

Визуальные наблюдения переменных звезд. Статья 11

Г. П. Захаров

120. U Стрельца

В 1928—1929 гг. (J. D. 2425410—865) получено 161 наблюдение U Sgr. Колебания блеска по средней кривой блеска $6^m.45-7^m.50$, непосредственно полученные из наблюдений— $6^m.02-7^m.70$. За все годы моих наблюдений средняя квадратичная ошибка одного наблюдения никогда не доходила до величины $\pm 0^m.30$, как в случае этой переменной; обуславливается это крайней разбросанностью точек-наблюдений в отрезке времени J. D. 2425422—432; здесь 21 наблюдение, но очень трудно остановиться на моменте максимума J. D. 2425426, а также на предшествующем — они плохо увязываются с остальными. Элементы, полученные из моих наблюдений:

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2425409.748 + 6.7531227 \cdot E. \quad (1)$$

Элементы Шепли, приведенные в ОКПЗ (1948):

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2420600.325 + 6.744917 \cdot E. \quad (2)$$

В табл. 1 $O-C_1$ вычислены с элементами (1), $O-C_2$ — с элементами (2). Ход $O-C_2$, а также непосредственное сравнение величин периодов, выведенных мною и Шепли, убеждает в значительном изменении величины периода.

Таблица 1

J. D.	Зв. вел.	E_2	$O-C_1$	$O-C_2$	Примечания:
2425411.0:	$6^m.2$	713	+1.3	+1.5	Очень неуверенный
426.0:	6.2	715	+2.7	+3.1	Крайне разбросанные наблюдения
435.0	6.2	717	-1.8	-1.4	Удовлетворительный
441.5	6.2	718	-2.0	-1.7	»
449.7	6.2	719	-0.6	-0.2	»
457.0	—	720	0.0	+0.3	»
464.0	—	721	+0.2	+0.6	»
470.5	6.5	722	0.0	+0.3	Удовлетворительный, не яркий
821.5	6.5	774	-0.2	+0.6	Экстраполирован по наблюдениям на ветвях
828.2	6.2	775	-0.2	+0.6	Приглушенный
835.0	6.2	776	-0.2	+0.6	Хороший
841.8	6.6	777	-0.1	+0.7	Мало наблюдений
849.0	6.6	778	+0.3	+0.1	Не яркий
855.8	6.2	779	+0.3	+1.2	Не яркий
862.5	6.4	780	+0.3	+1.1	Слабый, хороший

Звезды сравнения:

В D	Зв. вел.
—18°4982	5.76
—18 4986	6.98
—19 5059	7.70

Наблюдения U Sgr:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2425...		2425...		2425...		2425...		2425...	
410.336	6.56	435.262	6.26	458.323	6.73	824.263	6.74	846.276	7.34
412.293	6.98	436.218	6.92	.332	6.73	827.309	6.43	847.161	7.34
.321	6.02	.244	6.83	459.255	7.31	.323	6.67	849.157	6.67
413.269	7.70	437.213	6.64	.270	7.22	828.207	6.37	.197	6.61
.287	6.90	.252	6.44	460.255	7.70	.255	6.16	850.161	6.61
414.254	7.34	438.221	6.83	.271	6.69	829.212	6.49	851.163	6.74
.295	7.70	.241	6.73	461.224	7.25	.236	6.61	.202	6.74
415.260	7.70	439.218	7.17	.287	7.39	830.224	6.61	852.152	7.34
.287	7.70	.253	7.02	462.213	7.30	.294	6.67	.195	7.34
416.252	7.21	440.310	6.70	.231	7.51	831.333	6.98	853.160	7.34
.288	7.02	.330	6.27	463.353	7.22	.337	6.98	.188	7.70
422.290	7.04	441.208	7.34	.360	6.73	832.193	6.98	854.156	6.74
.338	6.98	.232	6.37	464.139	6.64	.224	6.91	.194	6.88
423.275	7.22	442.283	7.25	.220	6.64	833.204	6.98	855.168	6.43
.304	7.12	.312	6.90	467.222	7.31	.257	6.88	.199	6.13
424.260	6.67	444.316	7.02	.246	6.79	834.246	6.37	856.249	6.49
.300	6.37	.341	6.83	468.190	7.17	.301	6.37	857.178	6.25
425.235	6.77	445.218	6.73	.223	7.42	835.196	6.19	.242	6.64
.283	6.81	.244	6.73	469.194	7.34	.218	6.25	858.178	6.88
426.288	6.82	448.225	7.22	.208	6.98	836.312	6.43	.212	6.86
.298	6.83	.285	7.70	470.190	6.54	.319	6.91	859.164	6.98
427.278	7.46	449.245	6.79	.230	6.73	837.210	6.61	.186	6.98
.290	6.26	.281	6.26	471.190	6.54	.239	6.74	860.269	7.70
428.264	7.70	452.247	6.83	.219	6.92	838.222	7.03	861.169	6.74
.284	7.39	.277	7.12	819.234	7.34	839.197	7.70	.189	6.61
429.358	6.67	453.324	6.83	.333	6.98	.219	6.98	862.173	6.49
.364	6.50	.335	7.22	820.204	6.88	840.178	7.70	.219	6.37
.366	7.41	454.342	7.31	.297	6.61	841.292	6.67	863.181	6.61
430.286	6.73	.356	7.51	823.198	6.61	842.164	6.61	.210	6.49
.289	6.92	455.299	7.70	.274	6.49	844.159	6.88	865.191	6.86
431.300	7.26	.310	7.70	824.207	6.67	845.160	6.98	.210	6.67
.316	7.27	456.274	6.60			.176	6.98		
434.206	7.51								

121. SZ Стрельца

В 1920—1922 гг. (J. D. 2422513—2423344) получено 41 наблюдение SZ Sgr. Колебания блеска неправильные в пределах 8^m20—9^m15. Наблюдения позволяют определить моменты следующих минимумов:

Min	Интервал	Зв. вел.	Примечания
2422530		8.8	Затяжной; пологие ветви
	305		Экстраполирован по пологой восходящей ветви
22835		8.8	Короткий, острый
	453		
23288		9.2	Экстраполирован по 2 наблюдениям восходящей ветви
	22		
2423310		9.0	

Звезды сравнения:

BD	Зв. вел.
—18°4645	7.52
—19 4683	8.43
—17 4918	8.50
—18 4617	8.56
—18 4637	9.20

Наблюдения SZ Sgr:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2422...		2423...		2423...		2423...	
513.25	8.76	872.35	8.45	283.24	8.57	288.22	9.20	293.21	8.71
521.26	8.83	879.26	8.17	285.18	8.41	289.17	8.57	294.22	8.32
545.19	8.83	899.26	8.31	.22	8.99	.20	8.64	296.25	8.57
547.20	8.85	2423...		286.17	8.94	.24	8.71	310.15	8.99
548.19	8.80	262.32	8.85	.22	9.02	290.16	8.71	311.12	8.57
551.18	8.76	281.18	8.23	.25	9.13	.21	8.38	321.13	8.92
575.15	8.67	282.17	8.40	287.17	8.71	.25	8.64	337.11	8.64
839.32	8.67	.23	8.27	288.17	8.99	293.17	8.64	344.12	8.85
843.34	8.65	283.18	8.41						

122. UW Стрельца

В 1920—1922 и 1924 гг. (J. D. 2422496—2424076) получено 51 наблюдение UW Sgr. Неправильные колебания блеска в пределах $8^{\text{m}}.3$ — $9^{\text{m}}.7$. В течение длительного времени звездная величина переменной $9^{\text{m}}.0$ — $9^{\text{m}}.1$. Наблюдались два неглубоких минимума $9^{\text{m}}.4$: J. D. 2422870 и 2424005 и третий, более глубокий, $9^{\text{m}}.7$ —J. D. 2423910 (одно наблюдение). В ряду один яркий максимум: возрастание блеска с $9^{\text{m}}.4$ до $8^{\text{m}}.3$ происходит за 15 дней, а возвращение к прежнему блеску за 45 дней.

Звезды сравнения:

BD	Зв. вел.
—18°5470	8.50
—18 5478	9.36
—18 5488	9.36

Наблюдения UW Sgr:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2422...		2423...		2423...		2423...	
496.286	9.06	583.247	9.07	229.262	9.21	257.217	9.02	293.172	9.36
514.251	9.01	823.439	8.97	233.254	8.60	.260	9.27	909.453	9.68
521.286	9.01	872.391	9.31	.316	8.93	261.234	9.18	988.239	9.16
524.298	9.04	879.293	9.14	234.224	8.93	262.257	9.27	2424...	
545.216	9.04	899.275	9.09	.291	9.02	265.269	8.76	002.207	9.36
547.218	9.05	938.251	9.04	236.289	9.18	266.289	8.84	019.249	9.18
548.212	9.16	989.108	9.14	.352	8.59	278.186	9.31	024.168	9.10
551.192	9.11	2423...		237.317	8.30	279.169	9.10	046.148	9.08
575.178	9.04	225.250	9.36	244.207	8.84	280.174	9.36	060.148	9.06
577.246	9.13	227.254	9.11	255.203	8.30	285.188	9.36	076.121	9.06
579.159	9.04	.328	8.76						

123. XX Стрельца

В 1928—1929 гг. (J. D. 2425410—865) получено 162 наблюдения XX Sgr. Равномерно расположенные наблюдения позволяют уверенно определить моменты 16 последовательных максимумов этой цефеиды. Сопоставляя вычисленные мною элементы:

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2425414.98 + 6.4236177 \cdot E \quad (1)$$

(уклонения наблюдаемых моментов максимумов от этих элементов приведены в столбце $O - C_1$) с элементами *Шепли* (уклонения даны в столбце $O - C_2$):

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2419189.730 + 6.424264 \cdot E \tag{2}$$

убеждаемся, что период *Шепли* хорошо удовлетворяет моим максимумам. Период переменной подвержен колебаниям около среднего значения при полудикле около 80 *P*, или около 500^d (с эпохи № 960 по № 1040).

Max	Наблюдатель	E_2	$O - C_1$	$O - C_2$
2419 189.730	<i>Шепли</i> [1]	0	—	0
25 415.2	<i>Захаров</i>	969	+0.2	+0.4
420.4	<i>Захаров</i>	970	—1.0	—0.9
427.8	<i>Захаров</i>	971	0.0	+0.1
434.5	<i>Захаров</i>	972	+0.2	+0.4
440.8	<i>Захаров</i>	973	+0.1	+0.3
447.5	<i>Захаров</i>	974	+0.4	+0.5
453.5	<i>Захаров</i>	975	0.0	+0.1
460.0	<i>Захаров</i>	976	0.0	+0.2
466.4	<i>Захаров</i>	977	0.0	+0.2
826.4	<i>Захаров</i>	1033	+0.3	+0.4
832.4	<i>Захаров</i>	1034	—0.1	0.0
839.0	<i>Захаров</i>	1035	+0.1	+0.2
845.0	<i>Захаров</i>	1036	—0.4	—0.3
851.8	<i>Захаров</i>	1037	0.0	+0.1
858.1	<i>Захаров</i>	1038	—0.1	0.0
864.8	<i>Захаров</i>	1039	+0.2	+0.3
2428107.257	<i>Чанг Юин</i> [2]	1388	+0.781	+0.650

Звезды сравнения:

BD	Гарвардские (зв. вел.)
—16°4850	8.3
—16 4847	8.9
—16 4863	9.9
—16 4857	10.3

Наблюдения XX Sgr:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2425...		2425...		2425...		2425...		2425...	
410.366	9.45	428.261	8.72	442.310	9.45	461.222	9.35	828.204	9.65
412.289	9.90	.282	8.75	444.297	9.90	.244	9.30	.253	9.63
.318	9.80	429.350	9.40	445.217	9.90	462.208	9.50	829.210	9.40
414.250	9.40	.355	9.30	.248	9.90	.229	9.50	.234	9.90
.294	9.40	430.284	9.60	448.223	8.78	463.351	9.95	830.221	9.90
415.257	8.75	.291	9.45	.288	9.10	.358	9.90	832.191	8.72
.284	8.48	431.298	9.90	449.240	9.40	467.220	8.90	.222	8.60
416.249	9.00	.312	9.96	.278	9.10	.244	8.90	833.202	8.72
.284	9.00	434.205	8.81	452.243	9.90	468.188	9.40	.255	8.72
422.287	9.10	435.220	8.90	.275	10.15	.221	9.20	834.244	8.90
.334	8.70	.258	8.90	453.321	8.60	469.193	10.00	.299	8.90
423.271	9.55	436.214	9.70	.333	8.48	.205	9.60	835.194	9.40
.300	9.40	.248	9.40	454.338	8.60	818.249	8.80	.216	9.65
424.218	9.50	437.212	9.50	.354	8.60	.328	8.48	838.221	9.55
.296	9.85	.248	9.70	455.297	9.25	820.220	9.15	.248	9.60
425.234	9.95	439.216	10.10	.309	9.15	.294	8.66	839.194	8.82
.278	10.20	440.307	9.15	456.270	9.95	823.204	9.85	.217	8.60
426.286	9.82	.328	9.20	459.253	9.40	.272	9.80	840.176	8.72
.297	9.90	441.207	8.75	.269	9.90	824.261	9.90	841.291	9.40
427.273	9.40	.228	8.80	460.212	8.72	827.306	8.60	842.163	9.73
.289	8.90	442.281	9.40	.270	8.63	.320	8.78	844.158	9.70

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2425...		2425...		2425...		2425...		2425...	
845.159	8.60	854.154	9.65	862.172	9.70	444.338	10.00	831.332	10.06
.175	8.60	.193	9.70	863.210	9.90	452.275	10.15	.337	10.10
846.274	8.90	856.248	9.90	864.189	8.90	458.321	10.10	836.310	10.10
847.159	9.40	857.176	9.60	865.190	8.60	.331	10.16	.314	10.06
849.156	9.90	.240	9.70	.210	8.90	464.198	10.10	837.208	10.06
.196	9.90	858.176	8.60	413.250	10.20	.218	10.04	.237	10.02
851.161	9.40	.211	8.60	.294	10.20	470.190	10.02	850.159	10.10
.200	9.40	859.164	8.90	425.278	10.00	.230	10.05	855.167	10.08
852.150	8.72	.185	8.72	438.219	10.10	471.189	10.10	.197	10.02
.194	8.60	860.269	9.50	.240	10.10	.217	10.06	862.219	10.02
853.159	8.90	861.167	9.78	439.216	10.10	824.209	10.10	863.180	10.10
.187	9.40	.187	9.75	.251	10.10	830.285	10.10		

Звезда сравнения BD—16°4857 была заподозрена мною в переменности, и все связанные с нею наблюдения в первоначальной обработке были исключены. Однако оказалось, что это не основательно, так как BD—16°4857 сохраняла при наблюдениях постоянный блеск.

124. AQ Стрельца

В 1920—1922 гг. (J. D. 2422496—2423311) получено 44 наблюдения AQ Sgr. Колебания блеска в пределах $6^m.1$ — $8^m.0$. Изменения блеска иногда сравнительно быстрые: переход из минимума в максимум происходит в 15—20 дней. Характер кривой блеска в трех группах различен. В 1-й группе наблюдался минимум с очень пологой нисходящей (50^d) и крутой восходящей (30^d) ветвями; во 2-й — закругленный максимум продолжительностью 160^d ; в 3-й — кривая блеска (100^d) напоминает по виду β Lyr.

Звезды сравнения:

BD	Зв. вел.
—16°5399	5.45
—17 5699	6.56
—15 5362	6.90
—16 5337	7.25
—16 5359	7.58
—16 5357	8.20

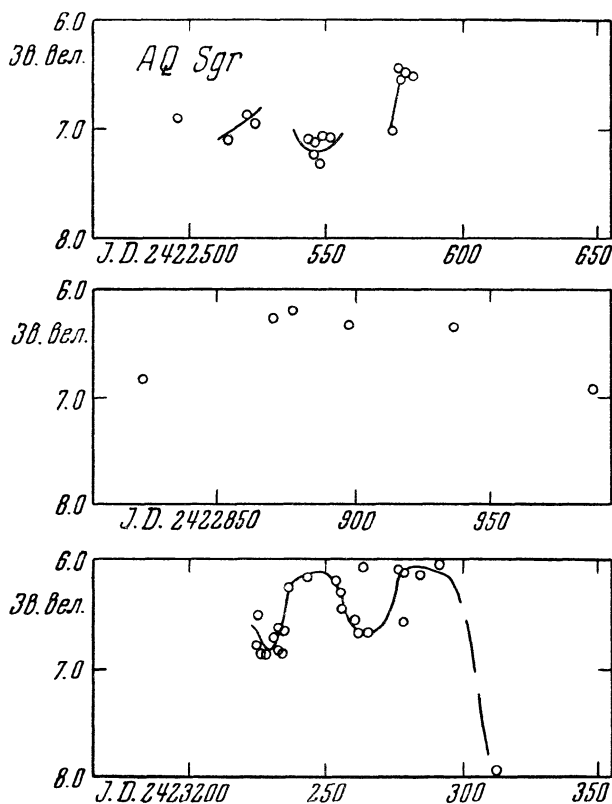


Рис. 9

Наблюдения AQ Sgr:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2422...		2422...		2423...		2423...	
496.28	6.87	576.25	6.42	989.10	6.99	234.30	6.84	262.26	6.70
514.25	7.08	577.24	6.55	2423...		236.29	6.77	265.27	6.04
521.28	6.86	579.15	6.50	225.25	6.77	.36	6.63	266.29	6.70
524.29	6.94	583.24	6.52	227.25	6.50	237.32	6.24	278.19	6.11
545.21	7.25	823.43	6.82	.32	6.84	244.20	6.17	279.17	6.56
547.21	7.27	872.40	6.28	229.26	6.84	255.20	6.17	280.17	6.11
548.21	7.09	879.29	6.20	233.25	6.70	257.21	6.43	285.18	6.17
551.19	7.09	899.27	6.33	.32	6.70	.26	6.30	293.17	6.04
575.17	7.03	938.25	6.33	234.22	6.63	261.23	6.56	311.18	8.01

125. АХ Стрельца

В 1923—1930 гг. (J. D. 2423609—2426231) получено 109 наблюдений АХ Sgr. Явно неправильные колебания блеска в пределах 6^m.2—8^m.0. Длительное пребывание в состоянии покоя (свыше 3-х месяцев) сменяется быстрым переходом в 25 дней с 7^m.9 до 6^m.8 около J. D. 2424390. Около J. D. 2424727 возрастание блеска с 7^m.8 до 6^m.4 происходит за 10^d.

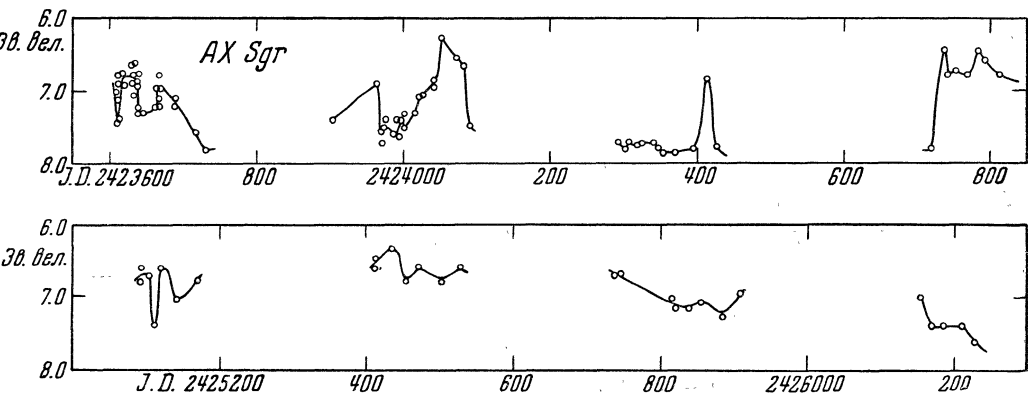


Рис. 10

Неспокойное поведение кажется более характерным для переменной. По кривой блеска определены следующие максимумы.

Мах	Интервал	Зв. вел.	Примечания
2423630	40 ^d	6.7	
23670	295	6.9	
23965		7.0	
24055	90	6.2	
24416	361	6.8	
24738—85	322—369	6.5	
25095—117	310—332	6.6	
25435	318	6.4	
25735?	300?	6.6?	Экстраполирован по пологой нисходящей ветви
2426150?	415	7.0?	Экстраполирован по пологой нисходящей ветви

Звезды сравнения:

ВД	Гарвардские зв. вел.
—19°4832	6.79
—18 4810	7.50
—18 4824	8.00
—18 4819	8.60

Наблюдения AX Sgr:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2423...		2423...		2423...		2424...		2425...	
609.315	7.03	665.204	7.23	994.259	7.38	348.312	7.78	168.091	6.79
611.329	6.94	666.166	7.15	997.258	7.60	356.256	7.84	410.300	6.60
612.286	7.15	.207	7.15	998.209	7.40	370.255	7.84	412.227	6.48
613.309	7.45	668.163	7.15	2424...		382.173	8.00	436.246	6.33
615.225	7.40	.201	6.79	000.207	7.32	399.141	7.81	452.266	6.79
617.221	6.79	669.187	6.79	001.229	7.50	416.151	6.85	470.224	6.60
618.224	6.79	670.179	7.18	002.198	7.50	429.129	7.76	501.169	6.79
619.299	6.75	672.161	7.14	017.199	7.32	727.228	7.81	529.111	6.57
621.313	6.94	673.200	6.99	024.161	7.09	739.207	6.45	739.357	6.67
632.184	6.60	674.188	7.18	028.233	7.06	743.245	6.79	746.354	6.67
633.200	6.91	692.145	7.10	044.124	6.94	756.163	6.73	818.213	7.01
.225	6.91	693.136	7.15	.129	6.85	770.180	6.79	823.185	7.15
635.178	6.67	702.129	7.57	054.105	6.29	785.134	6.49	837.230	7.15
.224	6.76	732.079	7.80	075.114	6.52	792.107	6.57	859.198	7.10
636.177	7.03	906.394	7.40	083.077	6.65	813.102	6.79?	886.127	7.29
639.250	6.79	965.225	6.94	090.082	7.50	2425...		909.096	6.98
640.208	6.88	971.229	7.56	294.422	7.72	091.277	6.79	2426...	
641.267	6.91	972.336	7.73	302.341	7.80	095.288	6.50	153.283	7.00
644.238	7.23	975.279	7.50	311.318	7.72	096.207	6.70	172.220	7.40
647.182	7.30	976.308	7.40	322.254	7.75	110.189	7.40	188.369	7.40
661.148	7.23	986.225	7.60	327.227	7.70	117.183	6.64	214.193	7.40
662.141	6.98	992.211	7.62	341.223	7.75	140.148	7.09	231.152	7.64
664.202	7.21								

126. R Щита

В 1919—1924 гг. (J. D. 2422276—23992) и в 1929—1930 гг. (J. D. 2425739—26248) получено 195 наблюдений R Sct. Характер колебаний этой полуправильной переменной (тип RV Tau?) хорошо выступает на графике (рис. 11). Наблюдавшиеся пределы изменения блеска —4^m.75—7^m.75. Элементы выведены на основании минимумов, приведенных в таблице.

$$\text{Min} = \text{J. D. } 2422525.94 + 133.66 \cdot E.$$

Данное в ОКПЗ (1948) значение периода в 144^d — одно из максимальных наблюдаемых, как это видно из таблицы.

Min	P	Число P в интервале	Зв. вел.	O—C	Примечания
2422520	145	2	6.5	—6	Хороший
22810	135	1	—	+17	Экстраполирован
22945	112	2	6.3	—12	Хороший
23170	150	1	6.7	—24	Экстраполирован по хорошей восходящей ветви
23320	147.5	2	6.4	—8	Хороший
23615	135	11	6.2	+20	Хороший
23750	131.6	6	6.3	+21	Экстраполирован
25855	142.5	2	7.8	—13	Глубокий, острый
2426140			6.2	+5	Хороший

Звезды сравнения:

BD	Зв. вел. из HA 50	BD	Зв. вел. из HA 50
—4°4582	4.47	—3°4460	5.55
—6 4976	5.04	—6 4922	6.22
—8 4686	5.09	—6 4913	6.54
—4 4684	5.53	—6 4897	7.24

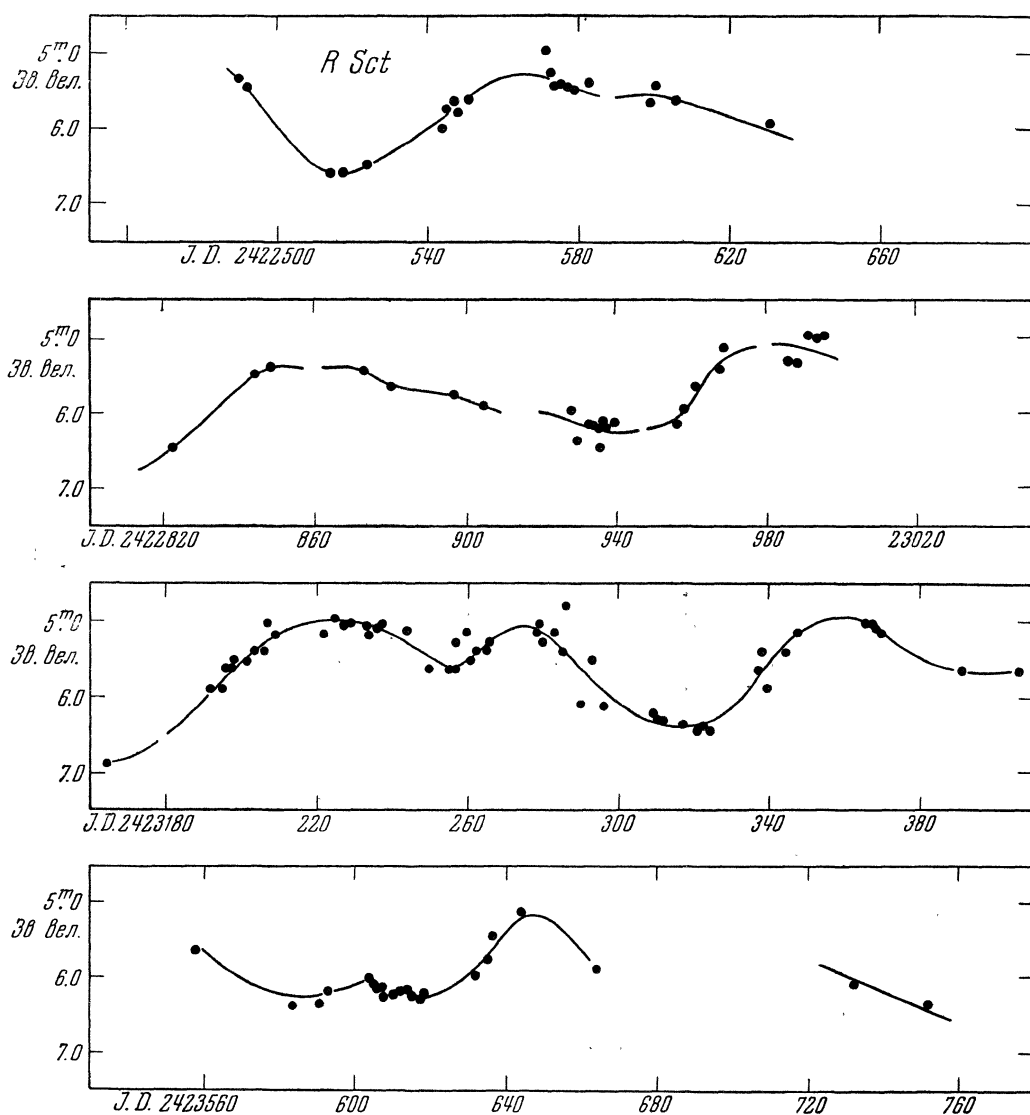


Рис. 11

Наблюдения R Sct:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2422...		2422...		2422...		2423...	
276.10	5.30	573.16	5.26	880.21	5.64	961.13	5.67	198.28	5.51
277.07	5.37	574.27	5.42	897.24	5.75	967.15	5.40	202.32	5.51
278.09	5.35	576.28	5.40	905.21	5.89	968.18	5.63	203.26	5.39
490.30	5.35	577.25	5.44	928.23	5.97	986.13	5.30	206.35	5.39
492.28	5.44	579.21	5.49	930.24	6.38	988.16	5.32	207.36	5.01
514.28	6.57	583.28	5.38	933.25	6.16	991.17	4.98	209.39	5.16
517.22	6.57	599.14	5.66	934.29	6.18	993.10	5.02	222.25	5.16
524.30	6.48	601.14	5.42	935.22	6.22	995.09	4.98	225.28	4.99
544.24	6.00	606.11	5.63	936.18	6.45	2423...		227.25	5.06
545.24	5.70	631.11	5.93	937.17	6.13	165.37	6.88	229.23	5.04
547.22	5.66	822.40	6.45	938.17	6.22	192.29	5.87	233.22	5.06
548.22	5.80	844.28	(5.48)	939.21	6.15	195.29	5.87	234.22	5.16
551.22	5.63	848.33	5.40	956.21	6.15	196.31	5.63	236.28	5.10
572.17	4.97	873.27	5.45	958.33	5.95	197.30	5.63	237.32	5.05

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2423...		2423...		2423...		2425...		2426...	
244.22	5.12	337.11	5.63	632.20	5.98	891.25	5.20	152.30	6.22
250.22	5.63	338.13	5.39	635.20	5.76	893.23	4.95	153.28	5.98
255.21	5.63	339.15	5.87	636.19	5.44	896.20	5.04	154.28	5.98
257.21	5.63	344.11	5.39	644.25	5.14	899.13	5.10	156.26	6.02
.25	5.28	347.17	5.16	664.20	5.90	906.11	4.93	157.27	6.27
260.21	5.16	366.06	4.99	732.10	(6.07)	911.19	5.04	159.33	6.30
261.22	5.51	367.10	4.99	752.09	6.36	915.13	5.59	161.36	6.07
262.22	5.39	368.10	5.09	992.34	5.96	919.13	5.63	163.39	5.90
265.27	5.39	369.08	5.11	2425...		931.09	5.63	164.36	6.00
266.28	5.28	391.07	5.63	739.34	5.82	.10	5.51	165.31	5.91
278.19	5.16	406.06	5.63	742.33	5.59	935.07	5.57	169.32	5.90
279.17	5.06	558.30	5.63	746.36	5.62	940.09	5.63	172.23	5.76
280.17	5.28	584.29	6.39	818.26	5.04	946.11	5.04	178.27	5.45
283.25	5.16	591.29	6.36	824.33	5.96	951.07	5.04	180.28	5.28
285.18	5.39	593.35	6.18	833.32	6.22	2426...		188.28	4.76
286.30	5.08	604.23	6.00	851.16	7.60	090.38	5.04	189.25	5.20
290.29	6.10	605.21	6.08	852.17	7.60	094.39	5.04	197.34	5.08
293.22	5.51	606.22	6.15	855.20	7.75	115.29	6.00	200.26	5.52
296.31	6.11	607.23	6.15	857.21	7.60	126.33	6.45	203.20	5.44
309.12	6.22	608.21	6.26	863.22	6.94	131.80	6.48	210.35	5.52
310.15	6.28	610.21	6.22	865.23	6.78	134.31	6.22	212.33	5.52
311.14	6.27	612.26	6.17	872.29	6.22	141.23	6.22	222.34	5.66
317.25	6.35	614.20	6.16	878.15	5.63	146.24	6.22	230.15	5.76
321.13	6.44	615.21	6.22	879.19	5.63	149.23	6.22	234.19	6.09
322.26	6.38	617.25	6.27	886.12	5.39	151.26	6.22	248.13	6.04
324.25	6.44	618.22	6.22	889.15	4.93				

127. S Щита

В 1930 г. (J. D. 2426142—248) получено 130 наблюдений S Sct. В указанный интервал времени для наблюдений были использованы 76 вечеров. Большей частью делалось по две оценки блеска, поэтому результаты наблюдений весьма надежны. С начала наблюдений до J. D. 2426211 блеск переменной очень спокойно, без всяких волн снижался с $6^m.4$ до $6^m.9$. Дальше до конца ряда, очевидно, имела место слабая волна с амплитудой $6^m.7—6^m.9$.

Звезды сравнения:

BD	Зв. вел. из HA 50
—6°4922	6.22
—6 4913	6.54
—6 4897	7.24

Наблюдения S Sct:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2426...		2426...		2426...		2426...		2426...	
142.26	6.48	156.26	6.45	165.32	6.54	172.23	6.48	177.26	6.54
143.24	6.41	157.27	6.47	166.29	6.58	.25	6.47	178.24	6.54
146.25	6.43	158.33	6.48	.33	6.58	173.22	6.63	.26	6.54
148.23	6.54	159.30	6.48	167.32	6.54	.25	6.63	179.23	6.60
149.23	6.44	160.34	6.62	.34	6.58	174.26	6.63	.31	6.67
.27	6.54	161.33	6.48	169.31	6.57	.27	6.60	180.27	6.63
150.28	6.44	162.34	6.49	.32	6.47	175.25	6.54	.30	6.63
151.26	6.47	163.34	6.54	170.23	6.60	.27	6.54	181.30	6.71
152.28	6.47	.35	6.54	.23	6.58	176.23	6.57	.33	6.54
153.28	6.47	164.32	6.47	171.32	6.66	.24	6.54	182.22	6.89
154.28	6.54	.33	6.54	.34	6.66	177.24	6.54	.26	6.54

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2426...		2426...		2426...		2426...		2426...	
183.29	6.54	192.26	6.54	199.20	6.75	207.19	6.89	214.25	6.68
184.27	6.94	.29	6.54	200.20	6.89	.23	6.82	215.27	6.82
.31	6.82	193.32	6.54	.22	6.96	208.29	6.60	.31	6.68
185.23	6.54	.35	6.89	201.23	6.89	.30	6.82	216.28	6.68
.26	6.63	194.30	6.54	.25	6.82	209.28	6.82	.30	6.82
187.31	6.54	.32	6.89	202.31	6.54	.30	6.82	217.29	6.68
.34	6.54	195.29	6.54	.32	6.75	210.29	6.96	.32	6.82
188.28	6.57	.31	6.75	203.20	6.54	.33	6.89	218.31	6.75
.32	6.71	196.29	6.71	.22	6.54	211.32	6.96	.33	7.03
189.25	6.75	.30	6.71	204.19	6.54	.33	6.82	222.29	6.96
.27	6.54	197.27	6.75	.21	6.68	212.31	6.75	.31	6.89
190.31	6.82	.31	6.75	205.20	6.54	.33	6.96	223.23	6.89
.33	6.75	198.19	6.68	.23	6.54	213.31	6.78	223.16	6.71
191.29	6.60	.20	6.82	206.23	6.75	.33	6.96	234.19	6.75
.30	6.71	199.19	6.54	.26	6.75	214.21	6.54	248.14	6.75

128. Z Щита

В 1920—1921 гг. (J. D. 2422492—23311) получено 13 наблюдений, в 1930 г. (J. D. 2426142—223) — 128 наблюдений Z Sct. По графику определяются 7 минимумов и 7 следующих за ними максимумов. В столбце $O-C$ даны уклонения наблюденных моментов максимумов от элементов ОКПЗ (1948):

Max	M—m	O—C
2426146.5	3.5	+1.4
158.0	4.5	0.0
171.0	4.0	+0.1
184.0	4.0	+0.2
197.0	5.0	+0.3
202.1	3.1	—0.5
2426222.5	4.5	0.0

Среднее значение $M-m = 4^d.1 = 0^p.32$.

Звезды сравнения:

BD	Гарвардские зв. вел.
—5°4738	8.42
d_1 —5 4747	9.80
d_2 —6 4858	
—6 4853	9.82*
—5 4737	9.90

Гарвардская звездная величина $d_1 = 9.70$, зв. вел. $d_2 = 9.90$. Обе звезды употреблялись как звезды сравнения в 1930 г., но при переписке журнала наблюдений индексы были упущены. Проверить оригинальные записи я не имел возможности, поэтому звездная величина d была принята равной 9.80, что не повлияло существенно на вид кривой блеска.

* Звездная величина выведена мною.

Наблюдения Z Sct:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2426...		2426...		2426...		2426...	
492.281	9.87	158.325	9.26	176.246	9.87	192.292	10.15	206.262	10.15
514.280	9.97	159.298	9.33	177.241	10.13	193.325	10.15	207.194	9.80
517.220	10.06	160.334	9.47	.262	10.00	.348	10.15	.233	9.85
524.303	9.86	161.326	9.61	178.239	10.05	194.302	9.80	208.288	9.47
545.241	9.37	162.322	9.80	.260	10.00	.318	9.80	.304	9.54
547.226	9.46	163.331	9.80	179.234	9.90	195.296	9.54	209.277	9.20
548.220	9.40	.348	9.65	.311	10.10	.313	9.54	.300	9.34
551.223	9.51	164.319	10.00	180.270	10.05	196.289	9.26	210.287	9.47
848.346	9.90	.332	10.07	.298	10.10	.301	9.26	.334	9.26
873.284	9.90	165.316	10.10	181.300	9.90	197.273	9.19	211.320	9.47
880.220	9.66	166.298	10.12	.334	9.80	.307	9.33	.334	9.47
897.240	10.03	.330	10.07	182.218	9.55	198.190	9.26	212.306	9.43
2423...		167.322	10.15	.265	9.55	.202	9.26	.329	9.47
311.211	10.00	.338	10.02	183.289	9.43	199.191	9.47	213.312	9.54
2426...		169.307	9.80	184.270	9.12	.204	9.54	.328	9.54
142.249	9.75	.325	9.80	.309	9.12	200.202	9.54	214.209	9.70
143.233	9.74	170.229	9.40	185.226	9.40	.219	9.47	.250	10.15
146.246	9.12	.234	9.43	.261	9.43	201.236	9.80	215.268	10.15
148.234	9.47	171.323	9.12	187.313	9.73	.251	9.80	.307	10.15
149.271	9.47	.340	9.12	.337	9.80	202.312	9.80	216.280	10.15
.318	9.50	172.231	9.48	188.277	9.80	.323	10.10	.298	10.07
150.282	9.81	.249	9.40	.317	9.85	203.205	10.10	217.289	10.15
151.254	9.86	173.223	9.81	189.246	9.87	.221	10.07	.316	10.15
152.276	9.86	.248	9.48	.265	9.85	204.188	10.15	218.312	10.18
153.271	9.90	174.259	9.73	190.303	9.80	.241	10.15	.326	10.25
154.280	9.86	.271	9.55	.327	10.10	205.206	10.05	222.286	9.12
.286	9.85	175.250	9.81	191.294	10.15	.231	10.06	.309	9.12
156.252	9.81	.275	9.70	.302	10.15	206.235	10.10	223.227	9.12
157.270	9.43	176.229	9.86	192.255	10.15				

129. RU Щита

В 1930 г. (J. D. 2426143—223) получено 127 наблюдений RU Sct. Как максимумы, так и минимумы этой цефеиды определяются нелегко, но все же максимумы определяются легче, чем минимумы. Амплитуда по средней кривой блеска — $9^m.20-10^m.10$. Элементы:

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2419197.97 + 19.701014 \cdot E.$$

Наблюденные максимумы:

Max	M—m	Наблюдатель	E	O—C
2419198.25	—	Шепли [1]	0	+0.28
23236.0	—	Остерхофф [3]	205	—0.7
26153.2	5d0	Захаров	353	+0.8
26171.2	9.2	»	354	—0.9
26192.6	8.6	»	355	+0.8
2426211.3	6.8	»	356	—0.2

Среднее значение $M - m = 7^d.4 = 0^p.38$, что существенно отличается от величины Остерхоффа, данной в ОЖПЗ (1948) — $0^p.27$.

Звезды сравнения:

BD	Гарвардские зв. вел.
—3°4351	8.5
—4 4552	9.7
—4 4550	10.20

Наблюдения RU Sct:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2426...		2426...		2426...		2426...		2426...	
143.276	10.20	167.344	9.90	181.346	10.07	195.319	9.40	208.293	9.85
148.245	10.00	169.315	9.80	182.224	10.10	196.295	9.34	.309	9.70
149.279	9.95	.331	9.80	.271	10.10	.307	9.46	209.281	9.40
.327	10.00	170.235	9.10	183.295	10.07	197.279	9.40	.305	9.37
150.292	9.70	.241	9.34	184.277	10.07	.310	9.46	210.292	9.10
151.260	9.22	171.329	9.22	.316	10.07	198.195	9.80	.338	9.10
152.278	9.22	.347	9.10	185.232	10.10	.206	9.80	211.325	9.10
153.278	9.10	172.238	9.40	.267	10.12	199.195	9.95	.339	8.98
154.284	9.10	.255	9.40	187.319	10.05	.209	10.05	212.311	9.43
.292	9.95	173.230	9.22	.344	10.05	200.209	10.00	.333	9.43
156.256	9.22	.255	9.22	188.281	10.00	.224	10.00	213.316	9.52
157.275	9.70	174.263	9.40	.323	9.90	201.240	9.95	.332	9.22
158.331	9.85	.278	9.40	189.253	9.80	.256	10.00	214.213	9.34
159.305	9.82	175.257	9.70	.269	9.70	202.317	9.95	.253	9.46
160.342	9.70	.282	9.46	190.310	9.22	.327	9.95	215.272	9.22
.348	9.87	176.233	9.90	.333	9.22	203.209	9.95	.311	9.34
161.334	10.05	.251	9.85	191.300	9.28	.226	9.95	216.283	9.70
162.328	10.12	177.247	9.82	.309	9.34	204.193	10.20	.302	9.34
163.337	9.95	.268	9.85	192.262	9.22	.215	10.10	217.293	9.70
.351	10.00	178.245	9.95	.298	9.34	205.210	10.20	.320	9.52
164.335	10.07	.266	9.95	193.331	9.10	.236	9.95	218.316	9.70
.341	10.05	179.238	10.05	.355	9.28	206.240	9.85	.330	9.70
165.323	9.95	.318	9.95	194.308	9.34	.267	9.95	222.290	9.95
166.305	9.95	180.278	10.05	.324	9.28	207.199	10.00	.312	10.00
.339	10.00	.305	10.05	195.302	9.40	.238	10.05	223.230	10.00
167.328	9.85	181.307	10.07						

130. RW Щита

В 1920—1922 и 1930 гг. (J. D. 2422492—2426231) получено 37 наблюдений RW Sct. Изменения блеска наблюдались в пределах $7^m.85$ — $9^m.90$. 4 изолированные группы наблюдений дают следующее: 1-я представляет всю восходящую ветвь (J. D. 2422500—80), 2-я — всю нисходящую ветвь (2422840—995), 3-я — верхнюю часть нисходящей ветви, 4-я — нижнюю часть нисходящей ветви. Кривая блеска похожа по виду на кривую δ Цефея. Восходящая ветвь — 90^d , нисходящая ветвь — 142^d ; $M - m = 0^d.39$ (в ОКПЗ (1948) $M - m = 0^d.50$). Различия в определениях амплитуды объясняются, очевидно, различной яркостью максимумов и тем обстоятельством, что колебания с периодом в 231^d происходят по другой волне-синусоиде с амплитудой $0^m.3$ — $0^m.4$. С J. D. 2422500 по 2423300 наблюдался полупериод этой волны, т. е. предположительно этот второй период = 1600^d .

Мах	Зв. вел.	O—C	П р и м е ч а н и я
2422595	8.75	—8	Экстраполирован
22840	8.20	+6	Экстраполирован
23300	7.95	+4	
2429772	—	+8	Начальная эпоха из ОКПЗ (1948)

Элементы:

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2422603 + 231 \cdot E.$$

Звезды сравнения:

BD	Зв. вел.
—10°4901	8.10
—10 4878	9.42
—10 4873	10.18

Наблюдения RW Sct:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2422...		2422...		2422...		2423...	
492.291	9.86	577.273	8.96	935.227	8.75	968.181	8.89	347.173	8.76
517.225	9.90	579.218	8.76	936.180	8.96	988.167	8.90	368.102	8.27
519.252	9.83	848.366	8.20	937.173	8.96	993.114	9.06	2426...	
524.308	9.73	873.294	8.76	938.172	8.96	2423...		143.255	8.37
545.248	9.63	880.230	8.63	939.216	8.90	311.149	8.10	173.257	8.37
547.230	9.76	903.259	8.72	958.148	8.89	317.249	8.23	178.244	8.64
548.225	9.50	933.264	8.96	961.136	8.93	321.139	7.87	231.154	8.50
551.227	9.53	934.298	8.93	967.154	8.90	344.110	8.50		

131. W Змеи

В 1928—1929 гг. (J. D. 2425410—865) получено 164 наблюдения W Ser. Звездная величина переменной стойко держится $9^{\text{m}}.0$; лишь изредка наблюдаются слабые волны с амплитудой не выше $0^{\text{m}}.1$ — $0^{\text{m}}.2$. Глубокие и острые минимумы длятся, очевидно, меньше суток. Имеются существенные неправильности: минимум J. D. 2425437 длился более 2 суток, а минимумы 2425819 и 2425833, вычисленные с элементами ОКПЗ (1948), отсутствуют, либо они были значительно короче суток, пришлось на дневное время и были не глубоки, как, например, минимум J. D. 2425861.5. На графике бросается в глаза период, близкий к 14^{d} , и подтверждается характеристика, данная в ОКПЗ (1948). Наблюдавшиеся минимумы:

Min	Зв. вел.	Примечания
2425422.3	10.6	
436.8	10.5	Затяжной, более 2 суток
464.1	9.8	Или быстрый, или неглубокий
847.0	9.4	Очень быстрый или неглубокий
2425861.2	9.8	Несомненно быстрый

Звезды сравнения:

BD	Гарвардские зв. вел.
—15°4854	8.9
—15 4832	9.2
—15 4843	9.4
—15 4861	9.4
—15 4841	10.50

Наблюдения W Ser:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2425...		2425...		2425...		2425...		2425...	
410.32	9.05	436.21	10.50	458.33	8.90	827.30	9.05	846.27	9.12
412.28	8.90	.24	10.31	459.25	8.99	.32	9.05	847.15	9.40
.31	8.97	437.20	10.28	.26	8.99	828.20	9.03?	849.15	9.02
413.26	9.10	.24	9.59	460.25	9.11	.25	9.02	.19	8.98
.28	9.10	438.21	9.02	.26	9.08	829.20	9.04	850.16	8.99
414.24	9.14	.23	9.05	461.22	9.12	.23	9.10	851.16	9.05
.29	9.10	439.21	9.11	.24	9.11	830.22	9.12	.20	9.05
415.25	9.12	.24	8.90	462.20	9.09	.28	9.10	852.15	9.04
.28	9.22	.26	9.05	.22	8.98	831.33	9.05	.19	9.05
416.24	9.03	440.30	9.08	463.25	9.05	832.19	9.12	853.16	9.05
.28	9.05	.32	9.06	.25	9.00	.22	9.11	.18	9.04
422.28	10.57	441.20	9.00	464.19	9.85?	833.20	9.14	854.15	9.10
.33	10.64	.22	9.00	.21	9.12	.25	9.11	.19	9.10
423.26	9.37	442.27	9.06	467.22	8.90	834.24	9.05	855.16	9.05
.29	9.20	.30	9.06	.24	8.97	.29	9.02	.19	8.99
424.25	9.17	444.30	9.01	468.18	8.87	835.19	9.02	856.24	9.11
.29	9.13	.33	8.98	.22	8.95	.21	9.05	857.17	9.02
425.23	9.20	445.21	8.98	469.19	8.99	836.31	9.05	.24	9.05
.27	9.20	.24	8.90	.20	8.97	.31	9.08	858.17	9.11
426.28	9.05	448.22	9.02	470.19	8.75	837.20	9.08	.21	9.05
.29	8.85	.28	8.99	.22	8.98	.23	9.05	859.16	9.02
427.27	9.05	449.23	9.06	471.18	8.80	838.22	9.10	.18	9.11
.28	8.90	.27	8.90	.22	8.75	.24	9.07	860.27	9.11
428.25	9.04	452.24	8.95	819.25	9.10	839.18	9.08	861.16	9.20
.28	9.05	.27	8.90	.32	9.05	.21	9.05	.19	9.85
429.33	9.05	453.31	9.00	820.22	9.05?	840.17	9.11	862.17	9.05
.34	9.04	.33	9.05	.28	9.05?	841.29	9.02	.22	8.99
430.29	9.14	454.33	8.99	822.21	8.90	842.16	9.14	863.18	9.05
.30	9.10	.35	8.99	823.19	8.95	844.15	9.12	.21	9.03
431.29	8.98	455.29	8.97	.27	8.90	.16	9.10	864.19	8.96
.31	9.12	.30	8.93	824.20	9.05	845.15	9.08	865.19	9.01
435.21	9.43	456.26	8.90	.25	9.05	.17	9.05	.21	9.03
.25	9.08	458.32	8.86						

132. X Змеи

В 1920—1926 гг. (J. D. 2422465—2424779) получено 35 наблюдений X Ser. Эта Новая наблюдалась в 1924 г. (J. D. 2423957), когда она оказалась несколько ярче предела видимости в инструмент, и звездная величина была $12^m.0$, и спустя 103 дня (J. D. 2424060), когда она была, очевидно, слабее $12^m.0$. Во всех остальных случаях она не была доступна для 135 мм кометоискателя.

Наблюдения X Ser:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2422...		2423...		2423...		2424...	
465.3	(13.5	878.3	(13.5	523.3	(13.5	957.2	12.0	030.1	(13.5
485.2	(13.5	898.2	(13.5	591.3	(13.5	964.2	12.5	049.1	(13.5
490.3	(13.5	2423...		635.3	(13.5	971.2	12.5	060.1	12.5
513.2	(13.5	147.3	(13.5	905.4	(13.5	989.3	(13.5	076.1	(13.5
524.3	(13.5	163.3	(13.5	916.4	12.5	995.3	(13.5	286.3	(13.5
574.2	(13.5	197.2	(13.5	932.3	12.5	2424...		347.2	(13.5
839.2	(13.5	256.3	(13.5	942.3	12.5	018.2	(13.5	729.2	(13.5
872.3	(13.5	285.3	(13.5						

133. Υ Змеи

В 1920—1922 гг. (J. D. 2422461—2423310) получено 51 наблюдение Υ Ser. Наблюдения 1920 г. дают затяжной (на 50 дней) максимум; наблюдения 1921 г., — очевидно, верхнюю часть восходящей ветви; наблюдения 1922 г. дают всю восходящую ветвь со вторичным максимумом J. D. 2423225 и относительно хорошо определяют момент главного максимума J. D. 2423280. Величина $M - m = 140^d$. Используя эту часть

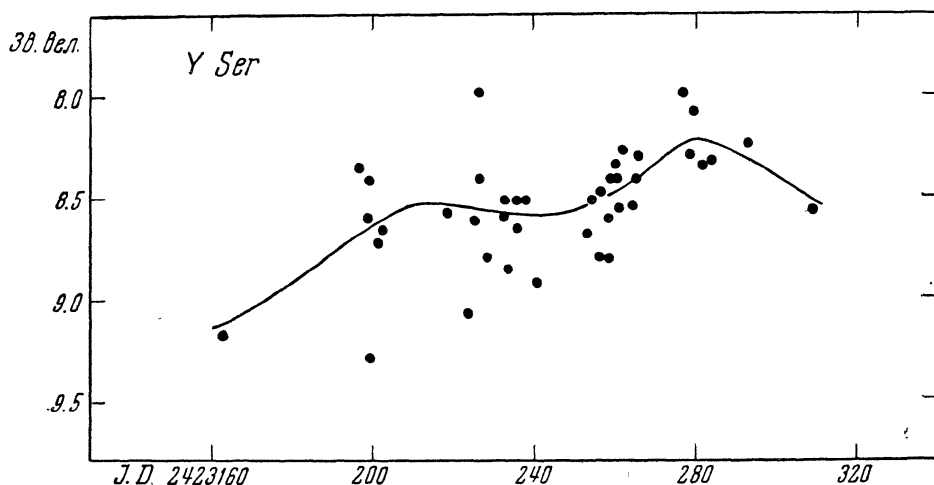


Рис. 12

кривой блеска (ее вид), в наблюдениях 1920 и 1921 гг. были экстраполированы моменты максимумов, приведенные в таблице; возможный период — 390^d.

Мах	Интервал	Примечания
2422500	440	Определен условно, исходя из последующего интервала;
22910	370	Экстраполирован
23280		Хорошо определен наблюдениями

Амплитуда $8^m2 - 9^m0$.

Сравнения со звездой BD—1°3043 давали всегда значительные отклонения в сравнении с другими определениями величины переменной, поэтому возникло подозрение в ее переменности. Эти оценки не были приняты во внимание.

Звезды сравнения:

BD	Зв. вел.
—1°2944	7.45
—1°3041	7.63
—0°2946	7.98
—1°3033	8.83
—1°3043	8.89

Наблюдения Y Ser:

J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.	J. D.	Зв. вел.
2422...		2422...		2423...		2423...		2423...	
461.23	8.19	898.24	8.20	226.29	8.60	253.19	8.67	265.26	8.52
465.27	8.24	2423...		227.21	7.98	255.19	8.50	266.27	8.40
485.21	8.19	163.27	9.16	.32	8.39	257.19	8.47	.27	8.28
490.28	8.20	196.29	8.34	229.26	8.78	.24	8.77	278.17	7.99
513.21	8.23	197.32	8.57	233.30	8.59	258.24	8.59	279.16	8.28
519.21	8.26	198.25	8.40	234.21	8.83	260.19	8.40	280.16	8.06
574.15	8.32	200.21	9.27	.27	8.50	261.21	8.34	283.23	8.32
822.36	8.59	202.32	8.70	236.28	8.50	.26	8.40	285.17	8.30
834.19	8.56	203.26	8.46	.33	8.64	262.21	8.25	294.19	8.22
872.23	8.40	219.23	8.56	237.31	8.50	.25	8.54	310.14	8.54
878.31	8.28	225.21	9.05						

Л и т е р а т у р а

1. *H. Shapley*, HB 373, 1930.
2. *Chang Yuin*, Canton Rev 7, 162, 1937.
3. *Б. В. Рыкаркин, П. П. Паренаго*, Общий каталог переменных звезд, Изд. АН СССР, М.—Л., 1948.

Тарту