблюдения на московских снимках. Используются прежние звезды сравнения, но степенная шкала переведена в звездные величины по формуле $m = 13.17 + 0.0779 \cdot s$, где s — оценки блеска в степенях. Построены сезонные кривые блеска, из которых определены следующие моменты максимума (к списку добавлен момент, определенный Рихтером [21]):

Источник	Max hel JD	E	O — A	O — B	O — C
Рихтер	2427985.464	0	0.000		
Симеиз	32855.179	9972	— .006	—0.012	—
»	3160.404	10597	+ .006	+ .004	—
Одесса	6400.486	17232	— .044	— .009	—
Москва	7160.357	18788	— .030	+ .014	—
»	7528.541	19544	— .030	+ .018	—
»	8623.378	21784	— .074	— .013	—
»	8916.421	22384	— .034	+ .030	—
»	9379.322	23332	— .079	— .010	—
Одесса	9404.234	23383	— .073	— .003	—
Москва	9714.334	24018	— .068	+ .005	—
»	40511.282	25650	— .090	— .008	—
»	0775.471	26191	— .093	— .008	—0.001
»	1576.284	27831	— .157	— .062	+ .004
»	1901.484	28497	— .191	— .092	— .002

Остатки O — A вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2427985.464 + 0.4883395 \cdot E.$$

Эта формула, по-видимому, справедлива в интервале 2427985—2433000. После этого период изменился (уменьшился) и в интервале 2433000—2441439 справедлива формула

$$\text{Max hel JD} = 2432855.191 + 0.4883339 (E - 9972),$$

Новая формула также перестала удовлетворять наблюдениям, начиная с момента 2440775. Остатки $O - C$ вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2440775.472 + 0.4882977(E - 26191).$$

Таким образом, период за время, охваченное наблюдениями, сократился дважды: один раз — на 0.00000557 суток, а вторично — на

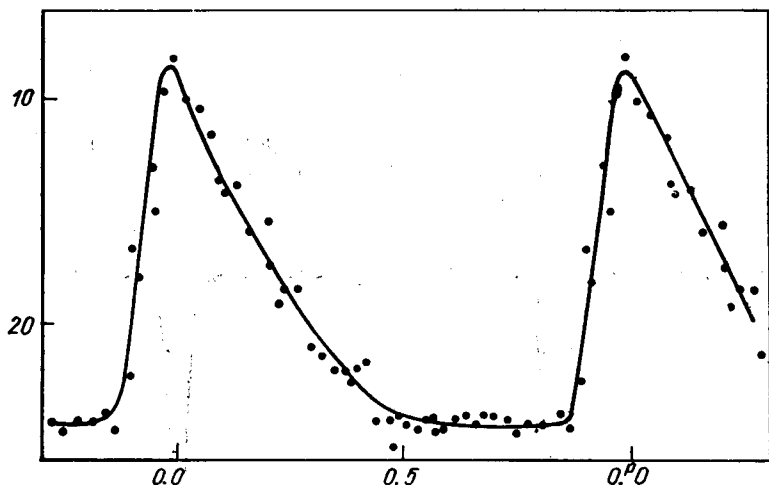


Рис. 55. Средняя кривая блеска DP Sagittae.

0.0000363 суток. Между двумя последними сокращениями периода протекает около 16 тысяч циклов колебаний.

Несмотря на изменчивость периода, была построена единая средняя кривая блеска (табл. 89, рис. 55). Фазы вычислялись внутри каждого интервала времени относительно подходящей формулы.

Таблица 89. Средняя кривая блеска DP Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.013	9.9	5	0P.387	22.5	5	0P.672	24.1	5
.044	10.5	5	.396	22.0	5	.697	24.2	5
.071	11.7	5	.414	21.7	5	.724	24.4	5
.090	13.7	5	.441	24.4	6	.745	24.8	5
.104	14.1	5	.472	24.3	5	.775	24.4	5
.127	14.0	5	.483	25.4	5	.812	24.4	6
.164	15.9	5	.494	24.2	5	.845	24.0	5
.192	15.5	5	.508	24.4	5	.863	24.7	5
.207	17.4	5	.532	24.5	5	.886	22.4	4
.224	19.2	5	.546	24.2	5	.898	16.7	4
.237	18.5	5	.559	24.2	5	.914	17.9	5
.267	18.5	5	.574	24.8	5	.938	13.1	5
.294	21.2	5	.589	24.7	5	.948	15.1	5
.314	21.4	4	.610	24.2	5	.967	9.6	5
.347	22.0	5	.635	24.1	5	.985	8.1	3
.371	22.1	5	.658	24.4	5			

EG Стрелы (Sagittae)

Звезда относится к типу Алголя. На московских снимках, как старых, так и новых, обнаружено семь значительных ослаблений блеска, которые могут быть представлены формулой

$$\text{Min hel JD} = 2439770.233 + 2.8815 \cdot E,$$

согласно следующей сводке:

Момент ослабления блеска	<i>E</i>	<i>O</i> — <i>C</i>	Момент ослабления блеска	<i>E</i>	<i>O</i> — <i>C</i>
2428045.38	—4069	—0.03	2439770.23	0	0.00
8751.40	—3824	+ .02	41568.30	+624	+ .01
9169.23	—3679	+ .04	1902.53	+740	— .01
39767.35	— 1	.00			

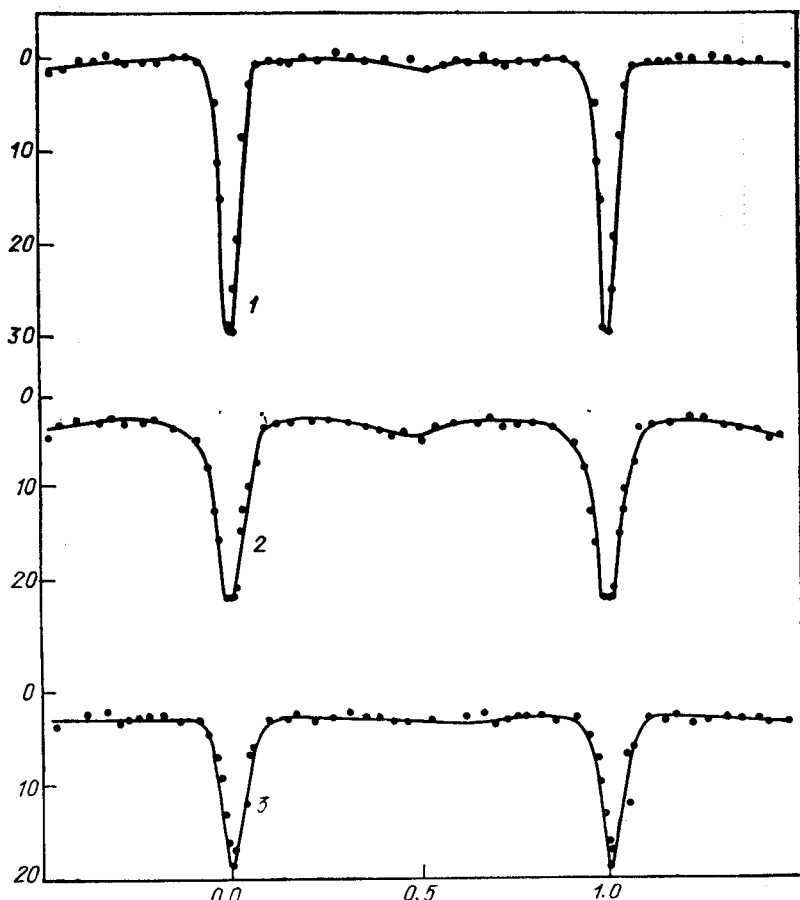


Рис. 56. Кривые изменения блеска EG (1), FU (2), FX (3) Sagittae.

Средняя кривая блеска изображена на рис. 56 и приведена в табл. 90, а наблюдения — в табл. 86, 91.

Таблица 90. Средняя кривая блеска EG Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.0004	29.4	2	0P.2820	-0.2	10	0P.7258	0.7	10
.0070	24.9	2	.3249	0.1	10	.7734	0.5	10
.0176	19.5	4	.3551	0.4	10	.8084	0.6	10
.0332	8.4	5	.4049	0.3	10	.8449	0.0	10
.0498	3.0	6	.4778	0.5	10	.8835	0.1	10
.0677	0.7	10	.5184	1.4	10	.9159	0.8	10
.1043	0.5	10	.5622	1.2	10	.9642	5.0	4
.1312	0.4	10	.5987	0.3	10	.9731	11.3	4
.1561	0.5	10	.6306	0.4	10	.9832	15.2	3
.1870	0.1	10	.6787	0.0	10	.9952	28.9	1
.2306	0.2	10	.7007	0.4	10			

Таблица 91. Московские наблюдения звезд созвездия Vulpecula

JD hel	EX	GH	HU	HV	JD hel	EX	GH	HU	HV
243...					243...				
7118.403	7.3	—	2.1	12.9	8281.309	6.2	7.8	8.6	20.8
7136.497	5.4	6.7	6.0	9.2	8282.265	6.2	6.8	7.6	20.2
7159.297	5.4	4.9	8.4	17.9	8554.488	6.2	7.8	5.7	9.4
7160.360	6.2	5.2	1.5	16.3	8561.407	6.2	7.8	5.2	18.9
7163.362	4.7	5.6	8.4	11.8	8623.458	6.2	7.8	—	—
7164.381	6.2	6.8	10.1	19.1	8668.347	6.2	6.9	8.5	10.3 ^t
7165.413	4.4	6.2	1.9	10.3	8669.220	5.4	6.8	8.6	18.7
7166.371	4.4	6.1	4.3	16.0	8673.305	5.4	7.8	4.8:	12.5:
7168.424	4.4	7.8	7.8	13.2	.345	4.8	6.8	5.7	9.4
7175.366	6.2	7.8	9.5	20.3	8697.219	5.4	6.9	5.7	20.8
7176.385	—	5.9	8.4	9.2	8698.219	4.8	6.1	7.8	18.2
7194.361	6.2	7.8	4.8	16.4	8699.250	4.8	6.8	8.7	19.8
7196.298	4.7	6.9	4.8	19.8	8703.219	6.0	7.8	3.8	13.5
7220.217	5.4	6.5	2.4	19.1	8880.522	5.4	6.9	5.2	19.3
7223.211	4.7	6.9	11.5	18.9	8886.501	6.8	7.8	6.9	20.8
7528.540	6.2	7.8	—	—	8905.463	6.0	6.7	8.5	20.8
7546.401	5.4	7.8	8.4	18.7	8909.428	5.9	—	—	—
7549.496	6.2	—	—	—	8910.405	5.4	6.9	2.8	19.3
7576.321	4.7	7.8	11.5	17.7	8913.484	6.0	6.9	7.6	19.8
7578.306	4.7	7.8	9.5	18.2	8916.416	4.8	6.8	3.2	20.8
7843.494	4.4	6.8	9.5	20.8	8942.420	4.8	9.7	11.5	20.8
7876.519	4.4	9.7	8.5	19.8	8946.395	5.4	6.5	3.8:	17.0:
7877.459	6.2	7.8	9.5	18.7	8951.495	6.0	6.7	7.4	19.8
7885.469	5.4	7.8	4.2	20.8	8964.443	6.0	7.8	7.4	13.5
7887.477	33.6	6.8	10.7	21.8	8968.463	34.3	6.8	8.6	20.8
7902.341	6.2	9.3	9.5	16.0	8970.520	5.4	6.8	9.5	19.8
8144.501	5.4	7.8	9.5	20.8	8972.464	5.4	6.8	6.7	17.9
8227.394	5.4	6.8	9.5	16.1	8974.482	4.8	7.8	9.5	7.2
8261.464	6.2	7.8	9.5	18.5	8977.477	5.4	7.8	9.5	15.6
8268.430	6.2	9.5	12.5	19.0	8979.496	7.3	7.8	5.3	6.3

JD hel	EX	GH	HU	HV	JD hel	EX	GH	HU	HV
243...					243...				
8980.494	4.8	7.8	7.6	20.8	9769.251	5.4	7.3	8.6	19.0
8999.432	4.8	7.8	7.4	20.8	.269	5.9	7.8	9.5	19.8
9236.537	5.4	7.8	8.5	5.2	.341	5.9	7.8	11.5	19.8
9237.547	6.0	6.8	9.5	21.8	9770.235	5.9	7.3	9.5	20.8
9269.511	6.0	6.8	4.8:	20.8	.279	5.4	6.8	10.5	21.8
9292.478	6.0	7.8	-1.0	15.6	.325	5.0	7.3	7.4	10.3
9294.412	5.4	6.7	6.7	20.8	.370	5.4	7.3	0.0	10.3
9301.435	4.8	7.8	11.5	20.3	9772.289	4.8	7.8	4.3	20.3
9323.497	31.2	6.8	8.5	12.2	9968.529	31.9	7.8	—	20.8
9329.500	5.4	7.8	7.6	17.9	.553	31.6	7.3	9.5:	16.6
9334.508	5.4	7.8	8.5	13.3P	9974.542	4.8	7.3	7.6	13.8
9344.301	5.4	6.7	9.5	19.8	9999.414	6.5	7.3	11.4	20.8
9346.302	5.4	7.8	2.1	15.6	244...				
9379.322	6.0	7.8	8.3	8.4	0007.422	7.8	7.8	10.5	18.7
9382.298	6.0	6.8	2.1	8.2	0033.485	32.2	7.3	7.4	19.8
9383.453	5.4	7.8	—	—	0036.456	5.9	7.3	—	—
9384.315	5.4	6.5	8.5	20.8	0037.426	5.9	—	—	—
9385.293	6.0	6.8	9.5	17.9	0071.401	5.9	6.8	7.4	—
.382	6.0	6.8	9.5	19.8	0072.464	5.9	6.8	1.7	17.0
9387.353	13.6	7.8	3.8	11.5	0086.302	5.4	7.8	7.4	17.3
.407	16.4	7.8	—	15.6	0093.469	5.9	6.8	9.5	19.3
9391.376	5.4	7.8	8.5	19.8	0094.424	5.4	7.8	9.5	19.8
9406.302	5.4	5.9	7.6	18.9	0096.306	7.3	6.7	—	—
9646.502	19.1	7.8	4.8	16.6	0097.504	30.9	7.8	9.5	10.3
9647.480	6.0	7.8	6.3	18.9	0098.362	16.1	6.8	9.5	8.0
9652.472	5.4	7.8	1.9	19.6	0117.432	5.0	7.8	11.5	18.9
9655.489	5.4	7.8	9.5	19.8	0118.276	5.4	6.8	9.5	17.6
9677.480	6.0	6.8	4.8:	19.6	0119.269	5.9	7.8	11.9	19.0
9678.458	33.2	7.3	—	18.7	0122.294	5.9	7.8	7.8	10.3
9681.477	5.4	6.8	4.0:	18.7:	0123.278	5.9	6.8	8.6	19.0
9684.497	5.4	7.8	6.7:	18.7	0125.312	5.4	7.8	3.2	17.3
9686.467	5.4	7.3	9.5	17.9	0153.197	5.4	7.8	8.6	20.8
9689.471	6.0	7.3	4.0	19.6	0157.360	5.4	6.8	—	18.9
9704.329	5.4	11.1	9.5P	18.7	0386.512	5.4	6.8	7.4	10.3
9706.409	5.4	6.8	4.8	21.8	0387.500	5.4	9.0	6.1	17.0
9707.305	6.0	—	—	—	0420.524	33.0	—	—	—
.343	6.0	—	—	—	0421.523	5.9	—	—	—
9708.348	5.4	—	—	—	0425.469	5.9	—	—	—
9711.378	5.7	7.3	9.5	20.8	0426.397	5.4	7.8	—	10.3
9712.345	5.4	7.8	-1.0	20.8	0427.475	5.9	7.8	7.4	18.7
9714.340	5.9	7.3	—	20.8	0428.460	6.0	7.8	7.4	7.2
9716.431	—	7.3	—	—	0473.343	4.8	7.8	7.4	21.8
9730.312	5.9	7.3	0.0	19.8	0475.305	4.8	7.8	3.5	20.3
9743.427	14.2	7.3	7.4	16.6	.341	4.8	7.8	5.3	19.8
9745.402	6.0	7.8	9.5P	19.8	0502.251	6.0	6.8	8.5	21.8
9746.414	5.4	7.3	2.0	8.2	.287	5.4	6.8	9.5	19.0
9764.351	4.8	7.3	6.7	19.8	0509.241	5.4	7.8	8.3	19.8
9765.262	5.4	6.8	7.4	19.0	0510.285	5.4	7.3	4.3:	19.8
.308	6.0	7.8	1.1	10.3	0511.260	5.4	7.3	4.3	12.5
.359	5.4	7.8	3.5	10.3	0512.311	5.9	6.8	7.4	21.8
9767.260	5.4	7.8	7.1	19.8	0744.487	5.9	7.8	9.5	—
.306	5.9	7.3	9.5	20.3	.510	6.0	7.8	7.6	21.8
.353	5.0	6.2	7.4	18.9	0747.509	6.0	6.8	—	20.8

JD hel	EX	GH	HU	HV	JD hel	EX	GH	HU	HV
244...					244...				
0775.461	33.0	7.8	4.2	13.8	1565.329	5.9	6.8	12.7	20.8
0779.370	4.8	7.3	9.5	20.8	1566.320	34.0	7.8	8.5	16.0
0783.478	7.3	7.8	9.5	18.5	1567.338	5.9	6.8	1.1	20.8
0799.505	5.4	6.8	5.7	20.3	1568.306	5.9	6.8	6.3	16.4
0800.518	5.4	7.8	7.6	20.8	1569.311	5.9	7.3	7.4	19.8
0801.418	5.4	6.8	8.5	5.6	1570.311	—	6.8	—	—
0802.457	5.4	7.8	9.5	19.8	1571.337	5.9	—	—	—
0806.424	5.9	7.8	9.5	19.8	1573.322	5.9	6.8	1.2	20.8
0808.330	21.0	6.8	9.5	20.8	1575.353	5.9	—	—	—
0809.540	5.9	7.3	6.7	19.8	1576.284	5.9	10.1	—	15.6
0810.377	5.9	6.8	6.7	18.9	1577.390	5.9	7.8	9.5:	19.8
0812.539	5.4	6.8	—	—	1594.265	5.4	7.8	9.5	20.3
0819.270	5.9	7.8	—	21.8	1595.270	5.9	6.8	9.5	12.5
0822.342	5.9	7.8	6.7	19.8	1596.260	5.9	6.8	8.3	20.3
0823.436	9.2	7.8	—	19.8	1597.288	7.6	7.8	4.8	13.2
0827.407	5.0	7.8	8.3	22.8	1598.297	32.8	6.8	8.5	19.8
0828.463	5.4	7.8	6.7	19.8	1803.533	5.4	11.3	2.1	10.3
1161.542	5.4	6.8	—	—	1813.520	5.4	6.8	9.5	19.8
1177.450	5.9	7.8	3.2	18.7	1837.458	5.0	7.8	9.5	20.8
1417.548	5.4	6.8	11.9	6.0	1838.517	4.4	7.8	4.0	20.8
1427.546	5.4	7.8	9.5	22.8	1839.505	6.0	7.3	5.9	19.8
1452.521	5.9	7.8	10.5	15.6	1842.497	5.4	7.3	8.2	18.9
1454.498	5.9	7.8	5.7	8.8	1860.473	5.4	7.3	9.5	19.8
1475.471	5.0	7.8	9.5:	19.8	1864.494	5.0	7.8	7.4	15.1
1482.510	5.4	6.8	9.5	19.8	1865.520	5.9	7.3	—	20.8
1486.476	5.9	7.8	9.5	14.5	1869.494	5.0	7.3	6.3	10.3
1492.542	5.4	6.8	7.8	19.3	1873.506	5.9	6.8	1.2	18.9
1508.357	5.9	7.8	6.3	15.6	1875.516	5.9	9.0	9.5:	17.0
1510.487	5.9	7.8	—	20.8?	1887.411	5.4	9.3	9.5	22.8
1513.488	5.4	7.3	0.0	20.3	1892.451	5.0	6.8	0.0:	20.8
1514.499	5.9	6.8	9.5	20.8	1901.458	5.0	7.8	7.4	12.6
1518.502	5.9	7.8	5.7	16.4	1902.530	5.9	11.3	0.0	17.9
1522.522	5.9	9.0	9.5	17.7	1916.380	5.4	7.8	2.1	19.8
1530.297	5.9	7.8	9.5	19.8?	1918.441	6.5	7.8	9.5?	20.8
1532.282	5.9	7.8	—	17.7	1922.448	5.9	6.8	6.7	14.1
1536.520	5.7	9.7?	7.4	18.7	1924.416	5.9	6.8	9.5	20.8
1546.432	5.9	1.3	9.5	22.3	1928.395	5.9	7.8	—	—
1548.419	5.9	17.8	7.4	20.8	1931.452	5.9	7.8	12.4	18.7
1564.316	5.4	9.0	9.5	20.8					

FU Стрелы (Sagittae)

Звезда типа Алголя. Моменты 19 ослаблений блеска, обнаруженных на московских снимках, хорошо представляются формулой

$$\text{Min hel JD} = 2440098.331 + 1.0616623 \cdot E; P^{-1} = 0.941919102.$$

При выводе этой формулы использовались моменты, отмеченные восклицательным знаком:

Момент ослабления блеска	E	O — C	Момент ослабления блеска	E	O — C
2438913.484	—1116	—0.032	2440806.424	+ 667	—0.036
8964.448	—1068	— .028	0822.342	+ 682	— .043
9769.251	— 310	+ .035	0823.436 !	+ 683	— .010
9770.279 !	— 309	+ .002	1427.546 !	+1252	+ .014
40098.362	0	+ .031	1513.488	+1333	— .039
0117.432 !	+ 18	— .009	1546.432 !	+1364	— .006
0426.397 !	+ 309	+ .012	1595.270 !	+1410	— .005
0427.475	+ 310	+ .029	1839.505	+1640	+ .052
0509.241	+ 387	+ .047	1924.416	+1720	+ .026
0510.285	+ 388	+ .029			

Средняя кривая блеска приведена в табл. 92, а наблюдения — в табл. 86.

Таблица 92. Средняя кривая блеска FU Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .001	21.9	1	0 ^P .315	3.0	10	0 ^P .762	2.9	10
.012	21.2	2	.360	3.5	10	.799	2.8	10
.027	14.6	4	.400	3.6	10	.854	3.6	10
.035	12.4	2	.429	4.4	10	.906	5.1	10
.046	10.0	5	.463	4.2	10	.938	7.9	5
.067	7.3	5	.504	4.8	10	.961	12.5	5
.084	3.6	5	.544	3.4	10	.968	15.8	3
.119	3.1	10	.594	3.0	10	.991	21.9	2
.163	3.0	10	.653	3.1	10	.995	21.9	2
.216	2.7	10	.682	2.8	10			
.256	2.6	10	.725	3.3	10			

FX Стрелы (Sagittae)

Звезда типа Алголя. Многочисленные ослабления блеска хорошо представляются формулой, полученной по моментам, отмеченным восклицательным знаком:

$$\text{Min hel JD} = 2439684.480 + 1.1547628 \cdot E; P^{-1} = 0.86597871.$$

Момент ослабления блеска	E	O — C	Момент ослабления блеска	E	O — C
2437220.217 !	—2134	+0.001	2439968.553 !	+ 246	+0.001
7528.540 !	—1867	+ .002	40072.464	+ 336	— .016
8668.347	— 880	+ .058	0086.302	+ 348	— .035
9385.382	— 259	— .014	0094.424	+ 355	— .007
9647.480	— 32	— .048	0123.278	+ 380	— .012
9684.497	0	+ .017	0744.510	+ 918	— .042
9706.409	+ 19	— .011	0810.377 !	+ 975	+ .003
9743.427	+ 51	+ .054	1475.471	+1551	— .046
9765.308 !	+ 70	— .005	1482.510	+1557	+ .064
9772.289	+ 76	+ .047	1892.451	+1912	+ .085

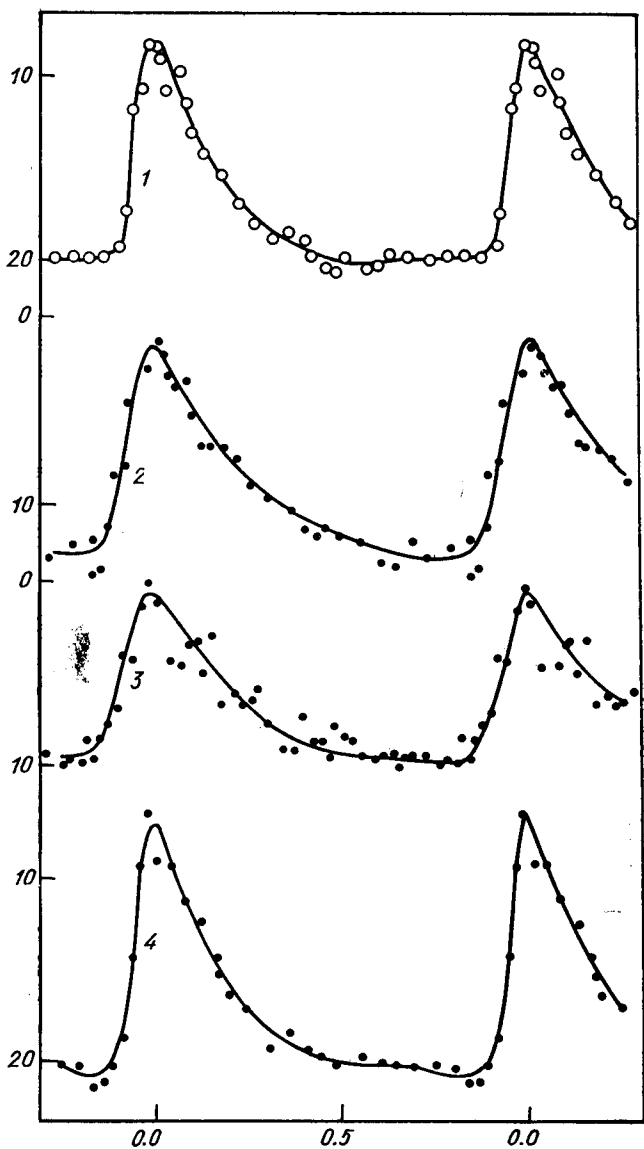


Рис. 57. Кривые изменения блеска звезд типа RR Лиры:
 1 — FY Sagittae; 2 — GW Sagittae; 3 — HU Vulpeculae;
 4 — HV Vulpeculae.

Средняя кривая блеска приведена в табл. 93, а наблюдения — в табл. 86.

Таблица 93. Средняя кривая блеска FX Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .001	18.5	3	0 ^P .309	2.5	10	0 ^P .752	2.7	10
.006	16.8	3	.357	2.7	10	.780	2.5	10
.037	11.8	3	.394	2.7	10	.817	2.6	10
.049	6.5	5	.426	3.0	10	.860	3.0	10
.060	5.8	4	.467	3.1	10	.908	3.0	10
.104	2.7	10	.529	3.6	10	.947	4.6	4
.147	2.8	10	.616	2.5	10	.962	7.0	4
.174	2.4	10	.666	2.1	10	.972	9.3	4
.216	3.2	10	.699	3.3	10	.987	12.9	3
.262	2.7	10	.726	3.0	11	.992	15.9	2

FY Стрелы (Sagittae)

Звезда типа RR Лир. Наблюдалась автором только на московских снимках. После отыскания предварительных элементов

$$\text{Max JD} = 2437118.403 + 0.534714 \cdot E$$

были построены сезонные кривые блеска и из них определены моменты на восходящей ветви кривой, когда блеск становится равным $14^s - T(14^s)$:

Момент $T(14)$	E	$O - C$	Момент $T(14)$	E	$O - C$
2437194.305	0	-0.002	2440475.304	6136	-0.001
8227.373	1932	+ .001	1486.446	8027	- .001
9383.426	4094	+ .004			

Они позволили по способу наименьших квадратов улучшить формулу:

$$T(14^s) = 2437194.307 + 0.5347129 \cdot E; P^{-1} = 1.870162474.$$

Таблица 94. Средняя кривая блеска FY Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .005	11.6	5	0 ^P .231	15.4	10	0 ^P .648	20.2	10
.018	10.5	5	.278	16.9	10	.682	19.8	10
.042	8.3	5	.324	18.0	10	.731	19.8	10
.056	8.4	5	.374	18.7	10	.788	19.9	10
.067	9.0	5	.413	18.4	10	.840	19.8	10
.085	10.6	5	.459	18.8	10	.880	19.8	10
.126	9.8	5	.475	19.8	10	.924	19.8	10
.140	11.4	5	.508	20.3	10	.962	19.2	5
.155	13.0	5	.559	19.9	10	.979	17.3	5
.188	14.1	5	.611	20.4	10			

С ее помощью построена средняя кривая блеска (табл. 94), по которой определен момент максимума и найдены окончательные элементы:

$$\text{Max hel JD} = 2437194.332 + 0.5347129 \cdot E$$

Наблюдения приведены в табл. 86.

GS Стрелы (Sagittae)

Звезда типа Алголя. Она очень слаба: на московских снимках в минимуме блеска эта звезда не видна. Обнаружено пять значительных

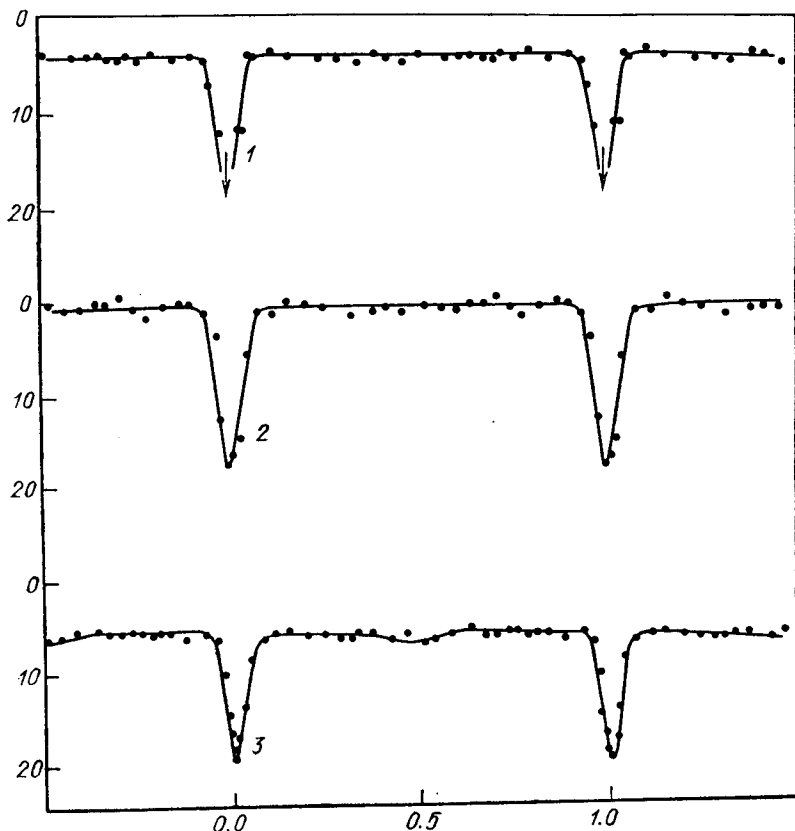


Рис. 58. Кривые изменения блеска звезд типа Алголя:
1 — GS Sagittae; 2 — GT Sagittae; 3 — КЗП 5008.

ослаблений ее блеска, моменты которых приведены ниже. К ним добавлен момент, указанный Хофмейстером [15]. Все моменты представляются формулой

$$\text{Min JD} = 2439677.480 + 1.55616 \cdot E.$$

Min JD	<i>E</i>	O — C
2438370.26 :	— 840	—0.04 :
9677.480	0	.000
9769.296	+ 59	+ .003
40502.251	+ 530	+ .006
0810.377	+ 728	+ .013
1546.432	+1201	+ .004

Улучшение формулы по способу наименьших квадратов не производилось. Средняя кривая блеска показана на рис. 58 и приведена в табл. 95, а наблюдения — в табл. 86.

Таблица 95. Средняя кривая блеска GS Sagittae

Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>
0 ^P .004	(16.8	4	0 ^P .344	4.2	10	0 ^P .701	3.9	10
.022	10.7	5	.387	3.5	10	.720	3.6	10
.035	10.8	3	.421	3.7	10	.758	3.9	10
.053	3.6	5	.470	4.3	10	.801	3.2	10
.062	3.9	5	.504	3.5	10	.855	3.9	10
.104	3.2	10	.580	3.8	10	.900	3.7	10
.161	3.5	10	.618	3.8	10	.931	4.3	10
.235	3.9	10	.646	3.7	10	.952	6.7	3
.288	3.8	10	.681	3.8	10	.973	11.7	1

GT Стрелы (Sagittae)

Звезда относится к типу Алголя. На московских снимках обнаружено 12 ослаблений блеска, моменты которых приведены ниже. К ним добавлен момент минимума, который был определен Хофмейстером [15]. При выводе окончательной формулы использованы только те моменты, которые отмечены восклицательным знаком.

Момент ослабления блеска	<i>E</i>	O — C	Момент ослабления блеска	<i>E</i>	O — C
2437118.403	— 11	+0.061	2440072.464	+ 762	—0.090
7160.360!	0	— .021	0122.294!	+ 775	+ .057
7546.401!	+101	+ .023	0783.478	+ 948	+ .078
8979.496	+476	— .038	0802.457	+ 953	— .052
9323.497	+566	+ .006	1486.476	+1132	— .126
9388.42 !	+583	— .041	1918.441!	+1245	— .019
9686.467	+661	— .091			

Остатки O — C вычислены относительно элементов

$$\text{Min hel JD} = 2437160.381 + 3.8217498 \cdot E; P^{-1} = 0.261660247.$$

Эта формула использована для вычисления фаз при выводе средней кривой блеска (табл. 96). Наблюдения приведены в таблице 86.

Таблица 96. Средняя кривая блеска GT Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .0036	16.4	2	0 ^P .3805	0.8	10	0 ^P .7382	0.5	10
.0189	14.6	4	.4165	0.5	10	.7760	1.7	10
.0416	5.7	3	.4570	0.8	10	.8177	0.4	10
.0713	0.8	10	.5096	0.2	10	.8672	0.0	10
.1145	0.9	10	.5573	0.7	10	.8918	0.1	10
.1564	-0.2	10	.6010	0.8	10	.9273	1.1	10
.1980	0.0	10	.6373	0.1	10	.9561	3.7	5
.2448	0.5	10	.6666	0.2	10	.9749	12.4	5
.3188	1.2	10	.7018	-0.3	10	.9920	17.2	2

GW Стрелы (Sagittae)

Звезда типа RR Лиры. После отыскания предварительных элементов построены сезонные кривые блеска и из них определены уверенные моменты максимума. Они, как видно из сводки моментов, связываются формулой

$$\text{Max hel JD} = 2437165.608 + 0.6380384 \cdot E; P^{-1} = 1.56730379.$$

$$\text{Max hel JD} \quad E \quad O - C$$

2437165.605	0	-0.003
8964.243	2819	+ .005
40007.432	4454	+ .001
1417.494	6664	- .002

Сообщенные Хофмейстером [15] приближенные моменты максимума согласуются с нашей формулой; однако использовать их для улучшения элементов не имеет смысла — они слишком приближенные. Указанная выше формула использована для вычисления фаз при выводе средней кривой блеска (табл. 97). Наблюдения приведены в табл. 86.

Таблица 97. Средняя кривая блеска GW Sagittae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .017	1.6	5	0 ^P .310	9.6	10	0 ^P .800	12.2	10
.031	2.1	5	.370	10.3	10	.843	11.9	5
.047	3.1	5	.408	11.4	10	.852	13.8	5
.064	3.7	5	.445	11.7	10	.866	13.6	5
.085	3.6	5	.466	11.4	10	.888	11.2	5
.112	5.2	5	.501	11.7	10	.903	8.5	5
.134	6.8	5	.553	12.0	10	.922	7.9	4
.153	6.9	5	.618	13.1	10	.941	4.6	4
.192	7.0	10	.652	13.3	10	.989	3.0	4
.228	7.5	10	.693	12.0	10			
.267	8.9	10	.730	12.9	10			

ЕХ Лисички (Vulpeculae)

Звезда типа Алголя. Она открыта Романо [23], который вывел следующую формулу:

$$\text{Min JD} = 2436096.34 + 8.0684 \cdot E.$$

Оказалось, что период надо удвоить, что было сделано Гайсслер [11]. Выведенная Гайсслер формула имеет вид

$$\text{Min JD} = 2427931.768 + 16.135211 \cdot E.$$

Автор оценил блеск звезды на московских и одесских снимках и добавил к сводке Гайсслер еще семь моментов минимума.

Источник	Min JD	E	O—C	Источник	Min JD	E	O—C
Гайсслер	2427931.53	—506	—0.25	Гайсслер	2437871.46	+110	+0.22
»	8286.58	—484	— .19	Москва	7887.48	+111	+ .10
»	8432.40	—475	+ .42	Одесса	7903.40	+112	— .11
»	9109.42	—433	— .25	Гайсслер	8226.42	+132	+ .20
»	30545.44	—406	+ .11	»	8258.41	+134	— .08
»	3095.46	—186	+ .32	»	8290.39	+136	— .38
Москва	4628.31	— 91	+ .30	Одесса	8290.33	+136	— .44
Романо	6096.34	0	.00	Гайсслер	8323.29	+138	+ .25
Гайсслер	6725.45	+ 39	— .17	»	8371.24	+141	— .20
»	6757.51	+ 41	— .38	Москва	8468.46	+178	00
Одесса	7193.37	+ 68	— .18	»	41566.32	+339	+ .05
»	7548.34	+ 90	— .19				

Остатки O—C вычислены относительно новой формулы автора:

$$\text{Min JD} = 2436096.34 + 16.135485 \cdot E; P^{-1} = 0.0619752056.$$

Эта же формула была использована при получении средней кривой блеска (табл. 98). Возможно, что период немного удлинится.

Т а б л и ц а 98. Средняя кривая блеска ЕХ Vulpeculae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^p .0004	32.4	2	0 ^p .3334	5.3	10	0 ^p .7645	5.5	10
.0035	33.1	2	.3736	5.4	10	.7937	5.6	10
.0218	17.6	2	.3952	5.7	10	.8344	5.6	10
.0262	17.6	2	.4252	5.6	10	.8784	5.6	10
.0499	5.9	10	.4752	5.8	10	.9071	6.0	10
.0772	5.8	10	.5258	5.6	10	.9383	6.0	10
.1310	5.6	10	.5792	5.8	10	.9605	13.1	3
.1822	5.7	10	.6224	5.6	10	.9759	31.5	3
.2150	5.3	10	.6625	6.1	10	.9884	32.9	3
.2578	5.4	10	.6916	5.6	10	.9982	33.8	2
.2969	5.3	10	.7170	5.4	10			

На рис. 59 изображена близкая к минимуму блеска часть кривой; нанесены индивидуальные наблюдения. Она имеет исключительно

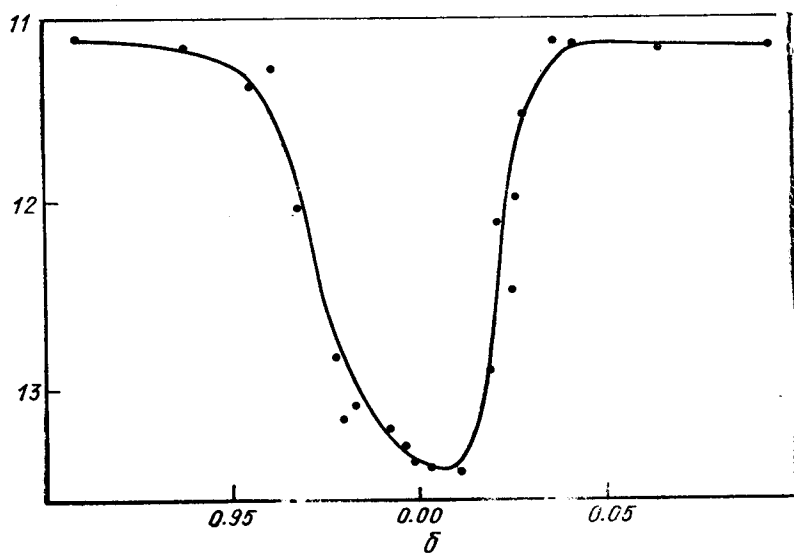
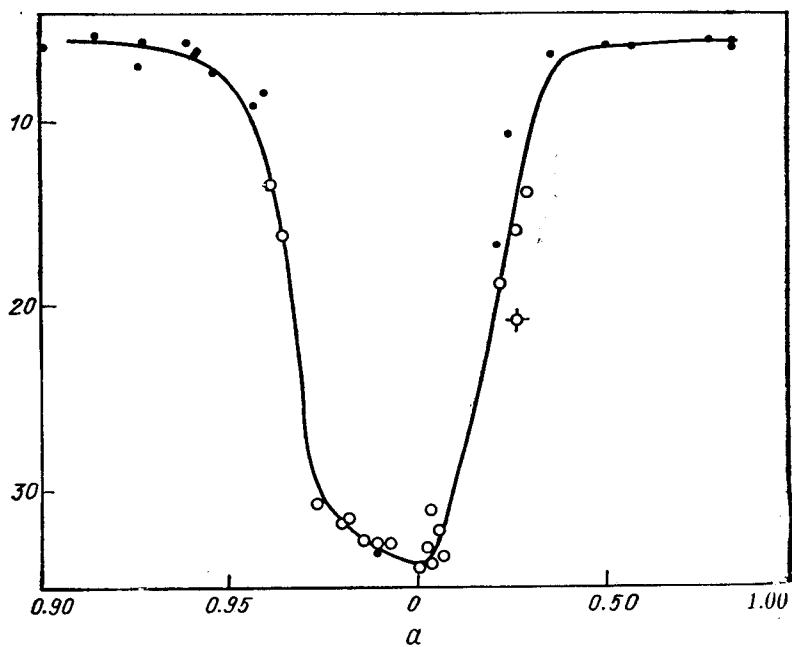


Рис. 59. Кривые изменения блеска EX Vulpeculae (а) и AL Aquilae (б).

Т а б л и ц а 99. Одесские наблюдения EX Vulpeculae и КЗП 5008

JD hel	EX	КЗП 5008	JD hel	EX	КЗП 5008
243...			243...		
6789.458	9.4	8.6	7854.507	10.9!	—
6791.523	6.2	—	7873.502	5.8	6.7
6792.521	5.8	—	7881.478	5.4	5.8
6809.412	5.4	—	7882.451	—	6.3
6814.438	6.4	3.2	7884.471	5.4	7.9
6816.364	5.9	1.9	7886.435	6.2	6.7
6840.306	5.9	5.7	7887.446	—	6.7
6863.275	5.4	6.3	7900.412	5.4	—
6864.225	6.2	5.2	7901.398	6.2	8.4
6868.271	5.8	5.2	7903.401	28.3	5.7
6869.238	5.9	5.7	7909.389	5.4	—
7104.489	6.5	6.3	7910.371	6.2	—
7119.521	7.5	8.2	7911.368	5.8	—
7144.480	8.7	16.2:	7932.329	5.8	6.3
7145.486	17.0	3.8	7955.278	6.7	5.7
7163.430	5.8	5.7	7956.277	5.8	4.8
7165.371	5.8	6.1	7957.268	5.4	6.7
7166.406	5.9	—	7959.244	5.4	4.7
7167.407	5.4	6.1	7960.241	5.8	6.1
7169.448	6.2	4.8	7961.249	5.4	—
7170.419	6.5	7.6	7962.255	6.2	6.7
7172.428	7.5	7.6	7963.273	5.8	7.0
7174.411	7.0	7.6	7964.254	6.7	3.8
7175.403	—	5.2	8210.485	10.9!	6.3
7176.431	5.8	7.3	8228.501	6.5	6.7
7192.381	5.8	7.3	8230.503	5.4	7.6
7193.376	33.5	5.7	8233.491	5.8	—
7195.359	5.4	5.2	8235.488	6.2	7.0
7196.334	5.9	5.7	8236.483	6.2	7.0:
7197.354	5.4	5.7	8241.473	7.3	6.3
7198.356	5.8	5.2	8253.403	—	5.8
7218.274	6.5	19.2	8259.423	6.1	2.3
7228.267	5.4	6.1	8260.442	5.4	6.3
7494.460	6.2	6.7:	8263.431	5.8	6.3
7496.475	5.8	6.7	8268.410	6.5	8.2
7497.511	5.8	6.4	8269.357	5.4	6.3
7501.490	5.8	6.7	8283.305	6.2	—
7518.424	6.5	—	8286.345	6.2	8.2
7520.431	5.4	7.0	8287.363	6.5	5.8
7521.436	6.5	3.2	8288.366	5.8	7.4
7522.411	6.5	—	8289.365	6.1	4.7
7523.440	6.2	—	8290.329	(28.0	7.4
7524.451	6.2	—	.359	(20.0	7.4
7525.442	6.7	5.2	8291.339	6.5	7.4
7526.437	5.8	16.7:	8293.332	5.8	(16.5
7545.376	5.8	5.7	8294.323	5.8	6.3
7547.332	7.0	6.3	8295.330	5.8	5.2
7548.345	20.0:	7.3	8296.302	5.8	5.2
7549.342	6.1	5.7	8623.419	5.8	—
7555.320	5.4	5.7	8639.399	6.2	6.7
7557.319	5.8	5.2	8642.438	5.4	5.8
7573.289	5.4	6.7	8644.363	5.4	5.8
7583.239	5.8	3.8	8653.448	5.4	6.3

Продолжение табл. 99

JD hel	EX	КЗП 5008	JD hel	EX	КЗП 5008
243...			243...		
8666.330	5.8	5.8	8997.380	5.8	7.4
8667.330	5.4	7.0	8998.393	5.8	8.2
8670.308	5.8	5.8	9006.350	6.2	6.3
8671.300	5.8	7.4	9019.276	6.2	6.3
8674.286	5.8	6.3	9020.307	5.8	7.4
8675.273	6.2	7.4	9021.317	5.8	6.3
8679.276	5.8	5.7	9022.302	5.8	8.4
8700.223	5.4	7.4	9023.337	6.5	7.4
8943.513	6.2	8.2	9024.326	5.8	—
8950.514	5.4	6.3	9025.320	5.8	5.2
8966.493	5.4	—	9028.325	5.8	7.4
8967.502	6.5	7.9	9029.283	5.8	7.4
8973.470	5.4	8.2	9052.237	7.0	6.3
8976.456	6.2	7.9	9056.222	7.0	7.9
8978.434	5.8	7.4	9058.228	6.2	4.8
8980.470	5.4	7.0			

Таблица 100. Московские наблюдения на старых снимках (серии S и T)

JD hel	EG Sge	EX Vul	КЗП 5008	JD hel	EG Sge	EX Vul	КЗП 5008
241...				242...			
4578.264	0.0	5.9	5.2	8789.33	—	5.9	6.6
4909.375	0.0	6.5	5.7	9159.35	1.0	5.9	6.2
5227.406	—	—	6.0	9161.33	1.0	5.4	5.8
5250.318	—	5.9	4.8	9168.28	0.0	6.1	5.8
5283.286	—	—	6.3	9169.23	(14.2	7.3	7.0
5614.344	0.0	5.9	7.7	9188.19	0.0	12.9	6.6
8950.246	0.0	—	7.6	9485.366	3.1	6.1	6.6
8973.220	1.8	—	4.2	9486.404	1.8	6.1	4.7
9278.358	—	—	14.5	9962.145	0.0	5.9	7.5
9280.351	0.0	—	—	243...			
242...				0607.253	2.0	5.9	7.4
8045.38	(9.2	6.5	6.3	0617.262	0.0	5.9	5.7
8751.40	(9.2	4.4	6.6	4281.274	0.0	5.9	5.2
8757.33	1.0	16.2	5.2	4623.329	2.0	5.9	5.7
8759.43	0.0	6.2	14.5	4628.308	2.0	(10.9	8.2
8776.34	0.0	2.4	5.2	4683.177	3.1	5.9	5.2
8786.31	0.0	5.9	17.5	6072.462	—	5.9	—

интересный вид. Несомненно, что затмение полное, но блеск в глубине минимума не остается постоянным. Не симметричны и ветви кривой. Такое же явление обнаружено автором и при исследовании сходной по продолжительности периода звезды AL Орла. По-видимому, у них на виде кривой сказываются газовые потоки. Наблюдения приведены в табл. 91, 99, 100.

GH Лисички (Vulpeculae)

Звезда типа Алголя? На изученных автором снимках не отмечено ни одного ослабления блеска. Наблюдения приведены в табл. 91.

HU Лисички (Vulpeculae)

Звезда типа RR Лиры. Она очень слаба даже для московских снимков. Поэтому точность наблюдений автора не очень высокая. Кроме того, у нее, по-видимому, есть сильный эффект Блажко. Во всяком случае, после отыскания приближенных элементов можно было построить сезонные кривые блеска и из них определить моменты максимума:

Max hel JD	E	O — C
2437165.387	0	+0.000
9292.466	4620	— .003
9712.349	5532	— .012
41513.491	9444	+ .017

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2437165.387 + 0.4604074 \cdot E.$$

Эта формула использована при выводе средней кривой блеска (табл. 101). Наблюдения приведены в табл. 91.

Т а б л и ц а 101. Средняя кривая блеска HU Vulpeculae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.011	1.3	5	0P.378	9.2	5	0P.690	9.5	5
.044	4.6	5	.403	7.4	5	.719	9.5	5
.075	4.7	5	.428	8.7	5	.763	9.9	5
.097	3.6	5	.451	8.7	5	.783	9.7	5
.117	3.4	5	.473	9.5	5	.808	9.9	5
.137	5.0	5	.481	7.9	5	.822	8.6	5
.155	3.2	5	.513	8.5	5	.841	9.7	5
.182	6.7	5	.534	8.6	5	.857	8.5	5
.216	6.2	5	.556	9.5	5	.878	7.7	5
.236	6.7	5	.587	9.6	5	.900	7.0	4
.256	6.6	5	.612	9.5	5	.922	4.1	5
.277	6.0	5	.636	9.4	5	.943	4.3	5
.307	7.6	5	.655	10.0	5	.978	1.5	5
.349	9.1	5	.670	9.6	5	.992	0.4	3

HV Лисички (Vulpeculae)

Звезда относится к типу RR Лиры. Она оказалась исключительно интересной. Ее период не удавалось определить до тех пор, пока не было обнаружено, что он за время наблюдений существенно изменился. Как видно из сводки

Max hel JD	E	O—A	O—B	Max hel JD	E	O—A	O—B
2437165.464	—6984	+0.015	+0.321	2439746.412	— 838	—	+ .004
7843.58	—5369	— .017	+ .15	40098.364	0	—	+ .004
8210.53	—4495	— .065	+ .03	0428.460	+ 786	—	— .013
8673.339	—3393	+ .008	+ .008	0801.418	+1674	—	— .007
8974.458	—2676	—	— .006	1417.548	+3141	—	— .004
9379.334	—1712	—	— .001	1869.473	+4217	—	+ .011

для представления сезонных моментов максимума, определенных по средним кривым блеска, надо воспользоваться двумя формулами. В интервале 2437165—2438673 JD

$$\text{Max hel JD} = 2437165.449 + 0.419906 (E + 6984);$$

Таблица 102. Средняя кривая блеска HV Vulpeculae

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.016	9.2	5	OP.352	18.6	10	OP.799	20.2	10
.047	9.5	5	.407	19.4	10	.839	21.2	5
.085	11.4	5	.447	19.7	10	.862	21.1	5
.128	12.6	5	.494	20.2	10	.883	20.2	5
.162	14.4	5	.552	19.8	10	.912	18.7	5
.176	15.4	5	.601	20.0	9	.942	14.5	5
.196	16.4	5	.631	20.2	10	.967	9.6	5
.242	17.1	10	.690	20.3	10	.988	6.7	5
.307	19.3	10	.748	20.2	10			

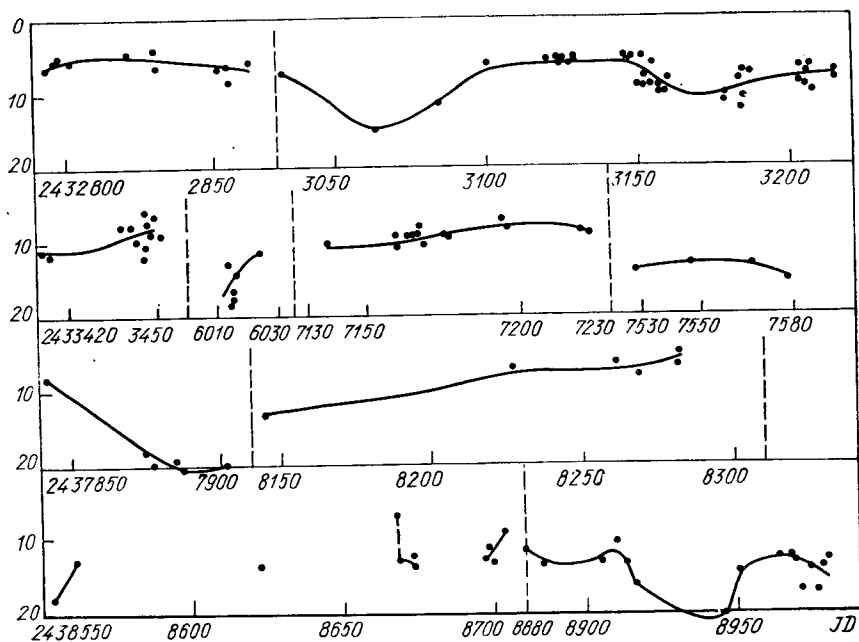


Рис. 60. Кривая изменения блеска звезды КЗП 4786 в интервале 2432800—8950.

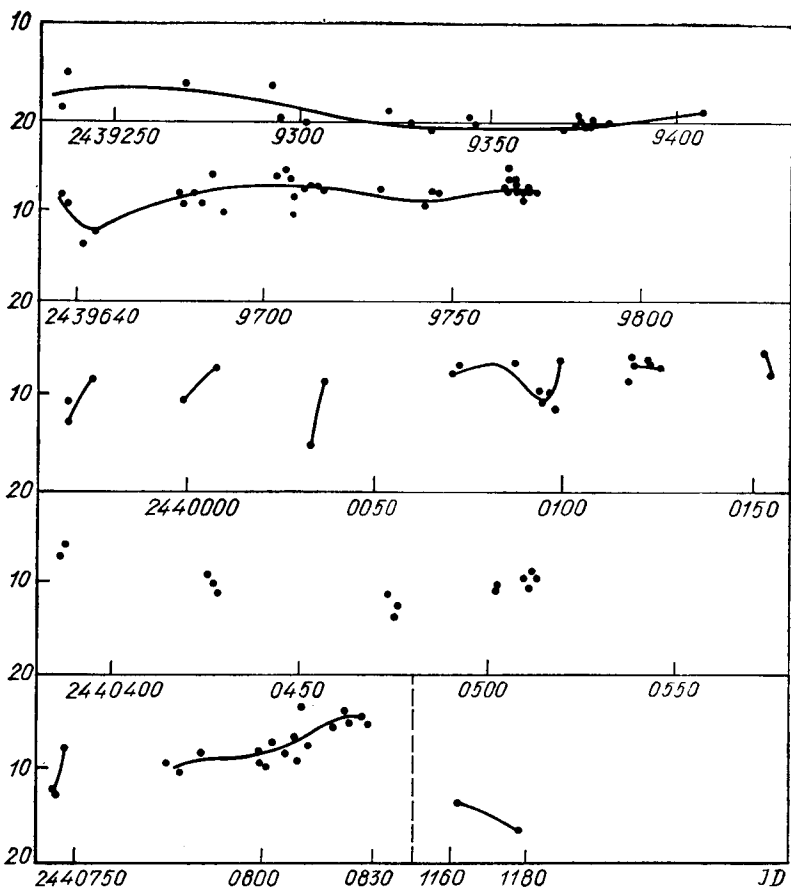


Рис. 61. Кривая изменения блеска КЗП 4786 в интервале 2439250—2441180.

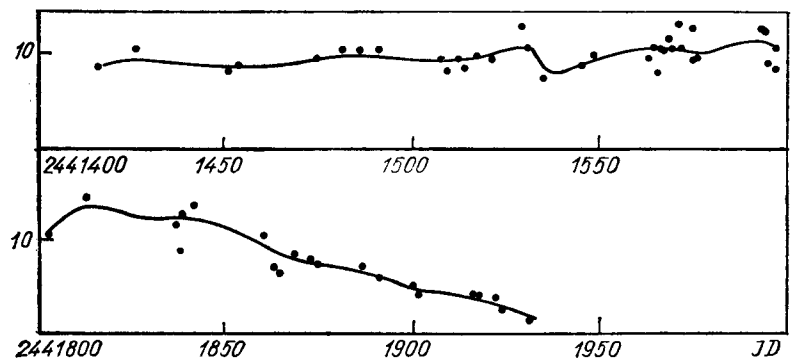


Рис. 62. Кривая изменения блеска КЗП 4786 в интервале 2441400—2441950.

после момента 2438673 JD

$$\text{Max hel JD} = 2440098.360 + 0.419991 \cdot E.$$

Возможно, что изменение периода происходило по более сложному закону и что у звезды есть сильный эффект Блажко. Из всех наблюдений построена единая средняя кривая блеска (табл. 102). Наблюдения приведены в табл. 91.

Звезда КЗП 4786

Эта звезда неправильная. Все симеизские и московские наблюдения нанесены на рис. 60—62. Хорошо видны плавные, медленные колебания блеска с амплитудой больше одной звездной величины. На некоторых симеизских снимках около звезды виден ореол. По-видимому, она очень красная. Быстрые колебания блеска сомнительны.

Звезда КЗП 5008

Звезда относится к типу Алголя. На московских и одесских снимках звезда находилась в минимуме блеска вблизи следующих моментов:

Источник	Min JD	E	O—C	Источник	Min JD	E	O—C
Москва	2428759.43	—5848	0.00	Москва	2439237.548	0	—0.011
»	8786.31	—5833	.00	»	9746.411	+ 284	—0.004
Одесса	37218.272	—1127	+0.010	»	9764.349	+ 294	+0.017
»	8293.329	— 527	+0.020	»	41597.286	+1317	—0.001

Они представляются формулой

$$\text{Min hel JD} = 2439237.559 + 1.791745 \cdot E.$$

Эта формула использована при выводе средней кривой блеска (табл. 103, рис. 58).

Таблица 103. Средняя кривая блеска КЗП 5008

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.005	18.6	2	0P.334	5.6	10	0P.758	5.4	10
.015	16.7	3	.368	5.6	10	.785	5.7	10
.030	13.4	2	.423	6.2	10	.807	5.5	10
.044	8.2	5	.465	5.7	10	.837	5.4	10
.081	6.2	10	.507	6.3	10	.879	6.0	10
.109	5.6	10	.539	6.1	10	.932	5.7	10
.154	5.4	10	.580	5.4	10	.962	6.4	5
.194	5.6	10	.631	5.2	10	.976	9.9	2
.241	5.8	10	.670	5.7	10	.986	14.4	2
.278	6.1	10	.698	5.7	10	.996	16.3	2
.307	5.9	10	.732	5.5	10	.999	18.2	2

Звезда КЗП 4845

Кроме всех описанных выше звезд, автор изучал поведение звезды КЗП 4845-124. 1905. На всех новых московских снимках не обнаружено никаких реальных изменений ее блеска.

Глава V. ЗВЕЗДЫ ТИПА RR ЛИРЫ В СОЗВЕЗДИИ ВОДОЛЕЯ

Совокупность звезд типа RR Лиры, расположенных в двух областях неба, входящих в созвездие Водолея, изучена автором по симейским планетным снимкам и частично по визуальным наблюдениям. Степенные шкалы блеска звезд сравнения приведены в табл. 104.

Таблица 104. Степенные шкалы блеска звезд сравнения

Звезда	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
WX Aqr					
Фотографическая	-9.5	0.0	10.6	12.6	16.4
Визуальная	—	0.0	10.6	7.9	15.4
AI Aqr					
Фотографическая	0.0	13.1	17.6	—	—
Визуальная	0.0	10.0	—	—	—
AK Aqr	0.0	9.3	17.8	—	—
BE Aqr	0.0	9.5	14.5	—	—
BG Aqr	-6.0	0.0	8.0	—	—
BY Aqr	0.0	9.1	15.0	24.6	—
CF Aqr	-2.0	0.0	9.3	14.8	—
CG Aqr	0.0	5.1	14.6	—	—
CH Aqr	0.0	3.5	6.7	—	—
CL Aqr	0.0	7.5	13.8	—	—
CO Aqr	0.0	6.7	16.8	—	—
CS Aqr	0.0	6.9	14.4	21.3	—

WX Водолея (Aquarii)

Автор наблюдал эту звезду визуально при помощи 300-мм рефлектора; к сожалению, в минимуме блеска звезда на пределе зрения. Эти наблюдения дали возможность определить приближенное значение периода, которое было уточнено по оценкам, сделанным на симейских снимках. Получена следующая окончательная формула, относительно которой вычислены остатки $O - C$ и средние кривые изменения блеска, приведенные в табл. 105:

$$\text{Max hel JD} = 2420387.308 + 0.5508409 \cdot E; \quad P^{-1} = 1.81540623.$$

Моменты максимумов, найденные по сезонным кривым блеска, приведены в следующей сводке:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Симеиз	2420387.294	0	—0.014
»	5854.425	9925	+ .021
Визуальные наблюдения	37544.342	31147	— .008

Т а б л и ц а 105. Средние кривые блеска WX Водолея

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
Визуальная								
OP.010	4.0	4	OP.452	17.4	1	CP.946	12.6	2
.024	3.8	5	.684	15.8	5	.955	11.3	3
.042	5.5	3	.757	18.4	3	.964	8.0	4
.063	6.8	3	.800	19.2	2	.975	5.3	5
.099	8.3	3	.867	18.9	2	.987	4.8	4
.184	11.2	4	.916	18.6	3	.998	3.4	4
Фотографическая								
OP.021	0.3	5	OP.378	11.4	4	OP.762	13.9	3
.078	1.6	4	.414	12.0	6	.806	13.7	3
.150	4.0	4	.512	13.9	5	.848	13.0	3
.201	7.6	4	.575	14.6	5	.886	14.0	2
.269	10.0	5	.660	14.6	3	.912	13.4	2
.320	12.1	5	.711	13.1	3	.964	—2.7	2

При выводе средней кривой блеска из визуальных наблюдений замечено, что с течением времени высота максимума убывает. Возможно у звезды есть эффект Блажко. Наблюдения приведены в табл. 106, 107. Планетные снимки получены по методу Меткафа, т. е. изображения звезд имеют вид небольших полосок. В двух случаях изображения были клинообразны — во время экспозиции блеск переменной звезды возрастал. При этом блеск оценивался по концам штриха и указывались две даты.

AI Водолея (Aquarii)

Звезда наблюдалась автором визуально и на симеизских снимках. Наблюдения приведены в табл. 106, 107. Получены следующие моменты максимумов блеска:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Юз [16]	2425424.65	—20186	—0.005
Симеиз	6568.349	—18337	+ .026
»	34625.335	—5311	.000
Визуальные наблюдения	7547.26	—587	—0.025
»	7910.364	0	.000
»	7913.46	+5	+ .003

Таблица 106. Наблюдения на симеизских планетных снимках. Восточная часть созвездия Aquarius

JD hel	WX	Al	AK	BE	BG
242...					
0373.452	14.0	—	—	—	—
0387.294	— 3.2	—	8.3	—	—
0394.328	13.6	11.5	15.6	9.8	—
0396.295	12.1	—	—	9.5	(8.0
0717.475	6.4	—	—	—	—
0721.441	15.6	—	—	—	—
0726.507	13.6	—	—	—	—
0748.405	15.4	—	—	—	—
1134.330	5.8	—	—	—	—
1463.434	—	—	—	13.0	13.0
1466.380	— 2.2	—	13.8	—	—
1485.334	13.5	—	—	—	—
1493.314	14.3	—	—	—	—
2553.335	9.3	13.1	—	—	—
2554.423	—	—	—	13.5	—
3647.406	13.0	—	—	—	—
3649.409	— 0.2	—	11.3	13.5	—
3664.287	— 1.4	—	—	—	—
3673.307	9.4	—	—	14.5	—
3674.255	1.4	—	—	—	—
.346	12.6	—	—	—	—
3678.315	11.5	—	—	—	—
3698.254	14.5	—	—	—	—
3731.218	13.8	—	—	—	—
4033.380	1.3	—	9.3	14.0	—
4732.493	10.6	—	—	—	—
4736.426	12.5	—	—	6.3	—
4740.471	14.5	—	11.8	(9.5:	—
4744.409	14.2	—	—	—	—
4760.320	13.6	—	—	—	—
4773.410	—	9,8	—	8.3	—
5129.443	—	—	—	7.4	—
5470.384	10.6	—	—	—	—
5474.441	2.6	—	—	—	—
5485.469	—	—	—	7.7	(8.0
5497.395	14.5	—	—	14.5	—
5503.420	13.9	—	17.8	5.9	—
5530.333	—	—	—	15.0	2.0
5854.425	—1.3	—	—	—	—
6186.476	—	16.0	—	—	—
6210.391	9.4	11.0	9.3	(19.5	—
6235.323	14.4	16.0	15.8	8.6	8.0
6236.359	—	15.0	—	—	—
6240.371	14.8	—	—	—	—
6248.330	3.6	—	—	—	—
6264.233	5.1	—	—	—	—
.330	—	—	—	15.5	—
6568.466	11.6	10.2	11.2	14.5	8.6
6948.384	—0.9	17.6	15.6	7.0	8.0
.479	13.1	—	—	—	—
7302.472	13.8	11.4	17.8	—	—

Продолжение табл. 106

JD hel	WX	AI	AK	BE	BG
242...					
7356.261	14.5	—	—	—	—
7362.284	11.6	—	—	15.5	7.1
7367.243	13.2	—	—	6.0	0.0
7685.430	-1.4	9.8	14.6	8.5	11.0
8398.415	12.1	13.1	—	—	—
8402.434	10.6	12.2	(9.3	—	—
8404.426	10.0	15.4	8.2	14.0	8.0
8433.323	—	—	—	15.5	5.3
8460.273	14.7	15.2	6.4	11.0	6.5
8461.300	13.8	14.0	16.3	11.0	5.0
8776.368	—	—	—	5.6	(8.0
8779.373	-1.1	—	—	—	—
8780.373	—	—	—	11.5	(13.0
243...					
0236.443	5.3	—	—	11.4	(8.0
2769.441	16.4:	—	—	—	—
2771.476	—	—	—	15.5	—
2775.476	13.6	—	—	1.6	5.3
3122.475	13.9	11.6	10.3	—	—
3157.422	—	—	—	10.0	8.0
3178.322	13.4	15.1	8.1	11.4	—
3179.313	—	11.9	17.4	—	—
3187.337	11.6	—	—	—	—
3215.245	12.6	—	—	—	—
3860.485	11.6	—	12.7	—	11.5
3867.506	—	—	—	—	14.0
3886.417	14.7	—	—	—	—
3897.395	—	—	—	14.5	9.0
3913.301	5.1	19.6	15.2	13.3	1.2
4223.477	6.8	—	18.3	4.3	—
4242.414	15.2	—	—	4.2	—
4596.464	10.9	—	—	5.0	(8.0
4622.324	13.9	—	—	—	—
4623.299	7.8	—	—	—	—
4625.335	13.5	4.0	16.7	—	—

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2437910.364 + 0.6185331 \cdot E; P^{-1} = 1.61672835.$$

Она же использована для построения средней визуальной кривой блеска (табл. 108).

Таблица 107. Визуальные наблюдения

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
243...		243...		243...	
<i>WX Aquarii</i>					
7523.389	4.4	7524.504	2.8	7544.344	5.8
.397	4.2	.511	2.3	.349	6.1
.406	1.1	.520	0.0	.365	7.7
.415	2.0	.527	3.4	.374	8.3
.424	4.2	.533	4.2	.397	8.5
.432	4.6	.540	6.9	7545.290	19.4
.451	6.9	7526.412	17.4	.311	19.4
.469	9.4	7528.370	4.7	.375	19.4
.493	8.9	.381	5.9	.390	18.9
7524.352	14.9	7530.361	14.9:	.403	18.4
.363	17.4	7531.468	12.4:	.410	13.6
.371	17.4	7543.333	11.9:	.415	11.6
.381	18.4	.350	10.9	.419	9.5
.392	18.4	.357	12.9	.424	7.4
.409	19.9	7544.294	18.4	.428	6.7
.432	18.4	.315	12.8	.433	5.6
.486	11.6	.322	10.6	.438	5.3
.490	9.8	.327	7.4	.443	4.2
.494	4.4	.333	5.3	.449	3.5
.498	3.9	.338	5.8	.454	5.5
<i>AI Aquarii</i>					
7523.365	13.0	7526.430	13.0	7910.406	11.5
.392	15.0	.468	13.5	.420	13.0
.405	16.0	7547.272	7.3	.439	14.0
.431	16.0	.281	8.0	7911.338	18.0
.446	16.0	.293	8.6	.349	19.0
.456	15.0	.298	7.3	.382	17.0
.468	15.0	.312	8.2	.402	19.0
.492	15.0	.321	9.0	.412	17.0
7524.333	15.0	.333	12.0	.437	18.0
.352	15.0	.346	12.5	7912.346	15.5
.361	15.0	.369	15.0	.356	14.5
.371	14.0	7549.357	17.0	.377	15.5
.384	13.0	.374	15.0	.408	15.0
.394	11.0	.387	15.0	7913.291	19.0
.408	12.0	.396	13.0	.303	20.0
.433	12.0	.421	13.0	.416	14.0
.455	13.0	7906.395	12.0	.422	14.0
.471	15.0	.411	16.0	.428	11.0
.504	12.0	.422	15.0	.432	9.0
.521	15.0	7910.304	16.0	.439	10.0
7525.311	14.0	.317	15.0	.444	8.2
.332	15.0	.328	14.5	.452	7.8
.362	15.0	.345	11.5	.459	7.8
7526.333	15.0	.355	8.0	7943.286	14.0:
.353	15.0	.364	7.3	.302	14.5:
.381	13.0	.373	7.3	.322	17.0
.393	13.0	.384	8.0		
.412	14.0	.397	8.4		

Т а б л и ц а 108. Средняя визуальная кривая блеска AI Aquarii

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.011	8.6	5	OP.341	14.7	5	OP.917	15.0	5
.043	8.8	5	.405	15.0	5	.948	13.7	5
.079	11.7	5	.473	14.6	5	.973	10.2	5
.121	14.3	5	.553	15.0	5	.990	8.6	5
.188	14.1	5	.632	17.2	5			
.249	14.0	5	.730	18.8	4			

АК Водолея (Aquarii)

Эта звезда очень слабая, но она хорошо видна на снимках вблизи максимума блеска. В следующей сводке приведены моменты усиления блеска:

Max hel JD	E	O — C
2423649.409	— 2923	— 0.044
4033.380	— 2291	+ .075
6568.466	+ 1883	+ .043
8404.426	+ 4906	— .044
8460.273	+ 4998	— .074
33122.475	+ 12674	+ .037
3178.322	+ 12766	+ .007

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2425424.765 + 0.6073594 \cdot E.$$

Приведение всех наблюдений к одному периоду подтвердило эту формулу, но показало, что начальный момент надо слегка подправить. Окончательная формула имеет вид

$$\text{Max hel JD} = 2425424.735 + 0.6073594 \cdot E; \quad P^{-1} = 1.64647159.$$

Наблюдения приведены в табл. 106.

ВЕ Водолея (Aquarii)

Изучены симеизские планетные снимки. Определены моменты усиления блеска:

Max hel JD	E	O — C	Max hel JD	E	O — C
2424736.426	— 1446	+ 0.014	2427685.430	+ 4617	+ 0.038
4773.410	— 1370	+ .033	8776.368	+ 6860	+ .004
5129.443	— 638	+ .029	32775.476	+ 15082	+ .017
5485.469	+ 94	+ .017	4223.477	+ 18059	+ .036
5503.420	+ 131	— .028	4242.414	+ 18098	+ .004
6948.432	+ 3102	— .080	4596.464	+ 18826	— .038
7367.243	+ 3963	— .050			

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2425439.731 + 0.4863896 \cdot E; \quad P^{-1} = 2.05596501.$$

Она же использована при построении средней кривой изменения блеска (табл. 109). Наблюдения приведены в табл. 106.

Т а б л и ц а 109. Средняя кривая блеска VE Aquarii

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.009	5.1	3	OP.278	13.4	5	OP.802	12.5	4
.034	5.0	5	.328	12.8	7	.862	10.3	7
.072	6.9	6	.580	14.2	3	.902	9.8	2
.145	12.2	4	.650	14.5	4	.929	5.3	3
.231	11.2	5	.708	13.8	4			

VG Водолея (Aquarii)

Эта переменная звезда очень слаба. Автор смог оценить ее блеск на 41 симеизской фотографии. Отмечены три момента усиления блеска, которые, как видно из следующей сводки моментов:

Max hel JD	E	O — C
2425530.333	+ 209	+ 0.085
7367.243	+ 3835	+ .085
33913.301	+ 16793	— .009

почти не противоречат формуле

$$\text{Max hel JD} = 2425424.60 + 0.505491 \cdot E; P^{-1} = 1.97827459.$$

Наблюдения приведены в табл. 106. Автор не строил средней кривой блеска, так как наблюдений мало.

VY Водолея (Aquarii)

Переменность этой звезды открыта П. Ф. Шайн. Шапли и Юз [24] нашли формулу

$$\text{Max hel JD} = 2425447.50 + 0.65781 \cdot E.$$

Автор исследовал звезду по симеизским снимкам и по сезонным кривым блеска получил следующие моменты максимума:

Max hel JD	E	O — C	Max hel JD	E	O — C
2421070.459	— 6654	— 0.007	2427664.321	+ 3370	+ 0.010
4730.502	— 1090	+ .004	33869.385	+ 12803	— .007

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2425447.506 + 0.6578057 \cdot E; P^{-1} = 1.52020574,$$

которая также использована при определении средней кривой блеска (табл. 110). Наблюдения приведены в табл. 111.

Таблица 110. Средняя кривая блеска ВУ Aquarii

Фаза		i	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.050	6.1	5	0P.421	21.8	6	0P.834	23.2	5
.081	9.1	5	.497	22.5	5	.845	22.6	5
.113	8.2	5	.567	23.1	6	.862	24.4	6
.150	10.7	5	.589	21.2	5	.884	24.0	5
.190	16.7	5	.618	21.2	5	.934	16.2	4
.256	18.5	6	.670	22.6	6	.957	11.3	3
.268	18.1	6	.721	24.0	6	.961	6.8	4
.308	19.5	6	.762	23.9	5	.989	8.3	5
.334	20.3	6	.808	24.2	4			

Таблица 111. Симеизские наблюдения ВУ Aquarii

JD hel		JD hel	s	JD hel	s
242...		242...		242...	
0715.422	19.8	5496.304	16.3	7664.348	7.6
0740.304	11.4	5501.359	27.1	8018.4	22.1
0741.337	17.1	5505.282	24.6	8041.42	13.6
1070.441	5.8	.336	21.7	8367.480	7.9
1074.483	8.6	.390	15.0	8370.455	22.5
1084.456	17.8	5529.263	12.6	8379.483	15.1
1137.291	21.0	5800.469	21.1	8747.454	20.8
1427.392	21.1	5826.460	7.1	9105.457	22.1
1431.324	23.6	5827.491	24.0	9114.454	26.6
3255.356	21.6	5828.450	8.1		
3968.445	20.2	5830.398	6.6	243...	
3976.425	22.8	5834.464	18.8	0207.473	7.7
3994.461	9.1	6180.480	18.5	2775.378	21.7
.523	20.8	6187.396	24.6	3129.404	6.5
3999.410	21.0	6191.456	9.1	3132.453	23.8
4018.310	21.5	6239.318	24.0	3154.330	15.6
4051.268	20.8	6240.268	11.6	3475.474	11.5
4350.519	15.0	6540.481	24.6	3478.471	25.0
4358.467	23.4	6562.360	23.9	3486.438	23.7
4362.511	21.5	6897.483	18.7	3869.380	6.2
4412.318	21.7	6902.478	24.0	3886.325	24.0
4416.267	22.6	6924.430	17.6	3892.310	22.5
4730.401	23.6	6928.402	18.0	4222.454	23.0
5445.482	14.6	6929.416	24.6	4238.329	22.1
5449.486	2.3	6930.417	21.4	4239.344	21.2
5475.353	20.8	6959.358	18.8	4306.3	6.4
5479.353	20.8	7275.470	25.0	4334.3	23.7
5482.365	7.0	7308.402	17.6	4601.380	23.4
5495.293	21.6	7662.425	9.3	4605.375	22.2

CF Водолея (Aquarii)

Шапли и Юз [24] получили формулу

$$\text{Max hel JD} = 2425481.40 + 0.63238 \cdot E,$$

с помощью которой вычислены сезонные кривые блеска и определены моменты максимумов, приведенные в следующей сводке:

Источник	Max hel JD	E	O — A	O — B
Симеиз	2419216.430	-13359	+0.013	+0.006
»	25445.380	-3509	+0.003	-0.003
Шапли, Юз	5481.40	-3452	-0.022	—
Симеиз	7664.401	0	-0.003	-0.009
»	33869.345	+9812	+0.012	+0.007

По способу наименьших квадратов найдена формула

$$\text{Max hel JD} = 2427664.404 + 0.6323817 \cdot E,$$

относительно которой вычислены остатки O — A. Ход остатков улучшается, если отбросить момент максимума, определенный Шапли и Юз. Получается формула

$\text{Max hel JD} = 2427664.410 + 0.6323816 \cdot E$; $P^{-1} = 1.58132368$, по которой вычислены остатки O — B и средняя кривая блеска (табл. 112). Наблюдения приведены в табл. 113.

Таблица 112. Средняя кривая блеска CF Aquarii

Фаза		"	Фаза		"	Фаза		"
0P.028	3.1	3	0P.370	8.6	4	0P.782	9.9	5
.080	2.5	4	.490	10.1	6	.850	8.7	6
.097	5.0	4	.561	9.0	7	.907	5.5	2
.165	4.9	4	.642	10.0	4	.924	4.5	5
.214	7.6	5	.726	9.4	4	.961	7.2	2
.316	8.1	7	.761	10.9	6			

Таблица 113. Наблюдения на симеизских планетных снимках. Западная часть созвездия Aquarius

JD hel	CF	CG	CH	CL	CO	CS
241...						
9216.431	2.0	—	—	—	—	—
242...						
0372.389	—	20.6	—	—	—	—
0715.422	—	(14.6	—	—	—	18.3
0726.407	9.8	14.6	5.3	3.5	4.2	—
0740.304	—	18.6	—	—	—	—
0741.337	—	—	—	—	—	3.1
0748.309	9.8	—	3.5	14.2	5.2	—
1074.483	9.0	15.6	5.6	(15.5	11.8	17.8
1084.455	7.2	18.1	7.7	—	—	—
1137.291	—	—	—	—	—	18.7
1427.392	—	3.8	—	—	—	—
1431.421	—	—	—	—	—	3.4
3255.356	—	14.6	—	—	—	—
3286.374	—	—	—	—	(11.7	13.1
3619.448	3.1	15.6	—	—	12.7	—

JD hel	CF	CG	CH	CL	CO	CS
242...						
3968.445	—	17.6	—	—	(11.7	—
3976.425	—	1.0	—	—	—	—
3994.461	—	(20.6	—	—	(12.7	19.9
3999.410	—	(5.1	—	—	—	—
4018.310	—	10.8	—	—	—	—
4051.268	8.9	3.4	7.7	3.5	2.4	—
4055.262	—	3.4 ²	—	13.0	4.8	—
4350.519	—	4.1	—	—	—	—
4354.413	(9.3	(14.6	—	—	—	—
4358.467	3.1	19.6	2.4	7.5	14.2	15.4
4362.511	—	—	—	—	—	14.4
4412.318	—	—	—	—	—	9.0
4415.337	—	—	—	—	—	15.0
4416.267	—	—	—	—	—	4.8
4730.401	—	7.2	—	—	—	11.6
4737.447	—	—	—	—	2.2	—
4771.364	—	—	—	—	—	12.0
4787.274	—	—	—	—	—	5.2
5445.482	4.6	16.6	(6.7	(12.5	—	10.9
5449.486	—	20.6	—	10.5	6.7	10.8
5475.353	9.3	(14.6	1.2	9.5	8.0	16.7
5479.352	—	—	—3.0	10.5	15.4	18.9
5482.365	8.1	2.4	—3.0	13.5	14.0	18.8
5494.280	—	—	—	—	—	20.1
5495.293	5.1	14.0	—1.5	8.5	(16.8	18.0
5496.304	7.2	16.1	0.6	8.0	14.4	15.2
5501.359	8.0	17.1	5.4	11.8	16.7	12.0
5505.336	6.8	14.0	7.2	6.8	13.4	12.3
5528.260	—	—	—	—	(14.7	12.7
5529.263	11.1	16.6	8.7	5.5	12.2	11.2
5534.246	—	—	—	—	—	14.4
5800.469	7.8	16.1	—0.8	13.5	15.7	5.0
5803.433	8.4	8.8	7.7	(13.5	6.3	—
5826.460	—	0.0	—	—	4.5	18.3
5827.491	—	—	—	5.5	18.8	15.6
5828.450	—	16.6	(6.7	11.0	12.8	10.6
5830.398	2.8	17.6	3.5	6.5	7.7	19.6
5834.463	8.3	16.1	9.7	10.0	12.2	18.1
6180.480	—	2.2	—	—	—	6.4
6187.395	8.2	9.3	(6.7	—	14.6	10.1
6191.455	11.4	6.6	—	—	—	—
6192.489	—	—	—	—	—	7.9
6208.362	—	—	—	—	—	13.0
6215.35:	—	—	—	—	—	12.1
6220.379	—	—	—	—	—	9.6
6239.318	—	16.6	—	—	—	11.2
6240.268	—	16.6	—	—	—	15.2
6540.481	—	3.2	9.7	10.0	13.2	17.8
6562.360	8.2	13.3	7.2	14.1	12.8	10.6
6897.483	—	(14.6	—	—	—	—
6902.478	—	8.1	—	—	—	—
6924.430	7.2	1.9	6.9	(12.5	5.6	9.9
6925.444	—	—	—	—	(13.7	—

JD hel	CF	CG	CH	CL	CO	CS
242...						
6928.402	—	(14.6	—	—	—	—
6929.416	9.3	0.0	9.7	—	—	—
6930.417	8.8	11.2	7.1	12.5	15.7	—
6944.330	10.1	1.5	—	—	—	—
6947.337	1.0	—	—	—	—	—
6949.391	—	—	—	—	(6.7	—
6954.332	10.3	3.1	6.7	—	—	—
6959.356	2.0	5.7	—	—	—	—
7275.470	—	13.5	—	—	—	—
7308.402	7.2	1.6	8.7	11.0	14.6	16.2
7662.425	9.3	1.4	—	(12.5	10.2	16.8
7664.348	2.0	12.0	6.7	4.5	—	7.6
7690.326	—	—	—	—	—	11.2
8018.41:	6.9	16.6	9.2	14.0	5.7	16.4
8041.30:	—	13.1	—	—	—	17.8
8379.483	—	(14.6	—	—	—	10.6
8393.370	(9.3	(19.6	—	10.5	8.2	—
8401.465	—	—	—	—	—	18.5
8747.454	—	—	—	9.5	9.2	21.1
9105.457	10.3	7.3	3.4	13.5	9.8	8.9
9111.482	—	—	—	—	—	12.3
9114.454	—	3.4	—	—	—	19.0
9134.355	—	—	—	—	—	12.5
9522.284	—	—	—	—	—	14.4
9548.281	—	—	—	—	—	5.5
243...						
0207.473	—	5.1	—	8.5	(12.7	—
2743.465	7.4	12.2	7.7	—	—	—
2775.378	5.8	15.1	9.7	—	(12.7	8.1
2776.402	9.6	—	8.7	13.8	6.5	—
2795.398	—	—	—	—	—	10.5
3129.404	6.2	16.4	8.7	13.4	13.6	15.6
3132.452	—	—	3.5	10.5	18.8	19.4
3148.375	3.1	17.6	0.1	12.5	7.2	—
3151.373	14.3	1.0	1.3	12.8	16.4	—
3157.334	5.9	—	2.9	10.2	4.4	—
3475.474	5.2	1.7	—	—	—	—
3486.438	4.0	11.8	—0.4	5.5	14.3	9.6
3502.404	9.8	14.8	4.8	1.4	8.6	—
3510.376	8.4	—	8.7	—	—	—
3865.395	12.6	12.7	10.7	10.5	9.1	—
3869.379	4.0	1.7	7.7	—	—	—
3886.325	12.9	14.4	10.7	10.5	15.0	18.2
3892.310	6.4	17.1	9.7	13.0	6.1	—
3898.356	—	—	—	—	—	18.6
4222.454	—	—	—	—	—	14.4
4238.329	—	15.4	—	—	—	15.9
4239.344	4.2	0.0	2.3	7.5	—	—
4245.364	—	—	—	—	—	18.8
4306.25:	6.0	15.6	(6.7	2.5	11.3	19.6
4334.21:	—	17.6	—	1.5	11.8	17.0
4601.380	10.2	16.6	5.6	—	—	14.6
4605.375	7.0	15.1	5.6	8.5	3.6	—

CG Водолея (Aquarii)

Автор оценил блеск этой звезды на симеизских снимках и при помощи элементов, найденных Шапли и Юз [24], построил сезонные кривые блеска. Из них определены три момента максимума:

Max hel JD	E	$O - C$
2425482.379	0	-0.003
7308.377	4028	+ .006
33869.399	18501	- .002

Остатки $O - C$ вычислены относительно улучшенной формулы

Max hel JD = 2425482.376 + 0.4533280 · E ; $P^{-1} = 2.2059083$, которая также использована при построении средней кривой блеска (табл. 114). Наблюдения приведены в табл. 113.

Таблица 114. Средняя кривая блеска CG Aquarii

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
OP.008	1.5	5	OP.257	11.8	6	OP.689	15.9	6
.038	1.6	6	.354	14.0	5	.738	16.7	6
.061	1.4	5	.412	15.6	6	.846	17.0	7
.099	3.9	8	.477	15.8	8	.926	4.6	4
.174	8.1	5	.572	16.7	7	.958	1.9	4
.221	8.8	7	.641	14.5	7	.982	1.8	4

CH Водолея (Aquarii)

С элементами Шапли и Юз [24] по симеизским наблюдениям построены сезонные кривые блеска и определены следующие моменты максимума:

Источник	Max hel JD	E	$O - C$
Шапли, Юз	2425449.55	0	-0.001
Симеиз	5482.344	66	- .012
»	5800.484	706	+ .014
»	33148.398	15489	- .004
»	4239.375	17684	- .058

Остатки $O - C$ вычислены относительно улучшенной формулы

$$\text{Max hel JD} = 2425449.551 + 0.4970528 \cdot E.$$

Весьма возможно, что после даты 2433148 период уменьшился скачком. Наблюдения приведены в табл. 113. Средней кривой блеска автор не строил, так как наблюдений мало и период переменен.

CL Водолея (Aquarii)

Шапли и Юз [24] получили формулу

$$\text{Max hel JD} = 2425413.60 + 0.59542 \cdot E,$$

которая использована автором для построения сезонных кривых блеска по симеизским наблюдениям. Определены моменты:

Источник	Max hel JD	E	$O - C$
Симеиз	2420726.400	-7872	-0.006
Шапли, Юз	5413.60	0	+ .007
Симеиз	5505.289	+ 154	+ .001
»	33502.441	+13585	- .003

По способу наименьших квадратов получена формула

$$\text{Max hel JD} = 2425413.593 + 0.5954252 \cdot E; P^{-1} = 1.67947208,$$

относительно которой вычислены остатки $O - C$ и средняя кривая блеска (табл. 115). Наблюдения приведены в табл. 113.

Таблица 115. Средняя кривая блеска CL Aquarii

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.007	4.2	4	0P.335	11.5	5	0P.740	11.7	5
.080	6.0	3	.393	11.9	7	.795	13.0	4
.123	6.5	4	.473	12.3	6	.911	8.0	2
.205	8.5	3	.599	11.3	6	.938	4.4	4
.276	9.5	4	.718	12.5	6			

СО Водолея (Aquarii)

Из сезонных кривых изменения блеска, построенных по симеизским наблюдениям, получены два момента максимума

$$\text{Max hel JD} = 2424737.444; 2433157.277.$$

Предполагая, что период звезды оставался постоянным, автор построил среднюю кривую блеска (табл. 116), используя формулу

$$\text{Max hel JD} = 2424737.444 + 0.5610604 \cdot E; P^{-1} = 1.782339299.$$

Наблюдения представлены в табл. 113.

Таблица 116. Средняя кривая блеска СО Aquarii

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.002	2.9	5	0P.278	12.0	6	0P.622	13.9	6
.037	6.1	5	.315	12.3	7	.662	14.2	5
.102	7.0	6	.345	13.8	4	.763	17.2	3
.129	6.9	6	.443	15.8	4	.952	6.0	4
.174	7.8	4	.545	14.6	8	.979	4.3	3

CS Водолея (Aquarii)

Сезонные кривые блеска позволили определить уверенные моменты максимума:

Max hel JD	<i>E</i>	O—C
2420741.346	0	+0.006
4416.258	6449	— . 006
6180.504	9545	+ . 003
8401.177	13442	— . 006
33486.474	22366	+ . 003

Остатки O—C и кривая блеска (табл. 117) вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2420741.340 + 0.5698440 \cdot E.$$

Наблюдения даны в табл. 113.

Таблица 117. Средняя кривая блеска CS Aquarii

Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>s</i>	<i>n</i>
0P.003	4.6	6	0P.383	15.1	5	0P.703	18.2	6
.056	7.5	4	.408	14.8	3	.751	18.8	5
.103	8.3	5	.475	15.3	5	.814	19.2	5
.137	10.0	5	.517	15.8	5	.880	15.7	6
.165	11.8	6	.548	16.3	6	.913	10.7	5
.197	11.7	5	.578	17.4	5	.948	8.6	4
.240	11.2	4	.620	17.0	4	.972	8.0	4
.332	16.0	6	.666	17.6	5	.995	3.1	2

Глава VI. ЗВЕЗДЫ ТИПА RR ЛИРЫ СОЗВЕЗДИЙ ЗМЕЕНОСЦА И ЗМЕИ

Исследованы 12 звезд типа RR Лиры, расположенных в границах этих двух созвездий. Данные о звездах сравнения помещены в табл. 118. Используются наблюдения автора, полученные на московских, симеизских и одесских снимках.

Таблица 118. Степенные шкалы блеска звезд сравнения

Звезда	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
V 370 Oph	0.0	8.2	16.2	—	—
V 722 Oph	0.0	5.0	13.5	15.5	—
V 723 Oph	0.0	7.0	12.4	15.4	—
V 724 Oph	0.0	7.9	—	—	—
V 731 Oph	0.0	8.6	11.8	15.1	18.2
V 765 Oph	0.0	8.4	16.3	—	—
V 768 Oph	— 8.5	0.0	8.2	14.2	—
V 777 Oph	0.0	9.5	18.7	—	—
V 1011 Oph	0.0	8.3	16.0	—	—
CF Ser	0.0	8.9	17.7	—	—
CG Ser	0.0	9.1	16.3	—	—
CO Ser	— 5.5	0.0	8.2	—	—

Таблица 119. Московские наблюдения V 723 и V 731 Ophiuchi

JD hel	V 723	V 731	JD hel	V 723	V 731
243...			243...		
6702.496	6.0	9.9	6734.478	12.9	15.5
6703.497	11.7	15.2	6747.336	14.2	15.5
6720.444	7.0	15.5	.380	16.9	15.0
.489	7.0	4.1	.418	16.4	15.0
6721.432	12.9	14.5	6749.442	12.0	18.2
.479	13.4	16.1	6750.422	5.8	15.0
6724.419	13.7	11.8	6751.424	12.4	15.5
6728.381	10.1	13.9	7047.547	15.4	16.1
.428	9.8	—1.2	7050.506	6.0	—
.475	11.2	1.4	7051.450	8.8	—
6729.441	13.2	13.9	.472	13.4	—
.482	13.9	0.9	.493	10.9	—
6733.439	10.7	6.7	.514	11.4	—
6734.432	13.4	9.7	.536	10.6	—

Продолжение табл. 119

JD hel	V 723	V 731	JD hel	V 723	V 731
243...			243...		
7053.491	9.2	16.1	7079.392	11.3	14.5
.522	5.4	6.7	.440	13.4	1.1
7072.397	13.9	—	.486	13.6	1.1
7074.393	13.4	10.7	7080.450	15.4	—
.439	10.2	14.5	7087.434	13.9	0.0
.485	13.0	15.5	7116.364	6.0	—
7077.379	13.4	1.1	7136.300	4.1	15.5
.401	14.1	5.4	7137.303	14.1	15.0
.468	14.8	6.1	7377.547	13.6	20.2
.513	16.4	15.0	7378.584	3.0	12.9
7078.415	8.4	—	7486.317	9.9	15.6
.459	9.4	—	7488.313	10.3	10.8
.504	10.4	—	7490.325	13.2	5.2
7079.345	11.3	15.5	7493.317	12.4	15.0

JD hel	V 370	V 722	V 724
--------	-------	-------	-------

243...			
7052.547	16.2	15.5	(15.9)
7074.462	7.2	13.5	14.9
7077.490	12.5	14.5	5.4
7078.482	7.7	11.1	12.9
7079.511	8.2	3.0	14.9
7080.472	12.6	13.5	14.9
7087.457	15.2	14.5	16.9
7088.468	—	13.5	(17.9)
7089.441	12.6	—3.0	5.0
7099.355	17.2	—2.5	13.9
7100.394	14.2	13.5	14.9
7102.381	7.2	14.5	11.9
7103.344	14.6	16.5	(17.9)
7106.423	7.2	15.5	14.9
7109.360	11.8	7.5	5.4
7112.360	13.8	—	—
7113.351	—	15.5	5.5
7132.362	16.2	10.3	7.7
7133.341	13.2	16.5	(9.9)
7135.330	7.3	2.0	13.4
7136.327	15.1	17.5	3.3
7137.327	14.6	12.4	9.9
7138.297	8.2	12.4	(14.9)
7139.305	9.3	16.5	(14.9)
7140.300	14.6	4.0	5.7
7143.312	5.1	—2.0	(14.9)
7144.302	14.6	15.5	5.2
7145.299	—	8.4	14.9
7161.282	14.2	5.0	14.9
7163.275	5.5	11.0	8.9
7165.281	16.2	13.5	12.4
7462.453	—	17.5	12.9

V 370 Змееносца (Ophiuchi)

После определения приближенных элементов построены сезонные кривые блеска и определены моменты максимумов:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Симеиз	2428700.446	— 14186	— 0.008
»	33 083.353	— 6489	+ .017
Одесса	6778.357	0	+ .007
Москва	7135.365	+627	— .016

Они представляются формулой

Max hel JD = 2436778.350 + 0.5694273 · E ; $P^{-1} = 1.756150434$, относительно которой вычислены остатки O — C и средняя кривая блеска, приведенная в табл. 129. По ней определен средний момент максимумов и окончательные элементы

Max hel JD = 2437135.347 + 0.5694273 · E ; (Max — Min) : $P = 0.13$.

V 722 Змееносца (Ophiuchi)

Эта переменная звезда открыта и исследована Юз-Бойс [17]. Автор наблюдал звезду на московских, одесских и симеизских снимках. К сожалению, оценки симеизских снимков получились очень неуверенными, так как вблизи переменной звезды расположена сравнимая с ней по блеску звезда.

По сезонным кривым блеска определены следующие моменты максимумов:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Симеиз	2419920.392	— 27735	— 0.031
»	25388.420	— 18902	+ .030
Юз-Бойс	7924.60	— 14805	+ .009
Симеиз	33766.488:	— 5368	+ .031
Одесса	6756.401	— 538	— .012
Москва	7089.445	0	— .011
Одесса	7107.391	+ 29	— .017

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2437089.456 + 0.6190385 \cdot E.$$

Помещенные в табл. 120 средние кривые блеска построены только по московским и одесским снимкам относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2437089.445 + 0.619037 \cdot E; P^{-1} = 1.615412326.$$

Таблица 120. Средние кривые блеска V 722 *Ophiuchi*

Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>	Фаза	<i>m</i>	<i>n</i>
------	----------	----------	------	----------	----------	------	----------	----------

Московские наблюдения

0 ^P .013	14.43	2	0 ^P .414	15.12	3	0 ^P .773	15.14	3
.107	14.67	3	.488	15.11	3	.913	15.11	2
.199	14.85	2	.618	15.15	2	.952	14.64	1
.309	14.98	4	.688	15.09	2	.994	14.40	1

Одесские наблюдения

0 ^P .018	14.50	2	0 ^P .466	15.23	2	0 ^P .881	15.21	1
.051	14.60	3	.533	15.21	4	.905	14.97	1
.148	14.96	3	.646	15.16	4	.947	14.58	2
.262	14.94	3	.747	15.18	2	.997	14.44	1
.412	15.19	5	.812	15.23	2			

К звездным величинам стандарта SA 108 привязана степенная шкала блеска звезд сравнения по эмпирической формуле

$$m = 14.52 + 0.0408s.$$

V 723 Змееносца (*Ophiuchi*)

Получены сезонные кривые блеска и по ним определены следующие моменты максимумов:

Источник	Max hel JD	<i>E</i>	O—C
Сименз	2420992.598	— 22929	+ 0.014
»	5385.476	— 16782	— .003
Юз-Бойс	7924.60	— 13229	+ .003
Сименз	9071.568	— 11624	— .026
Москва	36728.236	— 910	— .017
»	7078.453	— 420	+ .026
»	7378.579	0	+ .003

Остатки O—C вычислены относительно окончательной формулы:

$$\text{Max hel JD} = 2437378.576 + 0.7146405 \cdot E.$$

V 724 Змееносца (*Ophiuchi*)

Эта переменная открыта Юз-Бойс [17]. При сообщении об открытии указано, что период близок к 0.443. Звезда слаба, наблюдать ее трудно. На снимках обнаружены следующие максимумы блеска:

Max hel JD	<i>E</i>	O — C
2437077.490	0	— 0.011
7089.441	27	— .003
7109.360	72	+ .011
7113.351	81	+ .021
7136.327	133	— .004
7140.300	142	— .012

которые представляются формулой

$$\text{Max hel JD} = 2437077.501 + 0.44233 \cdot E.$$

V 731 Змееносца (Ophiuchi)

После установления приближенного значения периода звезды построены сезонные кривые блеска и получены следующие моменты максимума:

Источник	Max hel JD	<i>E</i>	O — C
Симеиз	2420655.467	—31068	—0.008
»	5388.448	—22115	.000
Юз-Бойс [17]	7900.60	—17363	+ .023
Симеиз	7963.477	—17244	— .009
»	33802.384	— 6199	— .004
Москва	6728.449	— 664	+ .002
»	7079.461	0	— .007

Остатки O — C вычислены относительно окончательной формулы

$$\text{Max hel JD} = 2437079.468 + 0.5286466 \cdot E.$$

V 765 Змееносца (Ophiuchi)

Звезда исследована по снимкам одесской службы неба. После отыскания приближенного значения периода построены сезонные кривые блеска, из которых получены два момента максимума:

$$\text{Max hel JD} = 2436778.431; 2437107.401.$$

По ним найдена окончательная формула

$$\text{Max hel JD} = 2436778.431 + 0.379873 \cdot E.$$

Средняя кривая блеска не вычислялась, но приведение к одному периоду всех наблюдений указывает на внутреннее согласие данных.

V 768 Змееносца (Ophiuchi)

Воспользовавшись приближенным значением периода ($P = 0,7017$), найденным по моментам усиления блеска, автор вывел два момента максимумов блеска из сезонных кривых:

$$\text{Max hel JD} = 2436778.318; 2437079.431.$$

По ним получена окончательная формула

$$\text{Max hel JD} = 2437079.431 + 0.701895 \cdot E.$$

Наблюдения приведены в табл. 121.

Таблица 121. Одесские наблюдения V 370, V 765, V 768, V 777, V 1011 Ophiuchi

JD hel	V 370	V 765	V 768	V 777	V 1011
243...					
6755.453	15.3	14.3	6.2	8.1	9.3
6756.374	15.2	7.3	8.2	0.0	6.5
.433	16.2	11.4	7.3	6.0	11.6
6757.391	12.8	15.4	1.2	6.3	1.2
.417	13.9	14.3	0.0	-1.0	1.2
.444	14.8	15.3	1.0	0.0	1.2
6758.419	7.7	14.1	7.2	14.1	11.6
.446	9.6	15.0	9.2	1.2	4.6
6761.420	14.8	14.3	1.8	13.6	14.1
6778.418	9.5:	6.3	-1.0	11.5	4.6
6779.379	—	(11.4	9.4	5.2	11.3
6780.351	14.2	7.3	0.0	0.0	14.1
6781.360	13.2	16.3	7.4	15.9	12.3
6790.393	9.3	16.3	3.5	11.2	10.7
6791.381	10.2	2.8	8.2	5.4	6.2
6805.303	14.4	16.3	6.2	14.1	-1.0
6807.286	—	—	3.0	12.5:	14.1
6809.287	16.2	13.7	-1.7	15.6	12.6
6814.300	9.2	9.4	2.0	5.8	12.7
7075.503	15.2	4.7	7.3	1.1	2.1
7077.423	12.6	6.3	0.0	14.6	13.4
.491	15.2	13.7	5.1	15.9	15.0
7078.412	5.5	17.3	11.8	14.8	12.2
7079.392	18.2	16.3	-1.1	14.6	9.7
.441	14.2	16.3	-5.1	12.6	12.9
7080.425	17.2	3.7	9.1	14.5	11.2
7087.488	—	17.3	12.2	1.1	11.3
7101.424	17.2	12.9	3.5	15.9	9.4
7104.490	—	—	8.2	—	-2.0
7107.397	12.6	5.3	7.2	9.5	14.3
7135.432	—	—	7.3	0.0	11.3
7169.331	13.5	2.1	-1.5	1.0	14.3
7170.308	13.5	15.3	9.2	16.7	12.2
7172.304	14.8	17.3	6.2	13.0	5.0
7173.302	16.2	16.3	12.5	18.7	16.0
7457.448	—	—	8.2	(9.5	16.0
7488.387	—	—	14.2	9.5	6.5
7494.342	—	8.4	5.1	12.5	9.6
7498.350	—	11.8	6.2	2.4	15.0

V 777 Змееносца (Ophiuchi)

После отыскания приближенного значения периода ($P = 0.52143$) построены сезонные кривые блеска, из которых определены два

надежных момента максимума:

$$\text{Max hel JD} = 2436780.365; 2437135.433.$$

Отсюда получена окончательная формула

$$\text{Max hel JD} = 2436780.365 + 0.521392 \cdot E.$$

Наблюдения приведены в табл. 121.

V 1011 Змееносца (Ophiuchi)

Построены две сезонные кривые блеска, из которых удалось определить два момента максимума

$$\text{Max hel JD} = 2436757.411; 2437104.524$$

и получить окончательную формулу

$$\text{Max hel JD} = 2436757.411 + 0.538160 \cdot E.$$

Возможно, что у звезды присутствует эффект Блажко. Наблюдения приведены в табл. 121.

CF Змеи (Serpentisi)

На основании исследования одесских и симеизских снимков автор получил формулу

$$\text{Max hel JD} = 2437454.398 + 0.53886 \cdot E; P^{-1} = 1.8557696,$$

которая использована для вычисления фаз при построении сезонных кривых блеска. Определены следующие моменты максимума:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Симеиз	2420253.459	0	0.000
»	5771.396	10240	+ .011
»	33766.446	25077	— .005
Одесса	7080.429	31227	— .011
»	7794.429	32552	.000

Относительно этой же формулы построена общая средняя кривая (табл. 122, 123).

Т а б л и ц а 122. Средняя кривая блеска CF Serpentis по симеизским наблюдениям

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^p .031	4.9	5	0 ^p .227	12.4	5	0 ^p .695	19.7	4
.066	8.0	5	.276	14.2	4	.763	18.0	5
.083	7.5	5	.406	15.1	4	.848	19.4	4
.092	6.9	5	.464	18.3	5	.886	15.4	4
.136	10.4	4	.594	20.5	5	.958	7.8	4

Таблица 123. Средняя кривая блеска CG Serpentis по одесским наблюдениям

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .012	4.4	5	0 ^P .338	11.5	5	0 ^P .740	15.7	4
.071	8.1	5	.427	17.2	5	.878	14.6	4
.168	9.1	5	.522	15.5	5	.934	10.5	4
.230	12.2	5	.638	17.4	4			

CG Змеи (Serpentis)

Эта переменная звезда открыта и исследована Юз-Бойс [17]; найдены элементы

$$\text{Max hel JD} = 2427959.60 + 0.561 \cdot E.$$

По симеизским и одесским снимкам были определены следующие сезонные моменты максимумов блеска:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Симеиз	2420634.468	0	—0.003
«	5799.317	9207	+ .005
Юз-Бойс	7959.60	13058	— .003
Одесса	37080.395	29317	— .001

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2420634.471 + 0.56096889 \cdot E,$$

которая использована также для вычисления фаз при построении средних кривых блеска, приведенных в табл. 124, 125. Наблюдения помещены в табл. 126, 127.

Таблица 124. Средняя кривая блеска CG Serpentis по одесским наблюдениям

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .012	—2.0	2	0 ^P .335	13.1	3	0 ^P .872	14.0	3
.092	3.9	2	.433	12.1	6	.932	7.6	2
.156	6.2	5	.597	11.4	3	.972	1.2	3
.227	8.3	5	.695	13.1	4			
.283	8.3	5	.768	13.3	4			

Таблица 125. Средняя кривая блеска CG Serpentis по симеизским наблюдениям

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .038	0.6	2	0 ^P .285	11.6	4	0 ^P .771	11.4	3
.062	4.5	2	.356	12.7	4	.863	12.1	4
.085	4.4	3	.458	11.9	5	.892	6.2	2
.148	6.6	4	.528	12.6	2	.926	6.6	2
.173	8.9	4	.630	13.8	4	.984	1.2	4
.213	8.6	6	.664	12.8	4			

Т а б л и ц а 126. Одесские наблюдения V 722
Orphiuchi, CF, CG и CO Serpentis

JD hel	V 722	CF	CG	CO
243...				
6744.358	18.5	11.8	2.4	(8.2
6749.363	13.6	19.2	—	—
.405	14.4	14.2	0.0	8.2
6755.424	13.3	—	12.1	8.2
6756.344	11.0	17.3	13.2	(8.2
.401	—2.0	16.6	12.5	8.2
6757.362	18.0	16.5	7.1	8.2
6758.363	11.6	16.8	5.1	(8.2
.389	13.0	16.1	1.1	3.6
6759.361	10.0:	8.9	(9.1	7.0
.389	17.5	—	14.2	7.2
6761.379	6.6	14.8	9.1	(8.2
6781.330	6.1	11.8	16.3	(8.2
7073.437	9.8	7.8	13.9	—
7075.464	17.0	20.7	7.3	11.2
7077.396	14.5	19.7	13.1	(8.2
.452	17.5	19.7	14.2	(8.2
7078.388	10.8	16.8	13.2	8.2
7079.367	14.2	13.0	6.6	3.4
.418	17.5	10.2	8.6	8.2
.467	17.0	16.7	12.0	(8.2
7080.400	18.0	7.4	—1.0	—
.451	18.5	6.9	2.4	(8.2
7099.361	—0.5	10.5	14.2	2.2
7101.400	11.8	7.8	14.2	—
7102.407	2.4	(8.9	9.1	—
.456	—0.2	17.9	14.2	—
7107.369	0.5	5.3	5.4	—
.423	0.0	—	—	—1.1
7111.370	16.5	20.2	9.1	8.2
.396	16.2	13.9	7.1	0.0
.424	16.5	14.8	9.1	0.0
7128.352	—	14.9	(9.1	—
7373.628	—0.5	5.0	15.1	—
7378.596	—	5.3	(9.1	—
7402.538	18.5	12.9	6.7	(8.2
7404.551	—	10.9	13.1	(8.2
7405.547	17.5	(8.9	(9.1	—
7406.555	—	4.5	12.1	6.4
7427.477	—	10.9	12.1	4.6
7454.398	—	0.0	—	—
7457.412	17.0	19.7	—	—
7458.393	—	15.9	—	—
7462.424	7.2	15.9	—3.0	(8.2
7764.553	—	(8.9	9.1	(8.2
7789.427	—	(13.9	—	0.0
7790.403	—	14.9	—	(6.0
.501	—	14.9	—	(13.2
7793.425	—	7.9	—	—
.480	—	12.9	5.5	—
.526	—	7.6	—	—

Продолжение табл. 126

JD hel	V 722	CF	CG	CO
243...				
7794.444	—	7.3	—	(6.0)
7810.407	—	(13.9)	—	—
7810.454	—	(8.9)	—	—
7812.363	—	(8.9)	—	—
7813.389	—	9.9	—	—
7847.393	—	(8.9)	7.4	—
8113.559	—	9.9	11.1	(8.2)
8114.507	—	-1.0	9.1	(8.2)
.597	—	8.2	11.1	(8.2)
8143.510	—	(13.9)	5.0	—
8144.515	—	(8.9)	10.1	—
8164.434	—	13.9	11.6	(8.2)
8165.435	—	(8.9)	9.1	(8.2)
8170.447	—	9.9	6.8	-0.9
8173.465	—	(8.9)	(9.1)	—

Таблица 127. Симеизские наблюдения V 722, V 723, V 731
Orphiuchi и CF, CG, CO Serpentis

JD hel	V 722	V 723	V 731	CF	CG	CO
241...						
8884.333	—	—	—	—	6.1	—
9556.324	5.0	—	—	16.9	3.8	—
9888.504	—	—	—	22.7	7.6	—
9920.450	4.5	—	—	7.0	6.8	(8.5)
242...						
0253.457	5.0:	—	—	8.8	12.6	(8.2)
0630.492	—	15.4	—	16.7	5.7	(8.2)
0633.457	—	—	—	8.0	—	—
0634.464	—	11.2	—	7.9	1.2	—
0636.497	(15.5	13.5	10.4	17.7	—	—
0655.463	—	8.6	3.4	—	—	—
0992.529	—	6.8	—	6.6	—	—
1369.461	9.0	12.4	16.0	5.8	9.6	8.2
3193.376	—	12.6	9.6	18.7	—	—
3554.365	—	—	—	15.4	5.1	—
3931.370	4.0	—	—	13.0	6.2	(8.2)
3937.477	4.0:	—	—	—	0.6	—
3942.463	15.0	—	—	7.4	6.6	—
4296.366	—	5.8	8.1	—	—	—
4312.376	7.6	14.8	—	17.4	13.6	4.1
4652.454	—	11.0	(8.6	—	—	—
5027.341	—	—	—	—	11.6	—
5382.442	15.5	14.8	14.4	15.1	6.8	(8.2)
5385.465	15.5	5.8	15.6	—	—	—
5388.489	2.0	9.6	5.2	17.8	12.6	8.2
5744.497	—	12.0	8.6	—	—	—
5745.471	—	12.9	12.4	—	—	—
5764.404	15.5	8.5	8.9	7.6	11.1	(8.2)

JD hel	V 722	V 723	V 731	CF	CG	CO
242...						
5770.348	6.0	15.9	11.8:	5.4	(16.1	3.6
5771.349	15.5	6.0	7.6	8.2	(9.1	(6.0
5774.387	—	9.7	—	(17.7	(9.1	—
5799.345	11.7	—	—	12.4	5.2	1.8
5802.357	—	—	—	18.7	11.1	(8.2
5820.338	16.5	—	—	18.3	10.1	7.0
5826.354	18.0:	—	—	5.4	8.6	(8.2
6486.488	—	—	—	5.9	1.3	(8.2
6834.444	—	14.4	9.5	—	14.0	—
6853.359	—	5.3	4.4	8.0	—	—
6860.355	—	—	—	—	13.9	—
7716.219	—	—	—	8.9	7.8	—
7931.490	—	12.6	12.4	20.7	—	(8.2
7961.433	—	—	—	15.4	—	—
7963.449	—	11.0	3.4	—	—	—
9071.384	15.5	14.3	13.0	11.8	—	—
243...						
0137.478	—	12.4	—	—	—	—
0161.379	—	5.0	—	—	—	—
2686.452	18.5	11.4	3.0	18.3	—	4.1
3031.494	—	6.1	13.8	10.4	12.1	(8.2
3034.505	19.5	10.4	13.6	20.7	13.2	2.8
3412.426	—	—	—	—	11.8	—
3445.356	—	—	—	11.8	3.0	(8.2
3447.353	—	—	—	20.7	13.9	—
3766.488	5.0	—	—	8.0	12.6	(8.2
3802.362	—	13.0	1.0	19.7	—	(8.2
3803.364	14.0	13.9	17.6	21.7	11.1	4.2
3806.452	—	14.9	16.1	11.4	12.1	(8.2
3807.410	—	—	—	0.0	(9.1	—
3823.343	—	—	11.6:	19.7	—	—
3824.333	—	13.4	—	—	—	—
3828.355	—	15.4	—	—	—	—
3829.331	—	7.0:	—	—	—	—
4131.496	—	—	—	18.7	11.1	12.2
4183.358	—	—	—	—	13.9	—
4540.369	—	13.0	—0.2	—	—	—

CO Змеи (Serpentis)

Эта переменная звезда открыта Юз-Бойс [17]; при этом найдены следующие элементы:

$$\text{Max hel JD} = 2427956.60 + 0.4453 \cdot E.$$

Переменная слишком слаба для наших снимков. Оценки затруднены еще и тем, что она является спутником более яркой звезды. Однако вблизи максимума ее блеск оценивается вполне уверенно, что позволило построить сезонные кривые блеска и определить моменты максимума:

Источник	Max hel JD	E	O—C
Симеиз	2425799.312	—24618	—0.030
Юз-Бойс [17]	7956.60	—19772	—0.006
Симеиз	33803.334	—6638	—0.055
Одесса	6758.387	0	.000
»	7111.403	+793	+0.001
»	8170.447	+3172	.000

Остатки O—C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2436758.387 + 0,4451639 \cdot E.$$

Из их хода видно, что период звезды переменен. Наблюдения помещены в табл. 126, 127.

Таблица 128. Симеизские наблюдения
V 370 Oriuchi

JD hel	s	JD hel	
242...		243...	
1749.358	16.2	3083.353	9.8
3931.369	16.2	3087.384	13.8
5405.341	15.7	3091.370	14.3
5412.335	13.8	3825.371	14.2
8700.446	9.2		

Таблица 129. Средняя кривая блеска V 370 Oriuchi

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.037	8.0	3	0P.338	14.4	7	0P.755	15.3	4
.106	8.5	3	.444	14.9	5	.845	14.4	4
.143	8.6	3	.511	15.5	3	.892	8.8	4
.216	13.1	3	.566	14.6	5	.941	5.3	2
.286	13.6	4	.660	15.4	6	.992	6.6	2

Глава VII. ЗВЕЗДЫ ТИПА RR ЛИРЫ СОЗВЕЗДИЯ ДЕВЫ

По снимкам симеизской планетной коллекции изучены 10 звезд типа RR Лир. Используются также визуальные наблюдения и оценки блеска на снимках одесской и московской коллекций.

Сведения о звездах сравнения помещены в таблице 130.

Таблица 130. Степенные шкалы блеска звезд сравнения

Звезда	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
VX Vir	0.0	8.8	—	—	—
WW Vir					
Одесская	—9.5	0.0	—	10.5	14.9
Симеизская	—	0.0	6.3	14.5	17.7
Визуальная	—	—	0.0	14.4	10.5
AM Vir					
Фотографическая	0.0	13.5	21.7	—	—
Визуальная	0.0	6.8	10.9	—	—
BL Vir	0.0	9.0	11.0	16.6	20.8
BM Vir					
Симеизская	0.0	15.2	18.3	27.5	—
Московская	0.0	11.0	17.8	23.3	—
BQ Vir	0.0	6.5	12.5	—	—
BU Vir	0.0	12.8	18.0	—	—
BX Vir					
Симеизская	0.0	11.2	—	—	—
Московская	0.0	11.2	17.0	—	—
CY Vir	0.0	8.5	17.9	28.3	—
CZ Vir	0.0	4.5	15.7	—	—

VX Девы (Virginis)

Блеск этой звезды оценен на симеизских снимках. Удачное расположение наблюдений во времени позволило определить ее период и построить средние сезонные кривые блеска, из которых определены три момента перехода через середину восходящей ветви кривой:

Момент JD	<i>E</i>	O — C
2419865.272	0	—0.005
28981.367	16788	+ .013
33002.345	24193	— .009

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$T (5^s.0) = 2419865.277 + 0,5430115 \cdot E; P^{-1} = 1,841581624.$$

Таблица 131. Средняя кривая блеска VX Virginis

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .045	1.9	4	0 ^P .481	11.1	7	0 ^P .834	10.3	4
.082	1.3	7	.530	10.9	7	.873	11.8	4
.166	-0.5	4	.612	11.5	7	.934	10.6	4
.269	5.4	6	.721	10.8	6	.970	4.2	4
.319	7.6	4	.786	10.0	6	.978	7.8	4

По этой же формуле вычислена общая средняя кривая блеска (табл. 131), а также определен возраст максимума 0^P.11, что позволило получить окончательную формулу:

$$\text{Max hel JD} = 2419865.337 + 0.5430115 \cdot E;$$

$$(\text{Max} - \text{Min}) : P = 0.22.$$

WW Девы (Virginis)

Эта переменная звезда наблюдалась автором визуально и на снимках одесской и симеизской коллекций. Определены предварительные элементы, с помощью которых получена серия сезонных кривых блеска. Из них найдены восемь моментов максимума блеска:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Симеиз	2420957.290	-24195	-0.011
»	6421.483	-15809	+0.010
»	32647.354	-6254	+0.008
Одесса	6722.340	0	-0.004
»	7019.463	+456	-0.003
»	7378.493	+1007	+0.005
»	7786.392	+1633	+0.013
»	8143.426	+2181	-0.020

Остатки O — C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2436722.344 + 0.6515827 \cdot E; P^{-1} = 1.534724602.$$

По этой же формуле вычислена средняя кривая блеска по одесским снимкам (табл. 132). Все наблюдения приведены в табл. 133.

Таблица 132. Средняя кривая блеска WW Virginis по одесским наблюдениям

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0 ^P .012	0.0	5	0 ^P .477	14.5	5	0 ^P .844	14.1	5
.094	1.5	4	.550	14.3	5	.877	14.2	4
.192	7.9	5	.584	13.6	5	.911	8.9	3
.276	12.1	5	.638	13.6	5	.952	0.0	3
.358	13.4	5	.691	14.5	5	.994	-5.0	2
.393	13.7	5	.732	13.6	5			
.428	13.1	5	.792	14.9	5			

Таблица 133. Наблюдения WW Virginis

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
<i>Визуальные</i>							
243...		243...		243...		243...	
6701.304	11.5	6702.411	12.5	6703.442	4.8	7101.324	12.5
.314	11.5	.432	12.5	.446	5.2	.331	13.3
6702.317	11.5	.451	12.5	.453	5.8	.337	13.4
.358	13.5	6703.310	12.5	6720.336	9.6	.350	13.4
.368	12.5	.344	12.5	.401	8.4	.360	13.4
.376	12.5	.385	12.5	6722.344	6.3	.375	13.4
.399	12.5	.428	6.3	.366	7.6	.385	12.5

Симеизские фотографические

241...		242...		242...		242...	
9505.393	17.7	0959.472	18.7	3522.374	18.7	9018.377	16.1
9505.393	17.7	0959.472	14.5	3522.374	17.7	9348.504	6.3
9513.463	9.4	0977.408	16.3	4610.429	16.6	9348.504	6.3
9885.334	18.7	0977.408	14.5	4978.461	17.7	9366.414	17.7
9885.334	18.7	0983.462	8.6	4978.461	17.7	9366.414	18.7
242...		0983.462	9.8	5003.314	16.3		
0243.354	17.7	0985.304	0.0	5003.314	16.6	243...	
0243.354	17.7	0985.304	5.4	6069.553	16.3	0107.449	16.6
0249.354	17.7	1007.345	14.5	6069.553	15.6	0107.449	16.3
0249.354	17.7	1007.345	16.3	6087.341	12.0	2644.407	16.3
0266.345	18.7	1010.407	16.6	6087.341	12.3	2647.370	3.6
0266.345	17.7	1050.315	18.7	6087.438	13.1	2647.370	3.9
0580.540	20.7	1050.315	18.7	6087.438	11.8	3001.500	19.7
0580.540	18.7	1318.487	12.7	6421.561	4.2	3035.377	16.4
0620.331	16.3	1318.487	16.6	6421.561	7.2	3415.348	18.7
0620.331	17.7	1319.544	4.2	6454.324	17.7	3422.324	13.1
0956.400	16.5	1338.408	8.4	7165.559	5.3	3422.324	12.7
0957.373	8.4	1338.408	11.8	7165.559	6.3	4119.436	10.8
0957.373	8.4	1342.472	5.5	7543.368	21.7	4119.436	10.8
0958.506	12.7	3521.527	16.6	7543.368	20.7	4455.482	3.6
0958.506	12.2	3521.527	18.7	9018.377	16.3	4455.482	3.2

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
--------	---	--------	---	--------	---

Одесские фотографические

243...		243...		243...	
6288.453	1.5	6667.418	14.9	7016.456	13.2
6313.448	15.9	6668.437	12.2	7017.462	6.6
6344.358	15.9	6702.398	13.8	7019.475	0.0
6345.350	14.9	6714.347	13.0	7020.503	12.8
6347.348	16.9	6715.358	12.0	7028.496	14.9
6608.595	12.8	6716.376	13.4	7044.380	8.7
6612.635	14.9	6722.340	— 6.3	7046.445	14.9
6613.585	1.5	6960.518	15.9	7052.408	13.2
6660.483	0.0	6971.591	14.9	7077.363	14.9
6661.467	13.4	6997.601	14.9	7079.337	12.0
6663.479	15.9	7015.493	8.3	7111.342	0.0

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
--------	---	--------	---	--------	---

Одесские фотографические

243...		243...		243...	
7373.506	15.9	7734.518	13.6	7807.351	8.8
7377.538	16.9	.541	13.1	7808.342	14.9
.566	14.9	7758.468	8.7	.366	12.3
7378.484	—3.8	.494	9.0	7810.339	12.7
7398.458	13.6	7759.449	16.4	7812.337	13.1
.485	13.1	.478	12.0	8085.563	4.3
7400.458	16.9	7761.467	15.9	8090.575	14.9
.482	14.0	7761.492	12.0	8106.484	12.4
7405.427	13.0	7764.471	12.0	8138.422	11.7
.450	13.1	7779.387	12.2	.450	13.0
7406.443	10.7	7780.401	16.4	8141.456	—1.0
7425.379	3.0	.427	14.0	8143.411	—2.0
.407	1.0	7781.413	13.0	8144.406	11.6
7426.418	14.9	.438	11.6	8162.349	0.0
7432.332	8.6	7783.404	11.5	8163.357	10.5
.361	13.1	7786.392	—1.0	.381	10.5
7729.551	17.4	7789.401	13.0	8165.325	16.4
.579	14.0	7790.374	3.0	.349	10.5

AM Девы (Virginis)

Эту звезду автор наблюдал визуально (табл. 134). При построении средней визуальной кривой блеска использована формула А. В. Соловьева [2]:

$$\text{Max hel JD} = 2426859.274 + 0.6150922 \cdot E; P^{-1} = 1.6257725.$$

Из средней визуальной кривой блеска (табл. 135) определен момент максимума блеска Max JD = 2431230.089. Кроме того, автор оценил блеск звезды на симеизских снимках (см. табл. 136). В. Ф. Карамыш исследовал снимки одесской коллекции и вычислил два средних момента максимума. К сожалению, симеизские снимки неудачно расположены во времени и определить по ним моменты максимума блеска не удалось. Все известные автору моменты максимума приведены в следующей сводке:

Источник	Max hel JD	E	O — A	O — B
Паренаго	2420246.46 :	—10751	—0.001:	—0.006:
Флоря [3]	6859.277	0	.000	+ .002
»	7242.472	+623	— .005	— .003
Соловьев	7601.075	+1206	+ .001	+ .004
»	7962.750	+1794	+ .004	+ .007
»	8310.257	+2359	— .014	— .010
Цесевич	31230.089	+7106	— .006	.000
Карамыш	7078.354	+16614	— .003	+ .010
»	8090.156	+18259	— .022	— .008

Остатки $O - A$ и $O - B$ вычислены относительно формул:

$$\text{Max hel JD} = 2426859.277 + 0.6150885 \cdot E,$$

$$\text{Max hel JD} = 2426859.275 + 0.61508784 \cdot E.$$

Ход остатков с изменением номера E таков, что можно считать период звезды постоянным на протяжении 28 тысяч циклов.

Таблица 134. Визуальные наблюдения AM Virginis

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
243...		243...		243...	
1178.421	1.0	1225.334	8.7	1241.239	7.9
1180.458	8.5	.348	8.7	.297	7.9
.494	9.6	.369	8.9	1252.195	4.3
1213.303	8.9	1228.239	2.7	.211	5.4
.335	8.5	1230.163	6.0	.228	4.3
.343	9.5	.176	5.4	.245	4.8
.356	9.9	.213	6.5	.265	4.3
.392	10.0	.220	6.0	1254.181	8.0
1215.290	7.6	.250	6.2	1256.232	9.5
.312	5.4	.269	7.0	1257.221	8.0
.322	5.0	.306	8.0	.248	7.3
.327	4.0	.340	8.7	.271	7.6
.338	2.5	.362	9.8	1259.201	8.9
.343	2.0	1231.173	9.8	.237	9.4
.360	4.8	.250	8.9	1261.228	9.4
.369	4.2	.277	2.9	1262.196	7.3
1219.201	9.4	.303	-2.0	.212	7.9
1221.176	12.9	.320	-1.0	1265.201	3.0
.237	7.6	.333	-1.0	.217	4.0
.247	8.5	1232.216	9.8	1266.194	9.4
.281	9.9	.271	9.9	.206	9.9
1224.192	9.5	.298	9.9	.214	9.2
.227	9.1	1235.162	7.9	.220	9.8
.256	9.8	.266	9.4	.233	9.9
.302	10.4	.288	9.8	.262	9.5
.318	10.4	1236.268	4.5	1268.211	5.4
1225.271	8.9	.310	6.0	1269.186	10.4
.313	8.0	.337	7.0	1270.214	5.4

Таблица 135. Средняя визуальная кривая блеска AM Virginis

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.017	4.1	4	0P.378	9.4	5	0P.822	9.4	2
.068	6.4	5	.443	10.2	5	.889	4.9	3
.109	7.3	5	.532	9.6	5	.925	3.5	4
.157	7.1	5	.601	9.5	5	.944	4.0	3
.192	7.1	5	.676	9.4	4	.952	1.3	3
.244	8.5	5	.717	9.4	4	.978	2.6	5
.305	9.0	5	.754	9.7	2			

Таблица 136. Симеизские наблюдения AM Virginis

JD hel	s	JD hel	s	JD hel	s
242...		242...		242...	
0600.336	14.5	6803.382	10.1	7535.398	12.0
0600.336	13.5	7164.489	11.6	7541.422	7.9
0603.357	12.4	7164.489	11.2	7541.422	7.6
0622.334	7.2	7181.451	14.9	7542.426	17.1
0622.334	8.2	7181.451	15.5	7542.426	16.8
0624.310	11.8	7188.428	8.7	8245.527	15.8
0624.310	10.8	7188.428	8.1	8245.527	17.1
0976.382	16.0	7192.408	14.7	8635.410	15.5
0976.382	14.7	7192.408	17.1	8635.410	16.6
3529.416	13.5	7206.361	13.5		
3529.416	15.5	7206.361	11.2	243...	
4266.450	17.1	7213.359	16.6	2646.428	13.5
4266.450	17.6	7213.359	15.8	2646.428	12.4
5733.423	15.3	7218.321	14.7	3747.430	13.5
5733.423	15.3	7218.321	14.7	3747.430	11.7
6087.438	10.1	7241.352	10.1	3775.353	9.3
6087.438	10.4	7241.352	7.9	3775.353	9.0
6799.383	16.8	7245.355	13.5	4502.338	7.5
6803.382	10.1			4502.338	7.3

BL Девы (Virginis)

Бойс [6] вывела формулу, которой автор воспользовался для построения сезонных кривых блеска из оценок симеизских снимков:

$$\text{Max hel JD} = 2426840.40 + 0.66865 \cdot E.$$

Получены следующие моменты максимума, включая максимум Бойс:

Источник	Max hel JD	E	O — B
Симеиз	2419511.41	0	+0.006
»	20958.35	2164	+ .010
»	6030.57	9750	— .069
Бойс	6840.40	10961	+ .038
Симеиз	8246.50	13064	— .010
»	33737.39	21276	+ .012

Остатки O — B вычислены относительно новой формулы

$$\text{Max hel JD} = 2419511.404 + 0.6686395 \cdot E; P^{-1} = 1.49557422.$$

Наблюдения автора приведены в табл. 137.

Таблица 137. Наблюдения на симеизских планетных снимках звезд созвездия Virgo

JD hel	VX	BL	BM	BQ	BU	BX
241...						
9481.395	-2.0	—	—	—	—	—
»	-2.0	—	—	—	—	—
9482.436	6.9	19.6	20.3	3.7	—	—
»	6.6	19.1	20.3	2.7	—	—
9498.285	-1.0	17.6	14.2	7.8	11.8	—
»	2.6	18.6	14.2	12.5	11.8	—
9511.414	8.8	9.9	9.1	9.8	—	—
»	10.8	7.7	10.7	10.4	—	—
9513.375	—	—	17.2	—	—	—
»	—	—	17.3	—	—	10.2
9513.463	—	—	—	10.7	16.8	—
9835.474	3.5	—	—	—	—	—
9858.439	—	—	—	4.4	—	—
»	—	—	—	8.2	—	—
9859.356	2.0	—	—	—	—	—
»	2.0	—	—	—	—	—
9863.356	12.8	—	18.3	—	—	—
9865.424	3.5	(16.6	18.3	5.2	—	—
»	5.3	18.6	20.3	4.4	—	—
9892.326	—	—	—	—	—	(11.2
»	—	—	—	—	—	(11.2
9922.333	—	—	18.3	8.7	—	(11.2
»	—	—	21.3	8.2	(12.8	(11.2
242...						
0191.486	—	—	—	3.4	—	—
»	—	—	—	4.8	—	—
0215.41:	—	—	—	10.2	—	—
»	—	6.0	—	9.6	12.8	—
0239.41:	—	—	—	3.8	—	—
»	—	—	—	4.4	—	—
0247.420	—	—	—	10.9	—	—
»	—	—	18.3	9.6	(12.8	—
0571.489	—	19.6	—	—	—	—
»	—	19.8	—	—	—	—
0597.401	7.8	—	—	—	—	—
»	7.8	—	—	—	—	—
0608.392	6.6	17.6	20.3	8.3	—	—
»	10.8	19.6	17.3	5.6	—	—
0929.452	(8.8	—	—	—	—	—
»	(8.8	—	—	—	—	—
0929.568	5.3	9.6	20.3	10.4	15.8	—
»	8.8	10.5	17.0	10.0	11.8	—
0956.320	—	9.2	—	—	—	—
»	—	8.5	—	—	—	—
0958.347	9.8	7.7	—	9.4	14.8	—
»	7.8	6.0	—	8.3	14.8	—
0960.326	—	8.2	—	—	—	—
»	—	11.0	—	—	—	—
0975.356	—	19.0	—	—	—	—
»	—	19.2	—	—	—	—
0977.322	10.8	17.6	—	10.4	18.0	—

JD hel	VX	BL	BM	BQ	BU	BX
242...						
»	8.8	15.8	—	10.4	18.0	—
0978.376	—	12.9	—	8.7	13.8	—
»	—	9.5	—	8.3	15.8	—
0981.362	—	18.6	—	—	—	—
0983.367	-1.0	18.1	—	2.9	5.1	—
»	-1.5	19.4	—	3.4	—	—
0988.369	—	14.5	—	—	—	—
»	—	16.6	—	—	—	—
0991.288	(8.8	—	—	—	—	—
»	11.8	—	—	—	—	—
1010.328	—	16.6	—	—	—	—
1665.507	5.0	—	—	—	—	—
»	2.9	—	—	—	—	—
3848.528	—	—	18.3	—	—	—
4231.516	11.8	15.8	15.2	1.8	15.8	—
»	(11.8	15.7	—	2.1	10.4	—
4620.363	—	—	14.2	—	—	(11.2
»	—	—	13.5	—	—	(11.2
4621.287	12.8	15.7	—	4.6	11.0	—
»	12.8	15.5	—	8.0	9.6	—
5716.439	—	14.7	—	—	—	—
»	—	10.0	—	—	—	—
6030.541	10.8	—	13.2	3.3	—	—
»	10.8	8.0	14.2	4.6	—	—
6033.509	2.2	—	9.1	8.0	14.3	(11.2
»	6.9	17.6	8.5	7.7	11.0	(11.2
6060.483	—	—	12.2	—	—	8.4
»	—	—	13.3	—	—	6.5
6061.457	—	10.0	—	—	—	—
»	—	15.1	—	—	—	—
6070.445	—	—	—	—	—	11.2
6070.507	—	—	10.8	—	—	—
»	—	—	10.4	—	—	—
6070.570	—	—	—	—	—	6.1
6084.396	—	—	18.3	9.8	11.4	(11.2
»	—	—	19.3	10.4	10.6	(11.2
6397.562	10.8	—	6.1	8.3	18.0	(11.2
»	11.8	—	3.0	4.4	18.0	(11.2
6420.483	10.8	10.0	8.1	7.5	10.6	—
»	11.8	8.6	8.8	8.3	11.0	—
6423.459	6.2	19.0	14.0	8.3	11.4	(11.2
6424.458	—	—	7.1	—	—	—
»	—	—	7.6	—	—	—
7165.455	—	13.8	—	—	—	—
7510.552	—	—	20.0	8.5	13.8	14.2
»	—	—	21.1	10.8	15.4	11.2
7513.478	13.8	18.6	4.3	2.7	14.8	15.2
»	7.9	—	6.1	3.5	12.8	(16.2
7541.354	—	—	13.5	—	—	6.1
7886.374	—	15.5	—	—	—	—
»	10.8	18.8	—	9.8	11.5	—
7896.347	12.8	17.7	—	3.4	3.9	—
»	12.8	19.6	—	4.1	4.3	—

JD hel	VX	BL	BM	BQ	BU	BX
242...						
7896.461	4.4	—	—	—	—	—
»	0.0	—	—	—	—	—
7898.472	11.8	18.6	10.1	10.1	12.8	—
»	11.8	18.3	10.2	8.9	14.9	—
7904.518	—	—	6.1	—	—	—
»	—	—	6.1	—	—	—
7928.361	(11.8	—	—	—	—	—
8246.514	10.8	11.0	11.4	9.6	15.9	(11.2:
»	9.8	10.5	11.2	9.8	18.0	9.2
8249.534	5.3	19.0	16.2	9.8	12.8	—
»	4.9	18.1	15.2	9.6	12.8	—
8252.498	—	—	—	8.9	—	9.4
»	—	—	—	7.1	—	11.2
8257.512	—	—	20.3	2.5	18.0	12.2
»	—	—	20.9	2.5	12.8	11.2
8276.418	—	—	20.6	—	—	—
»	—	—	21.3	—	—	(11.2
8278.340	—	—	12.5	—	—	5.1
»	—	—	20.3	—	—	4.3
8280.329	—	—	—	—	—	(11.2
8612.512	(12.8	18.6	10.2	10.8	4.0	—
»	(12.8	23.6	7.0	10.8	8.1	—
8624.339	12.8	12.0	18.3	3.4	—	—
»	(12.8	8.6	(15.2	3.3	—	—
8631.399	11.8	20.0	7.1	1.5	9.8	—
»	9.8	18.3	8.5	4.1	11.8	—
8635.336	8.8	19.4	10.5	9.8	—	—
»	8.8	19.8	8.5	8.3	—	—
8637.398	8.8	18.6	7.6	9.1	16.8	15.2
»	15.8	18.6	7.1	8.9	(18.0	14.2
8981.450	—1.0	18.0	9.8	10.1	12.8	—
»	—2.5	14.4	9.8	8.6	14.9	—
8992.488	10.8	19.0	18.3	8.3	15.9	—
»	11.8	18.6	17.2	8.7	15.8	—
9339.460	12.8	19.6	6.6	9.8	15.4	9.2
»	10.8	18.6	6.1	10.0	16.8	9.2
9348.504	—	14.7	10.5	9.8	8.2	—
»	—	14.7	10.5	9.8	10.1	—
9362.331	9.8	19.6	8.8	9.4	11.8	—
»	9.8	20.0	6.6	8.9	7.0	—
9721.446	(12.8	16.7	14.2	3.7	15.8	—
»	(12.8	18.0	—	2.9	(12.8	—
243...						
2650.373	—	—	15.2	4.7	—	6.1
»	8.8	—	15.2	3.1	9.8	6.7
2996.403	6.8	—	14.2	5.2	—	—
»	4.9	—	12.6	3.1	—	—
2999.416	—	15.1	—	—	—	—
»	—	15.2	—	—	—	—
3002.339	1.0	18.0	13.2	—	—	—
»	2.3	19.4	15.2	8.3	—	—
3031.322	7.9	10.0	11.4	3.7	18.0	—
»	7.8	12.1	13.7	2.5	16.3	—

JD he	VX	BL	BM	BQ	BU	BX
243...						
3034.324	12.8	16.6	15.2	13.5	17.0	—
»	8.8	19.1	18.3	10.0	20.0	—
3358.478	8.8	18.3	13.4	7.5	12.8	16.2
»	10.8	14.7	13.8	6.2	12.8	14.2
3734.402	—	—	11.7	8.9	9.0	10.2
»	—	—	12.9	9.1	7.9	10.0
3737.426	11.8	10.4	15.2	8.3	9.8	—
»	11.3	9.5	15.2	7.5	9.1	—
3771.314	—	—	20.0	—	—	12.2
»	—	—	21.4	10.4	(12.8)	14.2
4120.394	—	—	—	—	—	9.2
4125.351	—	9.6	—	—	—	—
»	—	12.9	—	—	—	—
4455.482	—	11.0	—	7.8	12.8	5.0
»	—	11.0	12.2	6.2	14.9	9.9
4456.516	—	—	—	—	—	(11.2)
»	—	—	—	6.2	12.8	16.2
4503.349	—	—	—	—	—	(11.2)

BM Девы (Virginis)

С помощью элементов, найденных Бойс [6], получены сезонные кривые блеска из симеизских наблюдений. По этим кривым определены следующие моменты максимумов блеска:

Источник	Max hel JD	E	O—C
Симеиз	2419511.48	0	+0.004
»	26397.57	10250	— .007
Бойс	6840.30	10909	— .003
Симеиз	8637.41	13584	+ .003
»	33734.47	21171	+ .005

Остатки O—C вычислены относительно формулы

$\text{Max hel JD} = 2419511.476 + 0.6718147 \cdot E$; $P^{-1} = 1.488505685$,
 которая также использована для построения полной средней кривой блеска (табл. 138). Наблюдения приведены в табл. 137, 139.

Таблица 138. Средняя кривая блеска BM Virginis

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.016	6.3	6	0P.428	13.8	7	0P.844	18.8	8
.065	8.1	6	.524	16.9	6	.907	11.1	4
.099	8.6	8	.551	18.7	5	.930	9.0	4
.154	11.0	4	.647	16.9	11	.982	6.0	4
.232	13.2	5	.764	19.1	6			
.355	13.9	8	.824	17.5	5			

Т а б л и ц а 139. Наблюдения на московских снимках ВМ и ВХ Virginis

N п/п	JD hel	ВМ	ВХ	N п/п	JD hel	ВМ	ВХ
	243. . .				243. . .		
155	3052.341	21.5	—	2366	7080.297	14.6	3.4
174	3061.458	7.0	15.6	2375	7087.301	20.3	17.0
337	3358.483	15.9	18.0	2388	7099.323	16.2	15.8
359	3388.379	21.1	7.8	2390	7100.318	12.1	2.2
602	4077.423	18.8	—	2394	7102.316	11.0	12.7
2294	7051.338	14.4	15.1	2400	7103.317	15.9	14.7
2307	7052.331	17.8	14.1	2405	7106.315	10.0	8.7
2347	7078.321	15.5	—	2421a	7113.315	22.4	17.0
2356	7079.295	20.3	15.4	2441	7128.301	17.3	11.2

ВQ Девы (Virginis)

Из симеизских наблюдений получены сезонные кривые блеска, по которым определены следующие моменты максимумов:

Источник	Max hel	JD	E	O — C
Симеиз	2419858.345		0	—0.011
»	20608.134	1179	+	.037
»	4231.516	6877	—	.010
»	6030.522	9706	—	.001
Бойс	6839.40	10978	—	.003
Симеиз	7896.300	12640	+	.010
»	8631.354	13796	—	.051
»	9721.438	15510	+	.079
»	33031.318	20715	+	.035

Остатки O — C вычислены относительно окончательной формулы $\text{Max hel JD} = 2419858.356 + 0.6359125 \cdot E$; $P^{-1} = 1.57254339$, которая использована для вывода средней кривой блеска (табл. 140).

Т а б л и ц а 140. Средняя кривая блеска ВQ Virginis

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.014	3.8	6	0P.413	8.8	6	0P.779	10.2	6
.062	3.1	6	.457	8.7	6	.829	7.3	6
.128	4.4	8	.493	9.5	5	.875	3.7	4
.167	6.9	8	.528	8.6	4	.914	7.0	3
.229	6.0	5	.615	8.7	7	.988	2.4	4
.285	9.6	4	.677	9.1	7			
.413	9.7	7	.730	10.0	5			

Хотя остатки O — C довольно велики, нет пока оснований считать, что период звезды переменен.

BU Девы (Virginis)

Эта звезда слабая, ее трудно оценивать на наших снимках, поэтому наблюдения не очень уверенные. Однако из них удалось получить несколько сезонных моментов максимума:

Источник	Max hel JD	E	O—C
Симеиз	2420247.48	0	+0.01
»	7896.31	13158	— .02
»	33737.34	23206	+ .01
Одесса	6613.64	28154	.00

Остатки O—C вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2420247.47 + 0.5813090 \cdot E; P^{-1} = 1.72025549,$$

которая использована также при выводе средней кривой блеска (табл. 141). Следует отметить, что момент максимума, определенный Бойс [6], этим элементам не удовлетворяет. Наблюдения автора приведены в табл. 137, 142.

Таблица 141. Средняя кривая блеска BU Virginis

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
0P.012	7.0	6	0P.394	15.4	4	0P.845	13.7	3
.122	10.0	7	.456	14.6	6	.890	12.1	4
.199	11.6	7	.514	14.9	5	.913	9.3	3
.274	12.6	6	.575	14.1	7	.969	8.4	2
.328	15.4	6	.665	16.0	7			
.370	14.2	4	.739	16.4	4			

Таблица 142. Одесские наблюдения BU и BX Virginis

JD hel	BU	BX	JD hel	BU	BX
243...			243...		
6288.452	14.5	11.2	6613.589	8.2	11.2
6344.357	15.8	(11.2)	6661.466	10.6	1.9
6347.347	14.5:	4.7	6663.484	13.8	14.2
6608.596	14.9	(11.2)	6667.417	16.7	6.0
6612.636	13.8	13.2	6668.442	14.1	13.2

BX Девы (Virginis)

Переменная слишком слаба для тех снимков, которыми располагал автор. Однако в максимуме блеска она на этих снимках видна. Симеизские и одесские наблюдения позволили определить сезонные моменты максимумов:

Источник	Max hel JD	E	O — C
Симеиз	2426070.552	0	+ 0.008
Бойс	6860.30	943	— .06
Симеиз	8637.639	3065	— .020
»	33734.224	9150	+ .019
Одесса	6661.465	12645	— .008

Остатки O — C вычислены относительно новой формулы

$$\text{Max hel JD} = 2426070.544 + 0.8375589 \cdot E; \quad P^{-1} = 1.19394588.$$

Проведенные автором оценки блеска переменной на нескольких московских снимках (см. табл. 139) подтвердили справедливость этой формулы.

СУ Девы (Virginis)

После построения сезонных кривых блеска удалось определить следующие моменты максимума:

Источник	Max hel JD	E	O — A	O — B
Симеиз	2420636.380	0	0.000	0.000
Одесса	36971.616	26660	+ .014	— .007
»	7405.432	27368	+ .022	.000
»	7764.486	27954	+ .019	— .003
»	8144.385	28574	+ .029	+ .007

Остатки O — A вычислены относительно формулы

$$\text{Max hel JD} = 2420636.380 + 0.612724 \cdot E.$$

По способу наименьших квадратов эта формула была улучшена:

$$\text{Max hel JD} = 2420636.380 + 0.61272478 \cdot E; \quad P^{-1} = 1.63205412$$

и использована для получения средних кривых блеска, представленных в табл. 143. Наблюдения приведены в табл. 144.

Таблица 143. Средние кривые блеска СУ Virginis

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
------	---	---	------	---	---	------	---	---

Симеизские наблюдения

OP.032	7.8	3	OP.482	23.0	4	OP.823	25.1	6
.086	8.3	2	.535	25.2	4	.868	24.6	4
.135	11.1	6	.584	24.4	6	.894	24.2	3
.260	16.7	6	.649	26.2	6	.968	9.0	2
.334	16.4	6	.728	25.2	4			

Одесские наблюдения

OP.017	2.3	3	OP.309	15.6	5	OP.897	21.4	1
.053	5.6	4	.405	21.4	5	.911	16.4	1
.112	10.3	5	.544	21.8	4	.949	6.2	2
.144	10.1	4	.710	22.5	5	.991	3.1	3
.186	14.0	5	.814	22.2	4			
.239	14.6	5	.882	20.8	4			

Т а б л и ц а 144. Фотографические наблюдения CY и CZ *Virginis*

JD hel	CY	CZ	JD hel	CY	CZ
<i>Симеизские</i>					
241...			242...		
9530.392	8.5	1.5	6450.400	26.4	14.8
»	9.4	2.0	6470.397	20.9	—
9888.403	17.0	14.7	6477.331	26.0	15.7
»	16.0	14.7	»	25.2	13.7
9900.432	24.1	14.7	6478.394	25.7	14.7
»	24.5	12.9	7211.350	24.9	14.7
			»	24.5	14.7
242...			8633.456	27.2	14.7
0239.41 ±	16.0	15.7	»	26.0	14.8
»	15.3	15.7	9777.390	26.0	14.8
0243.41 ±	26.2	14.7	»	26.0	15.7
»	26.0	14.8	243...		
0245.542	11.6	15.7	0113.361	—	11.6
»	9.5	16.7	0130.343	26.0	15.7
0277.411	11.3	5.5	0130.343	26.0	15.4
»	12.8	6.5	0136.377	24.4	8.5:
0608.549	22.9	14.7	»	20.9	15.7:
»	22.9	14.7	0138.433	26.0	11.0
0636.398	7.3	15.7:	»	26.2	10.1
»	7.6	—	0146.386	23.1	15.7
0960.432	23.9	11.6	»	24.1	15.7
»	22.1	15.7	2655.485	25.2	14.8
1008.327	8.5:	—	»	26.4	14.8
1369.353	17.0	15.7	3002.444	8.5	0.5
»	17.9	15.7	.444	8.1	4.5
1371.368	26.0	—	3034.416	16.4	14.7
»	22.1	15.7	»	15.8	14.7
3938.434	13.7	17.7	3748.440	26.4	9.6
»	7.7	14.7	»	26.2	4.5
4268.356	23.9	4.5	4123.390	26.2	14.2
»	26.0	2.5	»	26.4	15.7
4645.375	24.1	—	4129.376	19.9	—
6074.538	14.1	—	»	17.9	—
»	17.9	—			
6450.400	25.5	14.8			
<i>Одесские</i>					
			243...		
243...			7002.610	24.9	12.9
6699.433	17.9	4.5	7015.554	24.1	12.7
6701.418	5.1	0.0	7016.486	13.9	15.7
6702.430	—	4.5	7019.504	7.6	11.0
6703.440	10.6	17.7	7020.532	24.1	12.3
6715.389	23.9	1.5	7028.524	25.2	13.5
6716.407	—	— 0.8	7029.531	26.0	16.7
6722.380	9.5	15.7	7046.474	14.8	12.0
6726.354	—	10.1	7052.438	13.2	4.5
6729.347	10.5	0.0	7075.387	10.5	15.7
6730.352	14.4	4.5	7373.558	1.9	11.6
6971.634	1.9	16.7	.583	0.0	10.0

JD hel	CY	CZ	JD hel	CY	CZ
243..			243...		
7377.592	—	6.7	7763.490	20.9	15.7
7378.524	12.8	11.5	.513	17.0	14.7
.550	11.3	4.5	7764.506	6.1	14.7
7400.505	6.8	11.5	7781.463	24.9	12.7
.529	6.4	15.7	7786.452	22.9	4.0
7402.446	8.5	8.5	7808.390	20.9	14.9
.498	13.7	7.9	7810.362	22.9	14.9
7405.472	5.7	1.5	7813.362	18.9	4.5
.498	11.6	4.5	7817.362	—	15.7
7426.442	—	(10.5	7818.371	5.6	15.7
7427.382	—	6.5	.345	21.4	14.7
.428	21.9	15.3	8141.482	21.9	13.7
7429.413	8.5	8.5	.509	15.1	—0.5
7432.389	1.1	6.5	8143.435	21.9	15.7
7729.603	5.7	6.4	.460	25.7	13.5
7734.564	17.9	15.7	8144.445	7.4	13.4
.588	10.8	13.1	.468	9.7	14.4
7758.517	16.2	3.5	8162.372	24.5	12.9
.542	19.9	3.5	8163.404	4.8	11.6
7759.504	—	4.5	8165.374	18.9	3.5
.532	16.4	1.5	8170.369	22.9	15.7
7761.515	14.5	14.9	8172.374	—	15.7
.539	12.8	14.7	.401	23.6	13.8

CZ Девы (Virginis)

Звезда изучалась автором по одесским и симеизским снимкам. После определения предварительных элементов построены сезонные кривые блеска и найдены следующие моменты максимума:

Источник	Max hel	JD	<i>E</i>	O — C
Симеиз	2419530.392	—	33248	+ 0.001
»	24268.336	—	24082	+ .002
»	33002.457	—	7185	— .006
Одесса	6716.414		0	— .005
»	7405.456	+	1333	+ .004
»	7759.530	+	2018	— .001
»	8141.529	+	2757	+ .005

Остатки O — C вычислены относительно формулы

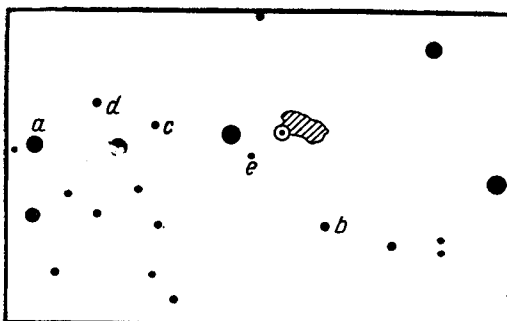
$$\text{Max hel JD} = 2436716.419 + 0.5169041 \cdot E; P^{-1} = 1.93459483,$$

которая также использована при построении средних кривых блеска (табл. 145). Наблюдения приведены в табл. 144.

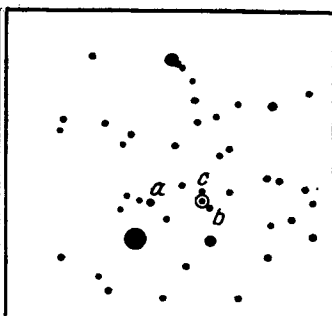
Т а б л и ц а 145. Средние кривые блеска CZ Virginis

Фаза	s	n	Фаза	s	n	Фаза	s	n
<i>Симеизские наблюдения</i>								
0P.001	1.8	2	0P.520	15.5	4	0P.778	14.9	5
.042	3.5	2	.542	15.0	5	.807	14.7	4
.172	6.5	4	.576	14.3	5	.878	13.8	2
.274	11.3	4	.635	15.6	6	.963	2.5	2
.413	14.8	2	.727	15.0	5			
<i>Одесские наблюдения</i>								
0P.006	1.0	3	0P.443	12.2	5	0P.885	16.0	3
.038	2.5	2	.520	14.7	5	.912	12.6	2
.079	4.1	4	.656	14.5	5	.948	4.5	3
.124	5.4	6	.700	14.6	5	.976	-0,4	3
.238	9.5	4	.742	14.8	5			
.340	11.6	7	.810	14.9	5			

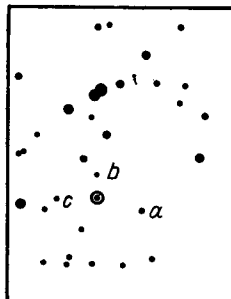
**КАРТЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ
ПЕРЕМЕННЫХ ЗВЕЗД
С ОБОЗНАЧЕНИЕМ ЗВЕЗД
СРАВНЕНИЯ**



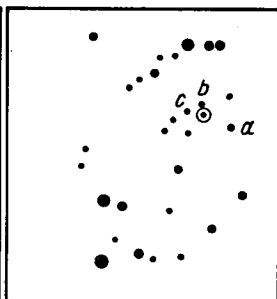
WX Aquarii



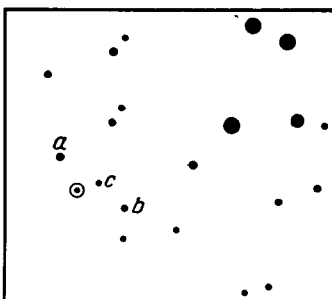
AI Aquarii



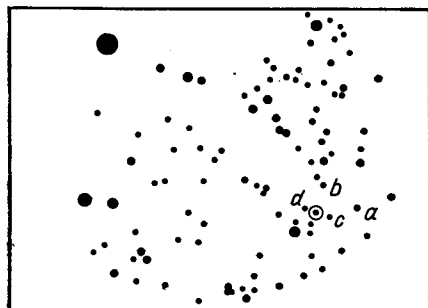
AK Aquarii



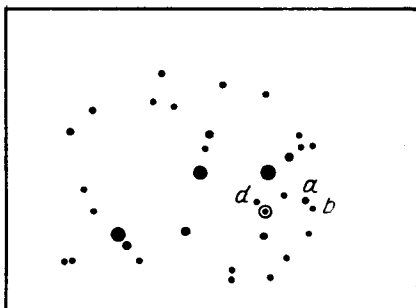
BE Aquarii



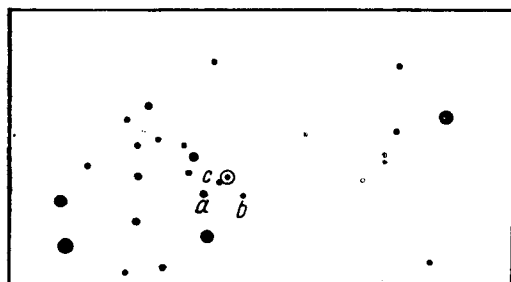
BG Aquarii



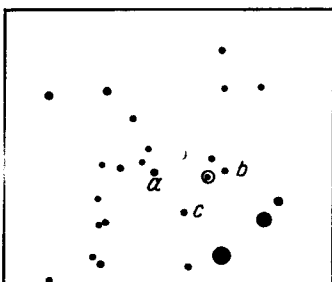
BY Aquarii



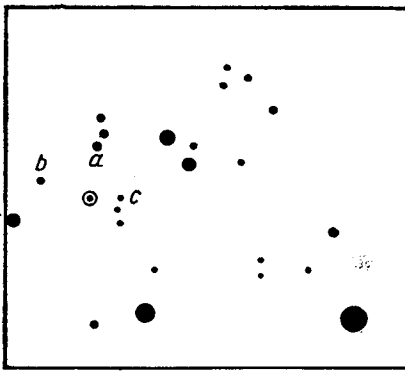
CF Aquarii



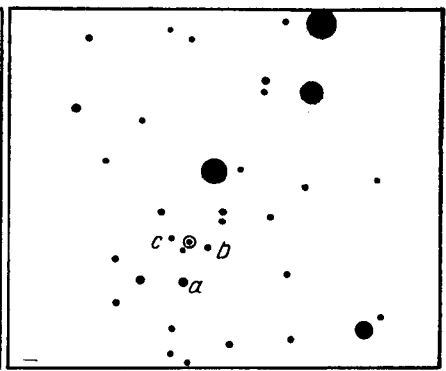
CG Aquarii



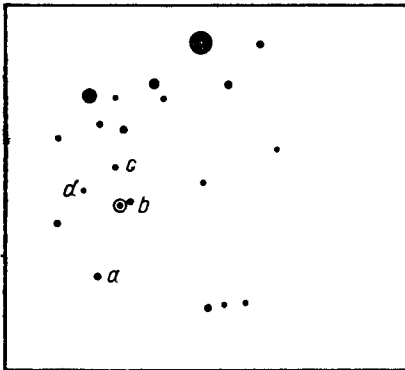
CH Aquarii



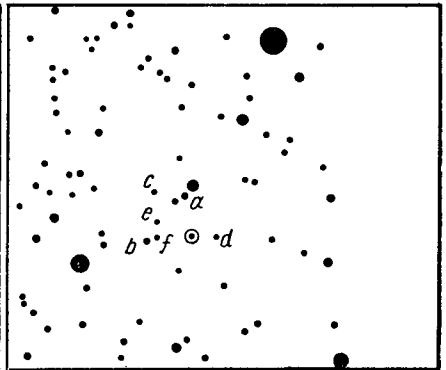
CL Aquarii



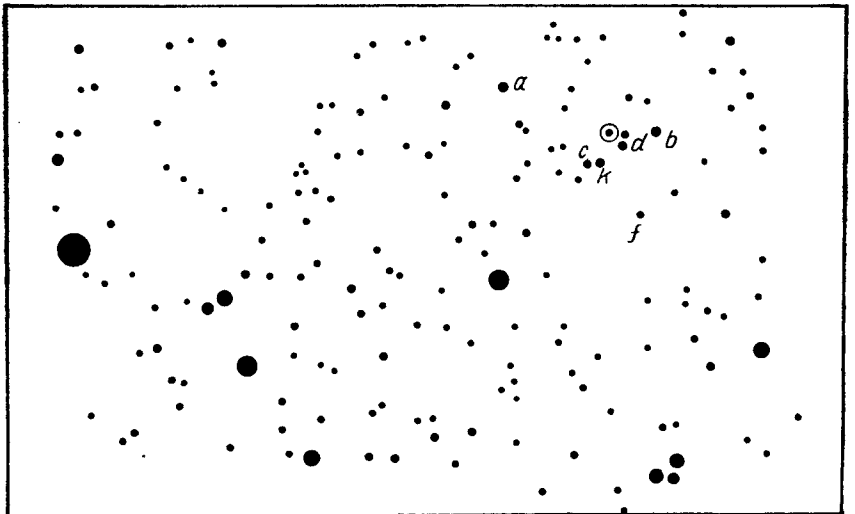
CO Aquarii



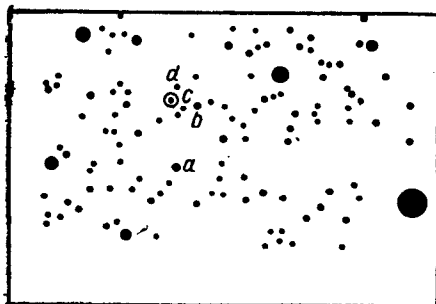
CS Aquarii



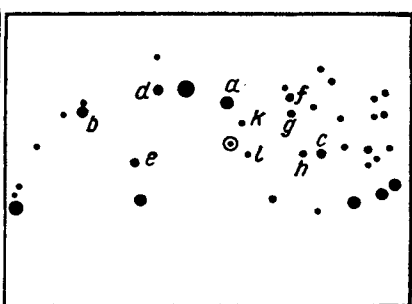
MO Aquilae



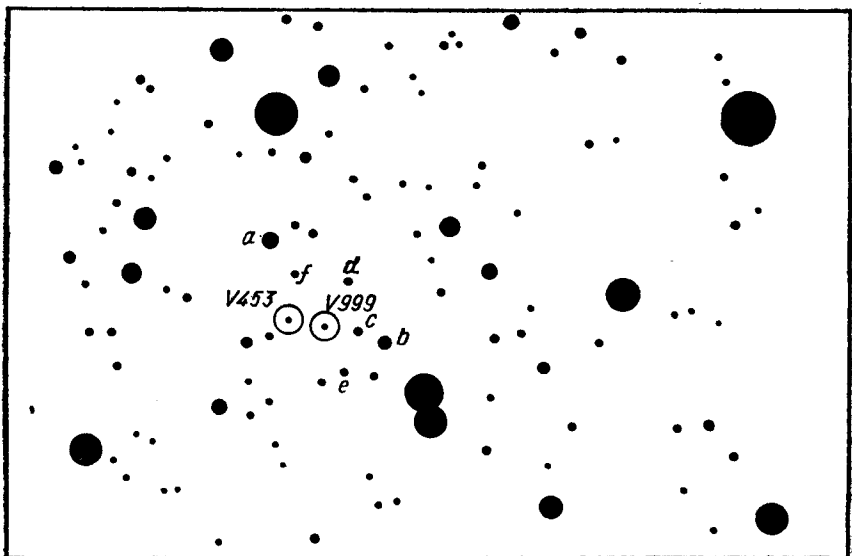
MP Aquilae



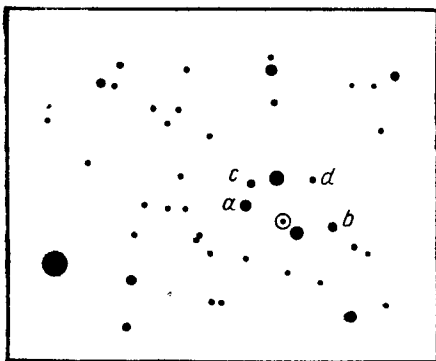
MR Aquilae



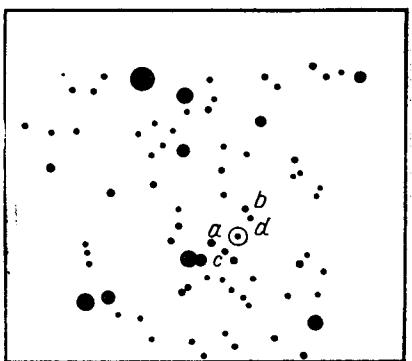
NN Aquilae



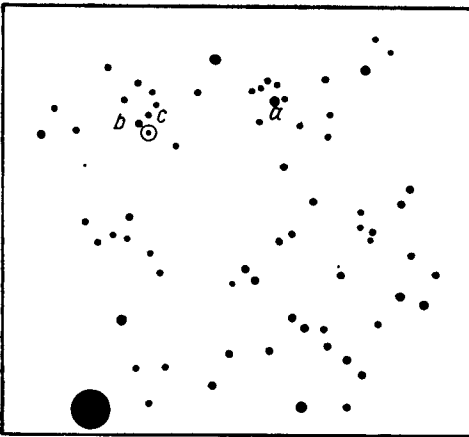
V453+V999 Aquilae



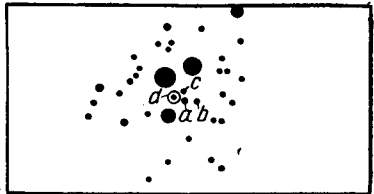
V611 Aquilae



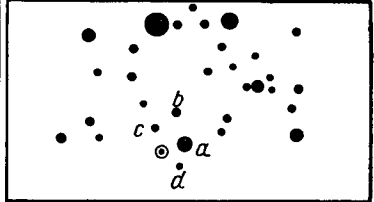
V647 Aquilae



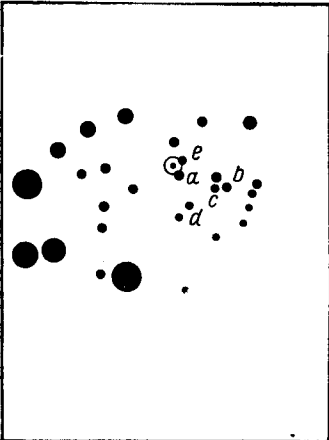
V1013 Aquilae



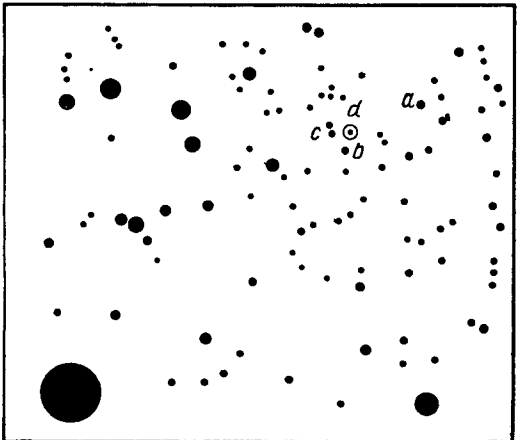
V1024 Aquilae



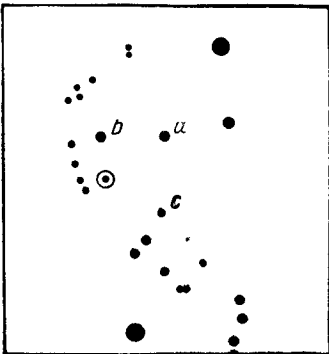
V1033 Aquilae



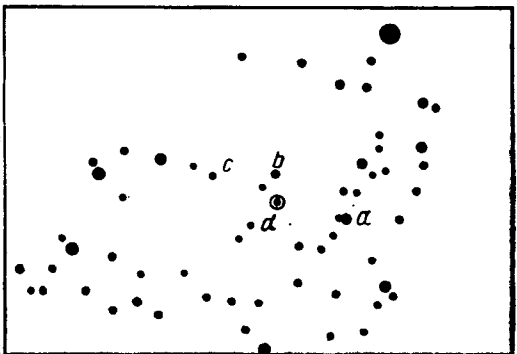
V1064 Aquilae



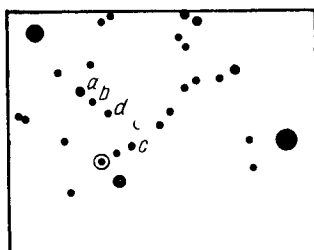
V1148 Aquilae



BH Aurigae



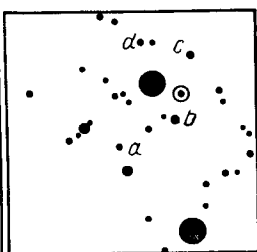
CH Aurigae



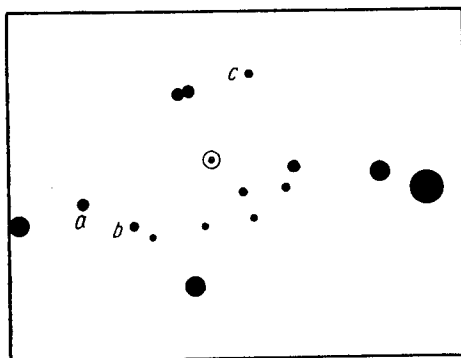
DN Aurigae



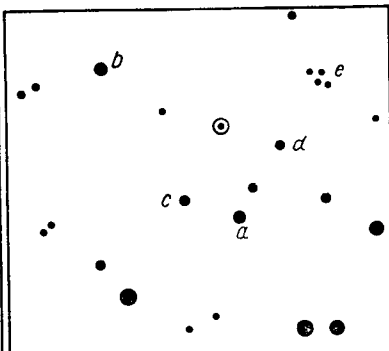
EI Aurigae



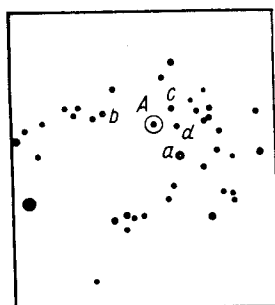
GS Aurigae



GYA Aurigae



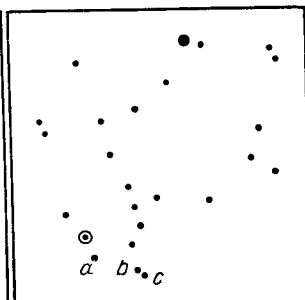
HO Aurigae



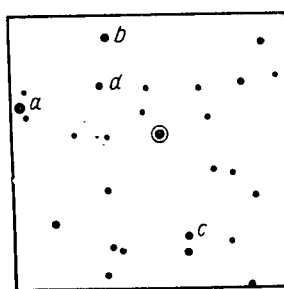
TT Horologii



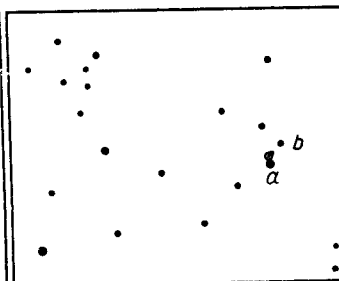
„2'' Horologii



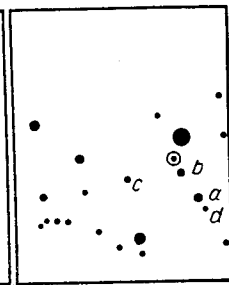
„3'' Horologii



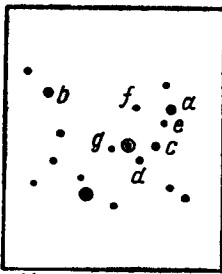
„4'' Horologii



„5'' Horologii



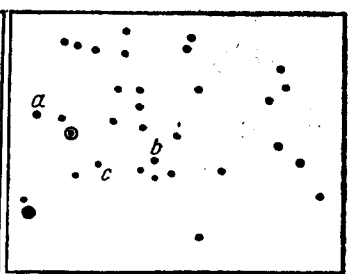
„6'' Horologii



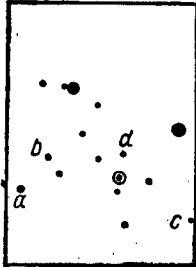
„8^{te} Horologii



„9^{te} Horologii



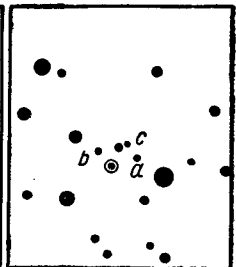
„10^{te} Horologii



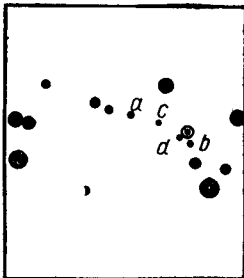
„11^{te} Horologii



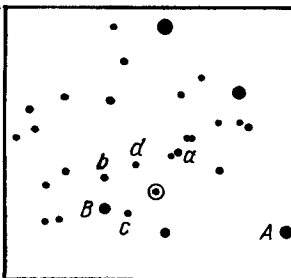
„13^{te} Horologii



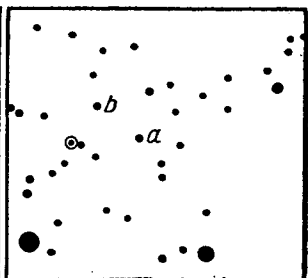
V370 Ophiuchi



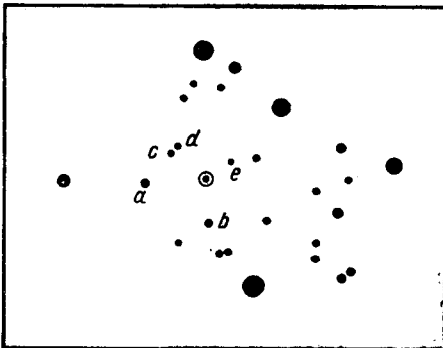
V722 Ophiuchi



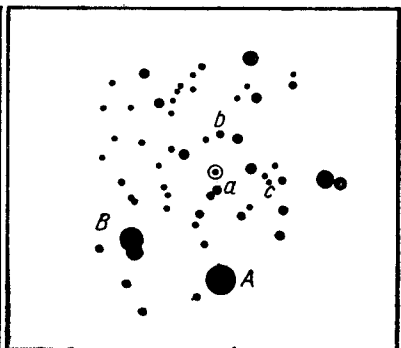
V723 Ophiuchi



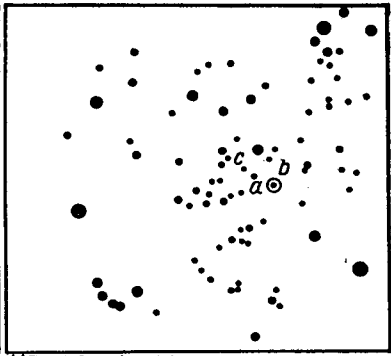
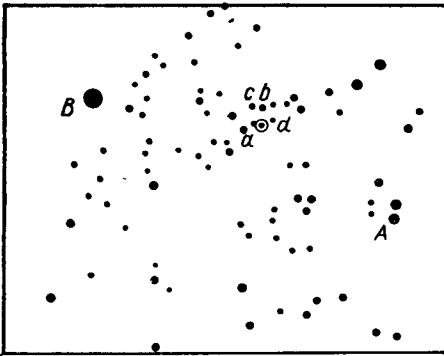
V724 Ophiuchi



V731 Ophiuchi

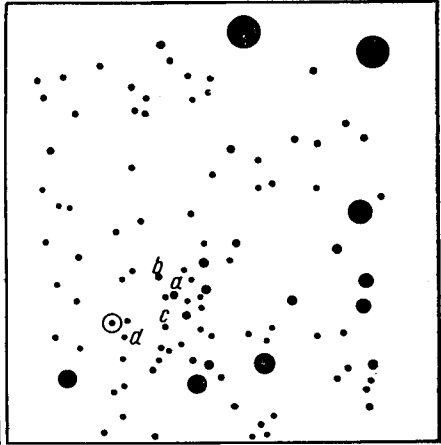
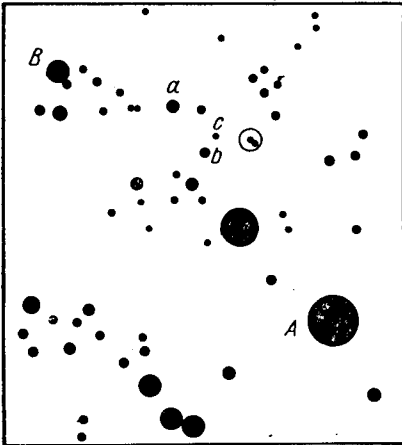


V765 Ophiuchi



V768 Ophiuchi

V777 Ophiuchi



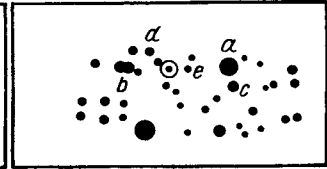
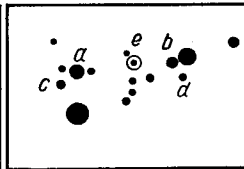
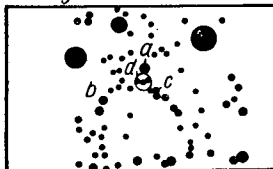
V1011 Ophiuchi

UU Ophiuchi



DG Sagittae

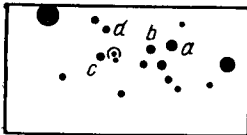
DP Sagittae



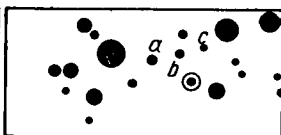
EG Sagittae

FU Sagittae

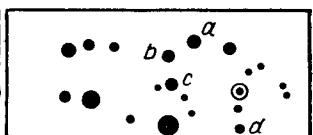
FX Sagittae



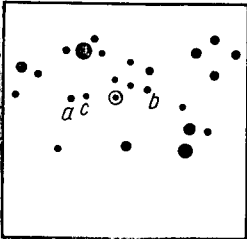
FY Sagittae



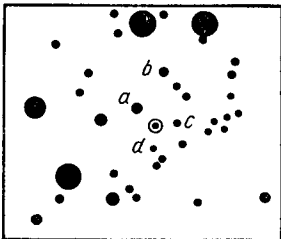
GS Sagittae



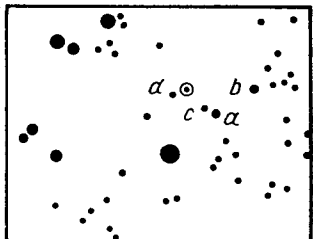
GT Sagittae



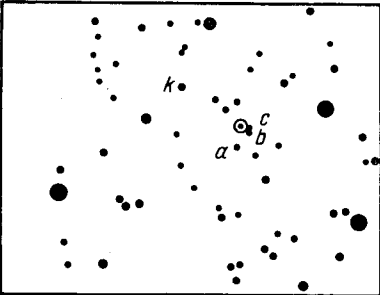
GW Sagittae



SU Scuti



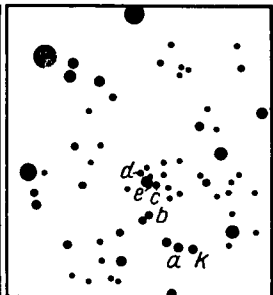
SY Scuti



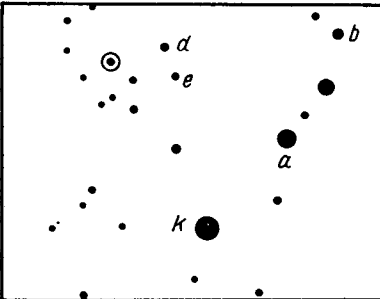
SZ Scuti



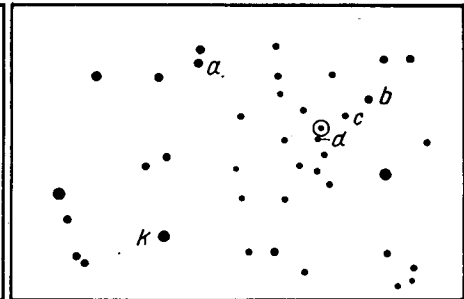
TT Scuti



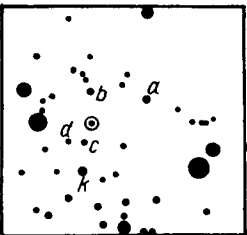
TV Scuti



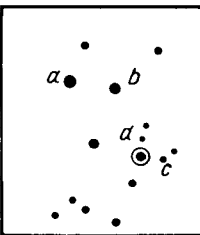
UY Scuti



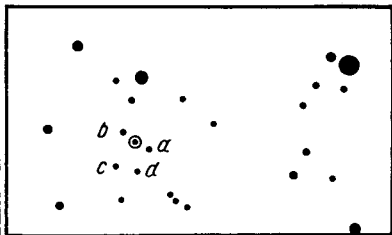
WY Scuti



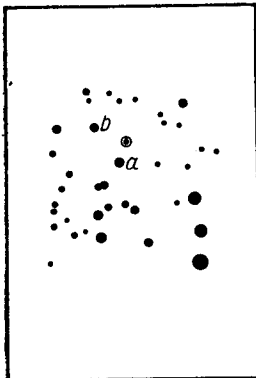
AN Scuti



AY Scuti



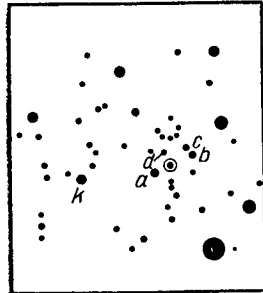
AZ Scuti



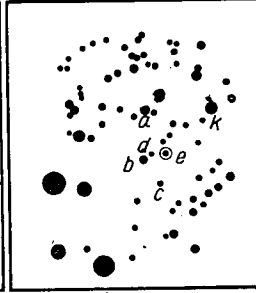
BG Scuti



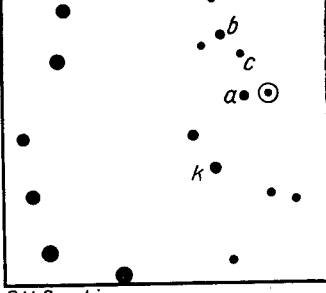
BM Scuti



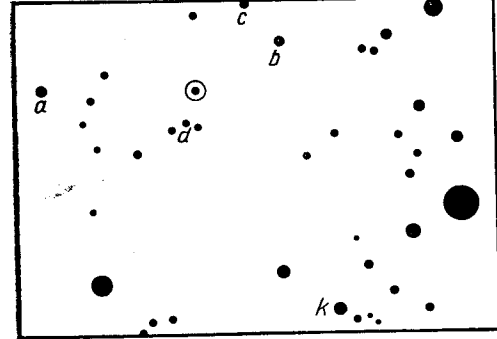
BQ Scuti



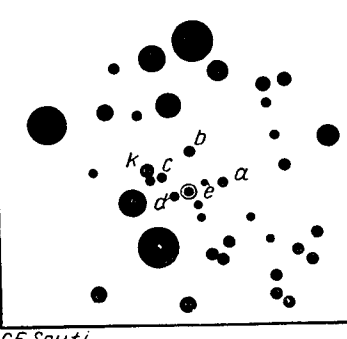
BR Scuti



BU Scuti



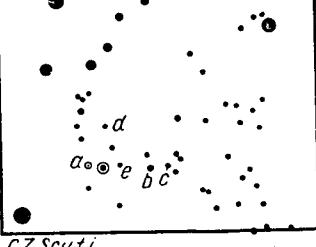
BZ Scuti



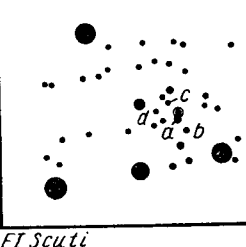
CE Scuti



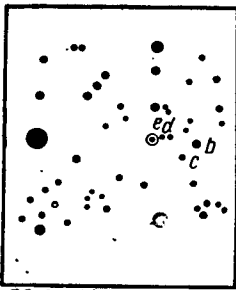
CO Scuti



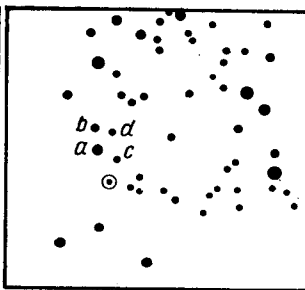
CZ Scuti



FI Scuti



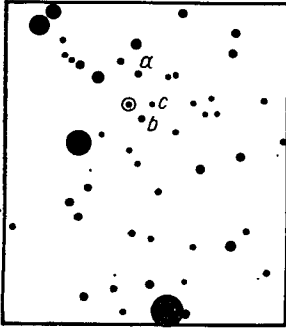
FQ Scuti



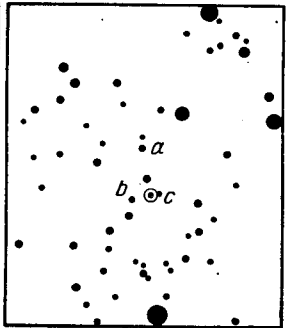
FT Scuti



FU Scuti



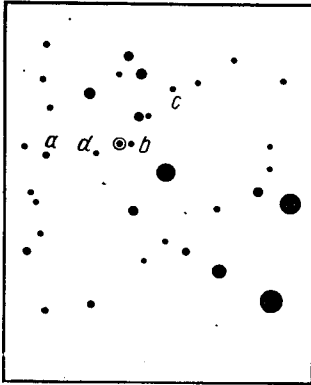
CF Serpentis



CG Serpentis



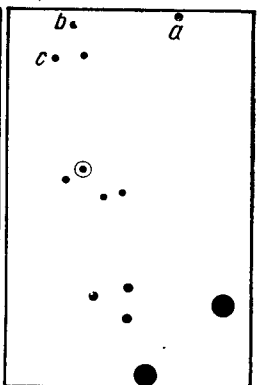
CO Serpentis



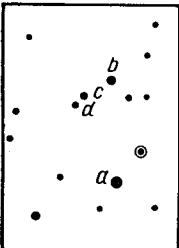
DQ Serpentis



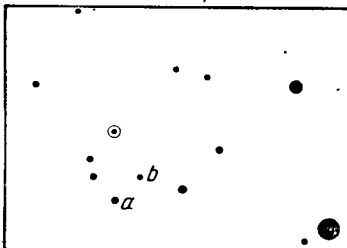
DV Serpentis



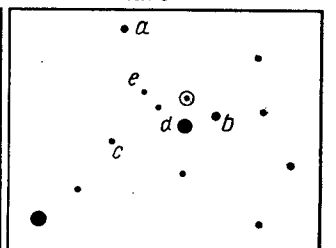
AU Tauri



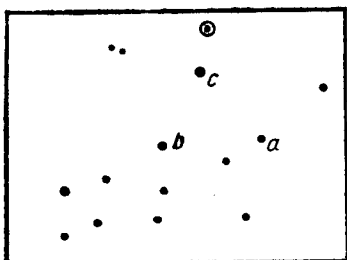
AS Tauri



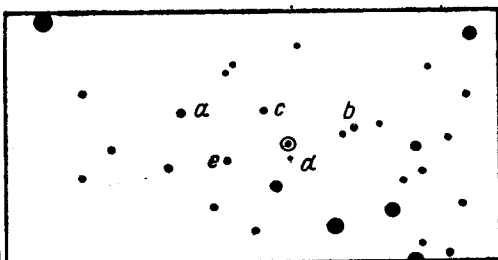
VX Virginis



WW Virginis



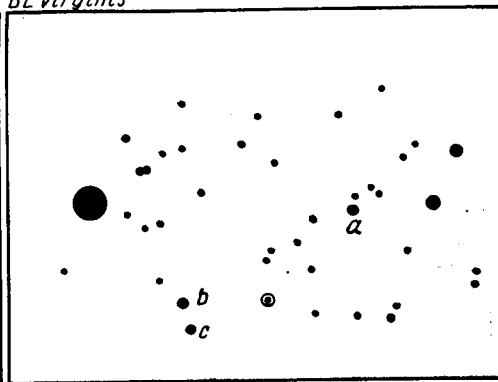
AM Virginis



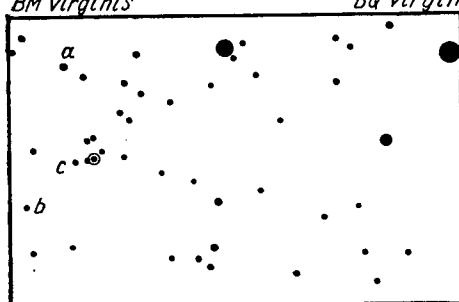
BL Virginis



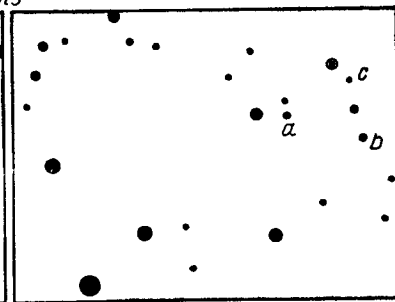
BM Virginis



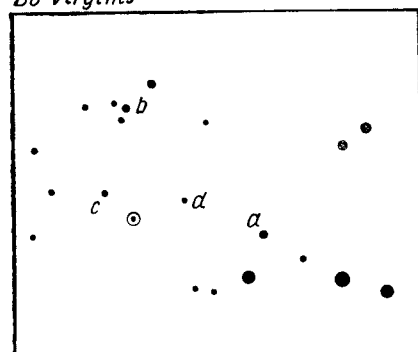
BQ Virginis



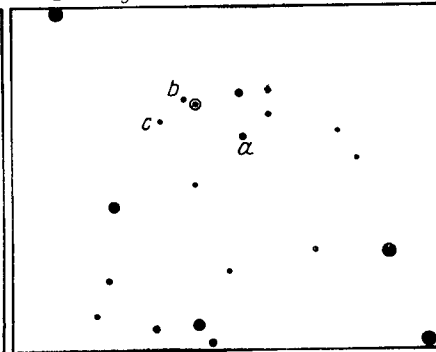
BU Virginis



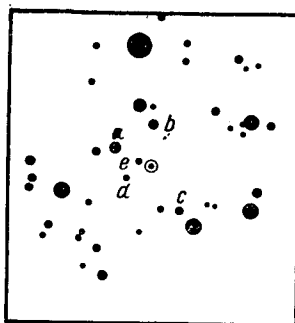
BX Virginis



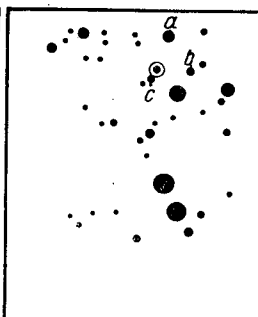
CY Virginis



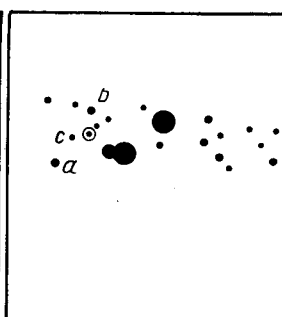
CZ Virginis



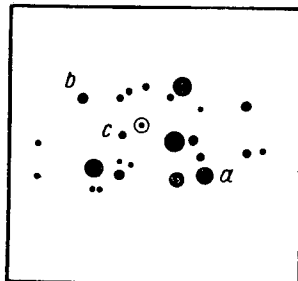
EX Vulpeculae



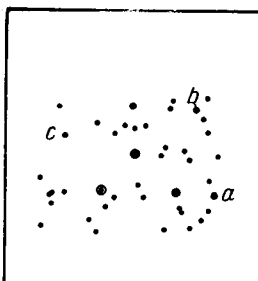
GH Vulpeculae



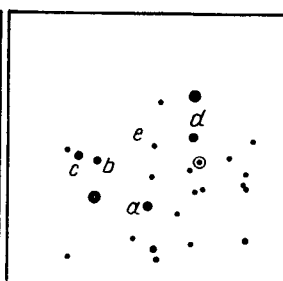
HU Vulpeculae



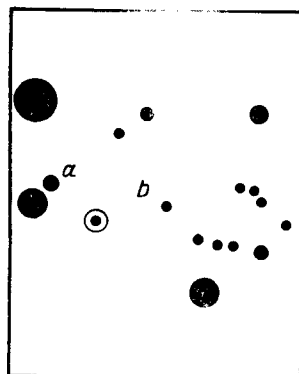
HV Vulpeculae



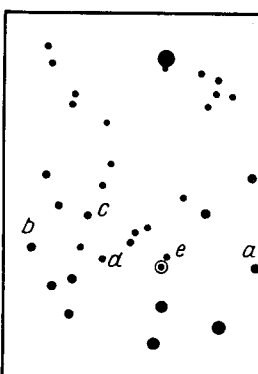
K3П 357



K3П 475



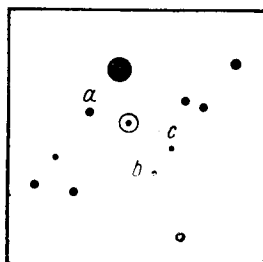
K3П 484



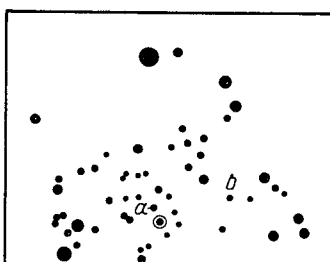
K3П 487



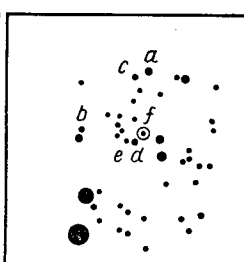
K3П 490



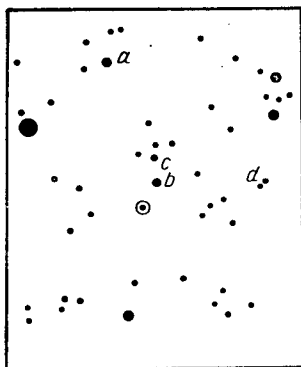
K3П 492



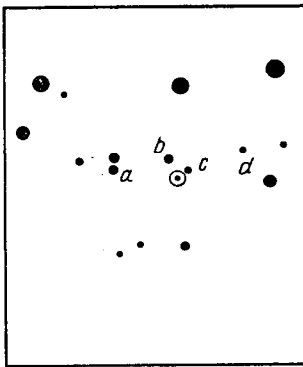
K3П 494



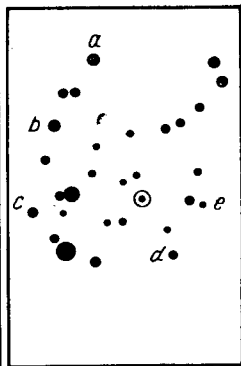
K3П 499



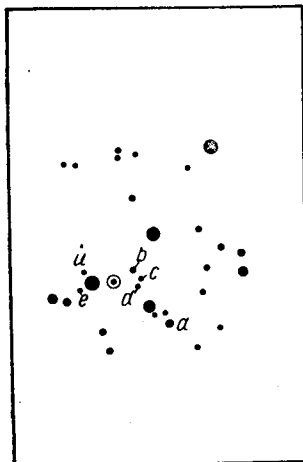
K3П 501



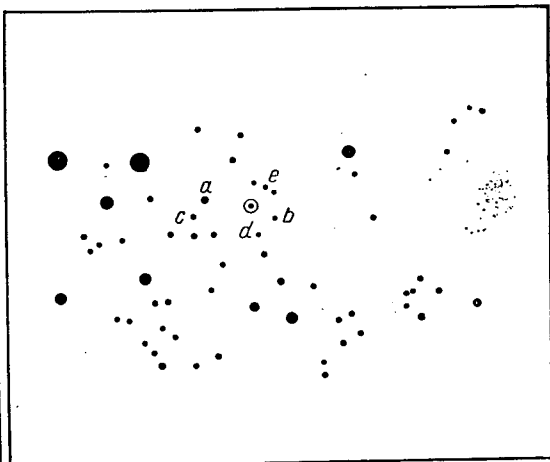
K3П 506



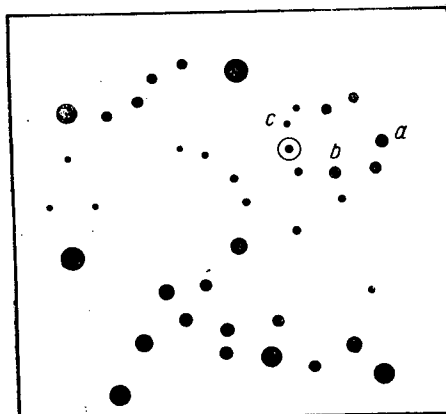
K3П 4355



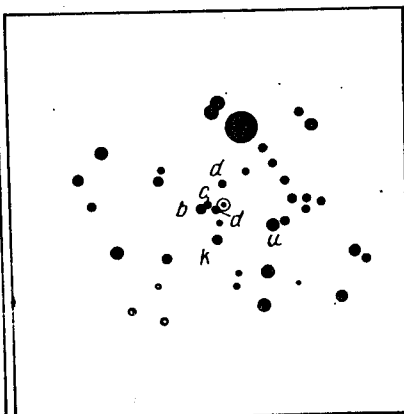
K3П 4417



K3П 4786



K3П 5008



SVS 1739 Scuti

ЛИТЕРАТУРА

1. Курочкин Н. Е. Исследование переменных звезд в области SA 110.— ПЗ, 1959, 12, 4, 277.
2. Соловьев А. В. Наблюдения 57 звезд типа RR Лирь.— Тадж. Труды, 1941, 1, 3.
3. Florja N.— Untersuchungen über die RR-Lyrae-Sterne, XXXIV. AM Virginis.— ПЗ, 1934, 4, 7, 259.
4. Цесевич В. П. О двух звездах типа RR Лирь.— ПЗ, приложение, 1971, 1, 3, 227.
5. Vacoš G. A. Discussion of thirty-one variable stars in or near the constellation Scutum.— Leid. Ann., 1950, 20, 4.
6. Boyce E. H. Twenty New Variable Stars with High Latitudes in MWF 6.— HB, 1939, 911.
7. Gessner H. Neue Veränderliche S 7584 — S 7593 Aquilae.— Sonn. Mitt., 659, 1962.
8. Harwood M. Survey of variable stars in Scutum Cloud. Preliminary results.— HB, 1931, 880.
9. Harwood M. Survey of variable stars in the Scutum Cloud. Paper 2.— HB, 1933, 893.
10. Harwood M. The variable stars in the Scutum Cloud.— Leid. Ann. 1962, 21, 8, 387.
11. Häussler K. EX Vul.— IBVS, 1972, 639.
12. Hoffleit D. New Variable Stars in Aquilae.— HB, 1932, 887.
13. Hoffleit D. New Variable Stars in Taurus and Aurigae.— HB, 1935, 901.
14. Hoffmeister C. Mitteilungen über neuentdeckte veränderliche Sterne (S9727—S10152).— AN, 1967, 290, 1—2.
15. Hoffmeister C. Mitteilungen über neuentdeckte veränderliche Sterne (S10153—10375).— AN, 1968, 290, 5—6.
16. Hyghes E. M. Variable Stars in MWF 213.— HB, 1931, 883.
17. Hyghes-Boyce E. M. Variable Stars in MWF 361.— Harv. Ann., 1942, 109, 2.
18. Kwee K. K., Braun L. D. Investigation on Population II Cepheids.— BAN Suppl., 1967, 2, 96.
19. Oosterhoff P. Th. New observations and improved elements for twenty variable stars in or near the Constellation Scutum.— BAN, 1943, 9, 356.
20. Oosterhoff P. Th. Twenty variable stars in or near the Constellation Scutum.— BAN, 1943, 9, 385.
21. Richter G. Die veränderlichen der nordlichen der Milchstrasse. Teil XII.— VSS, 1961, 4, 6.
22. Rohlf E. Die veränderlichen der nordlichen Milchstrasse.— Teil V.— VSS, 1949, 1, 3.
23. Romano G. 26 nuove variabili.— Coelum. 1958, 26, 11—12.
24. Shapley H., Hughes E. M. Variable Stars in high Galactic Latitude.— Harv. Ann., 1934, 90, 4.
25. Strohmeier W. Elements for Sonneberg Variables.— IBVS, 1967, 199.

**СПИСОК
ПРИНЯТЫХ В БИБЛИОГРАФИИ СОКРАЩЕНИИ**

- ПЗ — Переменные Звезды.
ПЗ, приложение — Переменные Звезды, приложение.
Тадж. Труды — Труды Таджикской астрономической обсерватории. Душанбе.
AN — Astronomische Nachrichten.
BAN — Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands.
BAN Suppl. — Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands, Supplement Series.
Coelum — Coelum.
Harv. Ann. — The Astronomical Observatory of Harvard College Annals.
HB — Bulletin of the Harvard College Observatory.
IBVS — Information Bulletin on Variable Stars. Commission 27 of the IAU, Budapest, Konkoly Observatory.
Leid. Ann. — Annalen van de Sterrewacht te Leiden.
Sonn. Mitt. — Mitteilungen der Sternwarte zu Sonneberg.
VSS — Veröffentlichungen der Sternwarte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Sonneberg.

УКАЗАТЕЛЬ ЗВЕЗД — INDEX OF STARS

1 — название звезды, 2 — страница текста, 3 — наблюдения (номер таблицы), 4 — наблюдения (страница)
 1 — name of star, 2 — page of text, 3 — observations (number of table), 4 — observations (number of page)

1	2	3	4	1	2	3	4
WX Aqr	192	106,107	194,196	V 723 Oph	209	127	215
AI Aqr	193	106,107	194,196	V 724 Oph	209	119	206
AK Aqr	197	106	194	V 731 Oph	210	119,127	206,215
BE Aqr	197	106	194	V 765 Oph	210	121	211
BG Aqr	198	106	194	V 768 Oph	210	121	211
BY Aqr	198	111	199	V 777 Oph	211	121	211
CF Aqr	199	113	200	V 1011 Oph	212	121	211
CG Aqr	203	113	200	UU Sge	161	78,86	144,162
CH Aqr	203	113	200	DG Sge	171	78,86	144,162
CL Aqr	203	113	200	DP Sge	172	86	162
CO Aqr	204	113	200	EG Sge	174	86,100	162,187
CS Aqr	205	113	200	FU Sge	177	86	162
MO Agl	144	78,79	144,146	FX Sge	178	86	162
MP Agl	150	78,79	144,146	FY Sge	180	86	162
MR Agl	150	78	144	GS Sge	181	86	162
NN Agl	151	78,79,81	144,146,152	GT Sge	182	86	162
V 453 Aql	153	82	154	GW Sge	183	86	162
V 611 Aql	153	82	154	SU Sct	44	45,47	79,82
V 647 Aql	153	82	154	SY Sct	42	47	82
V 999 Aql	155	82	154	SZ Sct	61	50	95
V 1013 Aql	156	78,79	144,146	GS Aur	21	13,15,	26,30,
V 1024 Aql	158	79,82	146,154			16,17	32,34
V 1033 Aql	158	79	146	GY Aur	8	13,14,	26,30,
V 1064 Aql	159	79	146			15,16,17	32,34
V 1148 Aql	159	82	154	HO Aur	40	13,15,16	26,30,32
BH Aur	15	13,15,	26,30,	TT Hor	103	55,56,57	104,110,
		16,17	32,34			58,59	114,115,
CH Aur	5	13	26				118
DN Aur	25	13	26	2 Hor	122	55,56,	104,110,
EI Aur	6	13	26			57,62	114,122
5 Hor	128	55	104	3 Hor	124	55,56,	104,110,
6 Hor	137	55,75	104,135			57,67	114,127
8 Hor	134	55,57,76	104,114,	4 Hor	140	55,56,	104,110,
			141			57,58	114,115
9 Hor	139	55,75	104,135	BG Sct	71	50	95
10 Hor	129	55,62	104,122	BM Sct	71	51	99
11 Hor	120	55,62	104,122	BQ Sct	62	50	95
13 Hor	132	55,56,57	104,110,	BR Sct	62	50	95
			114	BU Sct	58	45,46,	79,81,
V 370 Oph	208	119,121,	207,211,			47,48	82,86
		128	217	BZ Sct	73	46,49	81,90
V 722 Oph	208	126,127	214,215	CE Sct	74	51	99

Продолжение

1	2	3	4	1	2	3	4
CO Sct	47	49	90	BQ Vir	228	137	224
CZ Sct	49	49	90	BU Vir	229	137,142	224,229
FI Sct	51	49	90	BX Vir	229	137,139,	224,228,
						142	229
FQ Sct	76	50	95	CY Vir	230	144	231
FT Sct	52	48,49	86,90	CZ Vir	232	144	231
FU Sct	44	47,48	82,86	EX Vul	184	91,99,100	175,186,
							187
CF Ser	212	126,127	214,215	GH Vul	188	91	175
CG Ser	213	126,127	214,215	HU Vul	188	91	175
CO Ser	216	126,127	214,215	HV Vul	188	91	175
DQ Ser	77	48	86	K3П 357	119	56,57,	110,114,
						58,59	115,118
DV Ser	53	48	86	K3П 475	11	16,17,18	32,35,36
AP Tau	8	13,14,17	26,30,35	K3П 484	22	18	36
AS Tau	10	13,15,	29,30,	K3П 487	22	18	36
		16,17	32,35				
VX Vir	218	137	224	K3П 490	13	18	36
WW Vir	219	133	220	K3П 492	25	18	36
AM Vir	221	134,136	222,223	K3П 494	23	18	36
BL Vir	223	137	224	K3П 499	13	18	36
BM Vir	227	137,139	224,228	K3П 501	17	15,16,	32,35,36
						17,18	
TT Sct	54	47	82	K3П 506	25	15,16,18	32,36
TV Sct	61	34	62	K3П 4355	77	43,44	78
UY Sct	64	36,37,38,	65,67,	K3П 4417	63	50	95
		39,50	69,95	K3П 4786	191	82,86	154,162
WY Sct	56	47	82	K3П 4845	191	—	—
AN Sct	46	45,46,49	79,81,90	K3П 5008	191	86,99,100	162,
AY Sct	57	47	82				186,187
AZ Act	57	51	99	СП3 1739	63	35	64

V. P. Tsesevich

STUDIES OF VARIABLE STARS IN SELECTED REGIONS OF THE GALACTIC FIELD

Summary

From photographic plates of the Moscow, Harvard, Simeiz and Odessa Collections 122 variable stars were investigated. Information on brightness of comparison stars is summarized in Tables 1, 17, 51, 75, 102, 116, 129. Charts of neighbourhoods are given in Appendix.

Among the stars studied fifty-two belong to RR Lyrae-type. Drastic secular variations of the period are found in stars NN Aquilae, No. 3, No. 10 Horologii, DP Sagittae, WY, BU Scuti and HV Vulpeculae. The considerable Blazhko effect is detected in stars WY Scuti, HV Vulpeculae, CSV 501.

Of particular interest is the cepheid SU Scuti. It shows sudden drastic variations in the period. It is worth studying in details from new observations.

30 eclipsing stars were studied as well. Three of them have variable periods. These are GY Aurigae, CSV 574 and No. 11 Horologii.

One of the eclipsing stars, EX Vulpeculae, shows an asymmetric light curve at a total eclipse, the light not remaining constant during the total eclipse. Gas flows inside the binary system seem to account for this.

Three stars, HO, DN Aurigae and CSV 506 are probably of RW Aurigae type. Incidentally they occupy the position near the very RW in the sky.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Исследование переменных звезд в области созвездий Возничего и Тельца	5
Затменные звезды	5
Звезды типа RR Лиры	15
Полуправильные и неправильные звезды	21
Другие объекты	25
Глава II. Исследование переменных звезд в области созвездий Щита и Змеи	41
Затменные звезды	42
Цефеиды	44
Звезды типа RR Лиры	54
Долгопериодические звезды	61
Полуправильные и неправильные переменные звезды	64
Глава III. Исследование переменных звезд созвездия Часов	102
Затменные звезды	103
Звезды типа RR Лиры	122
Долгопериодические и полуправильные звезды	134
Глава IV. Переменные звезды в созвездиях Орла, Стрелы и Лисички	143
Глава V. Звезды типа RR Лиры в созвездии Водолея	192
Глава VI. Звезды типа RR Лиры созвездий Змееносца и Змеи	206
Глава VII. Звезды типа RR Лиры созвездия Девы	218
Карты окрестностей переменных звезд с обозначением звезд сравнения	236
Литература	250
Список принятых в библиографии сокращений	251
Указатель звезд (index of stars)	252
Резюме на английском языке	254

Владимир Платонович Цесевич
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ ЗВЕЗД
В ИЗБРАННЫХ ОБЛАСТЯХ
МЛЕЧНОГО ПУТИ

*Печатается по постановлению ученого совета Главной
астрономической обсерватории АН УССР*

Редактор *А. Я. Бельдид*
Художественный редактор *И. П. Антонюк*
Оформление художника *Д. Д. Грибова*
Технический редактор *А. М. Капустина*
Корректоры *Л. Н. Тищенко, Е. А. Михалец*

Сдано в набор 24.IX 1975 г. Подписано к печати 17.III
1976 г. БФ 07885. Зак. № 6-178. Изд. № 142. Тираж 1000.
Бумага № 1, 60×90^{1/16}. Усл. печ. листов 16. Учетно-изд.
листов 17,09. Цена 1 руб. 78 коп.

Издательство «Наукова думка», Киев, Репина, 3.

Отпечатано с матриц Головного предприятия республиканского производственного объединения «Полиграфкнига» Госкомиздата УССР, г. Киев, ул. Довженко, 3 на Харьковской книжной фабрике «Коммунист-республиканского производственного объединения «Полиграфкнига» Госкомиздата УССР, г. Харьков, ул. Энгельса, 11.