

Наблюдения и сводная кривая блеска RY Тельца

П. Н. Холопов

Для изучения закономерностей изменения блеска переменных типа RW Возничего необходимо иметь по возможности полное представление об этих изменениях на протяжении большого интервала времени. Несмотря на то, что некоторыми наблюдателями опубликованы отдельные отрезки кривых блеска ряда переменных типа RW Aur, составление сводных кривых блеска для наиболее характерных представителей этого типа остается весьма существенной и актуальной задачей.

Переменная типа RW Возничего RY Tau, открытая в 1907 г. *Ливитт*, систематически наблюдалась визуально с 1921 по 1940 г. рядом наблюдателей, опубликовавших свои оценки блеска. Сводная кривая блеска RY Tau (рис. 24 — 26) построена нами по 1316 наблюдениям следующих авторов: *Кирульфа* [1], *Хоуби* [2], *Артура Нильсена* [3], *Стинсгаарда* [4], *Ларссона* [5], *Бейера* [6] и *Хаустона* [7]. Визуальные наблюдения *Хорфмейстера* [8], *Акселя Нильсена* [9] и фотографические наблюдения *Анерта* [10] не опубликованы, и мы можем ограничиться лишь их замечаниями о характере изменения блеска переменной в соответствующие интервалы времени.

Величины звезд сравнения, использовавшихся разными авторами, приведены в табл. 1. *Кирульф*, *Нильсен*, *Хоуби*, *Стинсгаард* и *Ларссон* использовали величины, приведенные в третьем столбце таблицы и определенные в основном *Кэмпбелом* [11]. Величины звезд сравнения, принятые *Бейером*, приведены в четвертом столбце. В пятом столбце даны интернациональные фотовизуальные величины нескольких звезд, определенные *Гапошкиным* [12]. Рядом с величинами стоят латинские буквы — обозначения соответствующих звезд, принимавшиеся данными авторами. Величины *Бейера*, *Кирульфа* и др. достаточно хорошо согласуются между собою и с величинами *Гапошкина*, за исключением величины BD + 28°641. Поэтому на рис. 24 — 26 опубликованные разными авторами величины, как правило, наносились без приведения их к единой системе. Лишь наблюдения *Бейера* в интервале 8^m.90 — 10^m.83 были графически приведены к шкале *Гапошкина*.

Таблица 1

Звезда сравнения	Спектр	Кирульф и др.	Бейер	Гапошкин
BD + 28°649	K2	8 ^m .58 <i>b</i>	—	—
+ 27 657	G0	—	8 ^m .90 <i>m</i>	9 ^m .07 <i>d</i>
+ 28 643	K2	9.54 <i>f</i>	9.44 <i>c</i>	9.60 <i>e</i>
+ 28 646	K0	9.80 <i>g</i>	—	—
+ 29 695	K0	10.24 <i>h</i>	—	—
+ 28 641	B9	—	9.94 <i>a</i>	10.32 <i>g</i>
4 ^h 15 ^m 43 ^s + 28°2'2" (1900)	A2	10.91 <i>A</i>	—	10.77 <i>h</i>
4 ^h 13 ^m 4 + 28°14' (1855)	—	—	10.83 <i>d</i>	—
BD + 27°654	K	—	11.05 <i>b</i>	—
+ 29 696	G + A	11.18 <i>m</i>	—	—

112/80

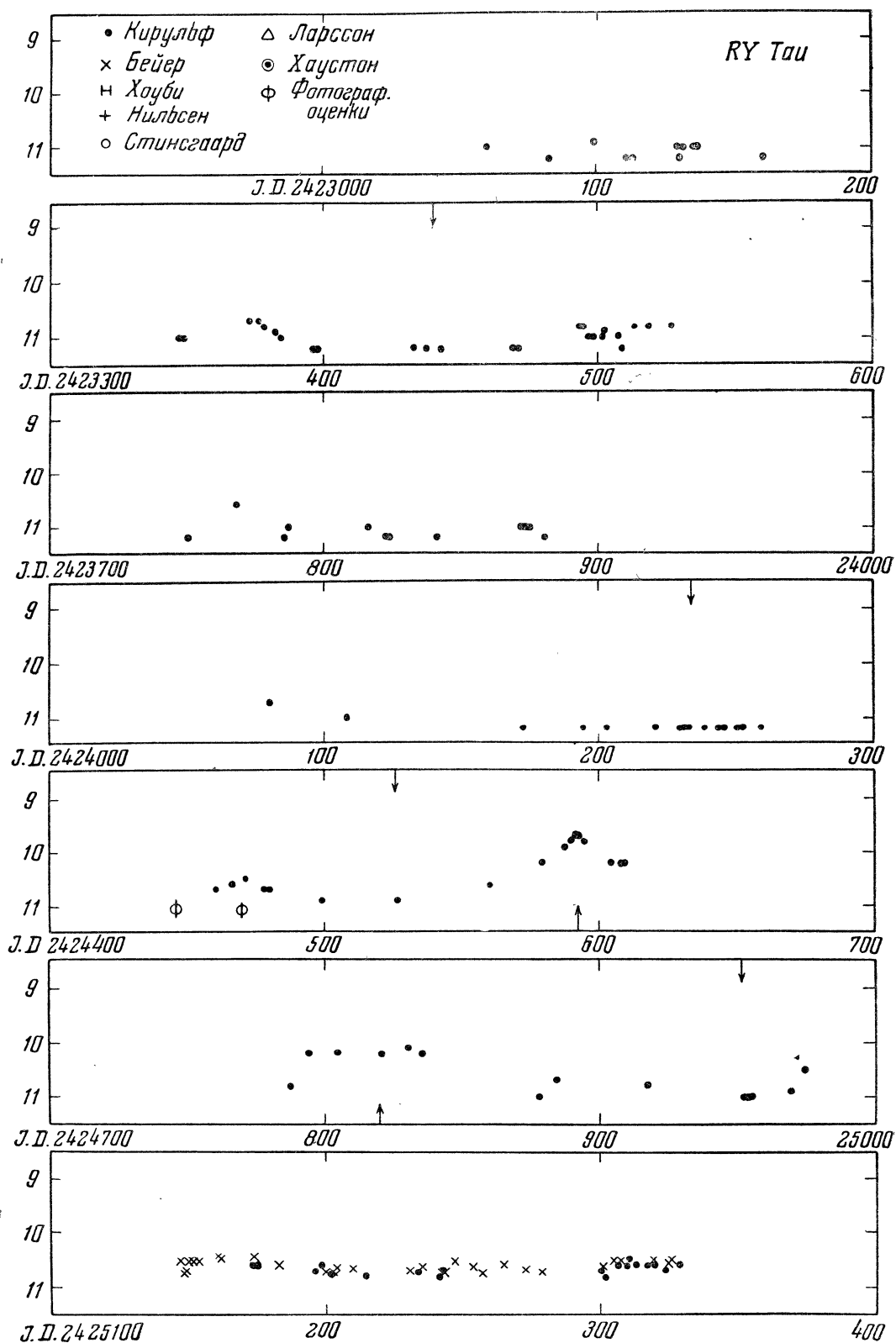


Рис. 24

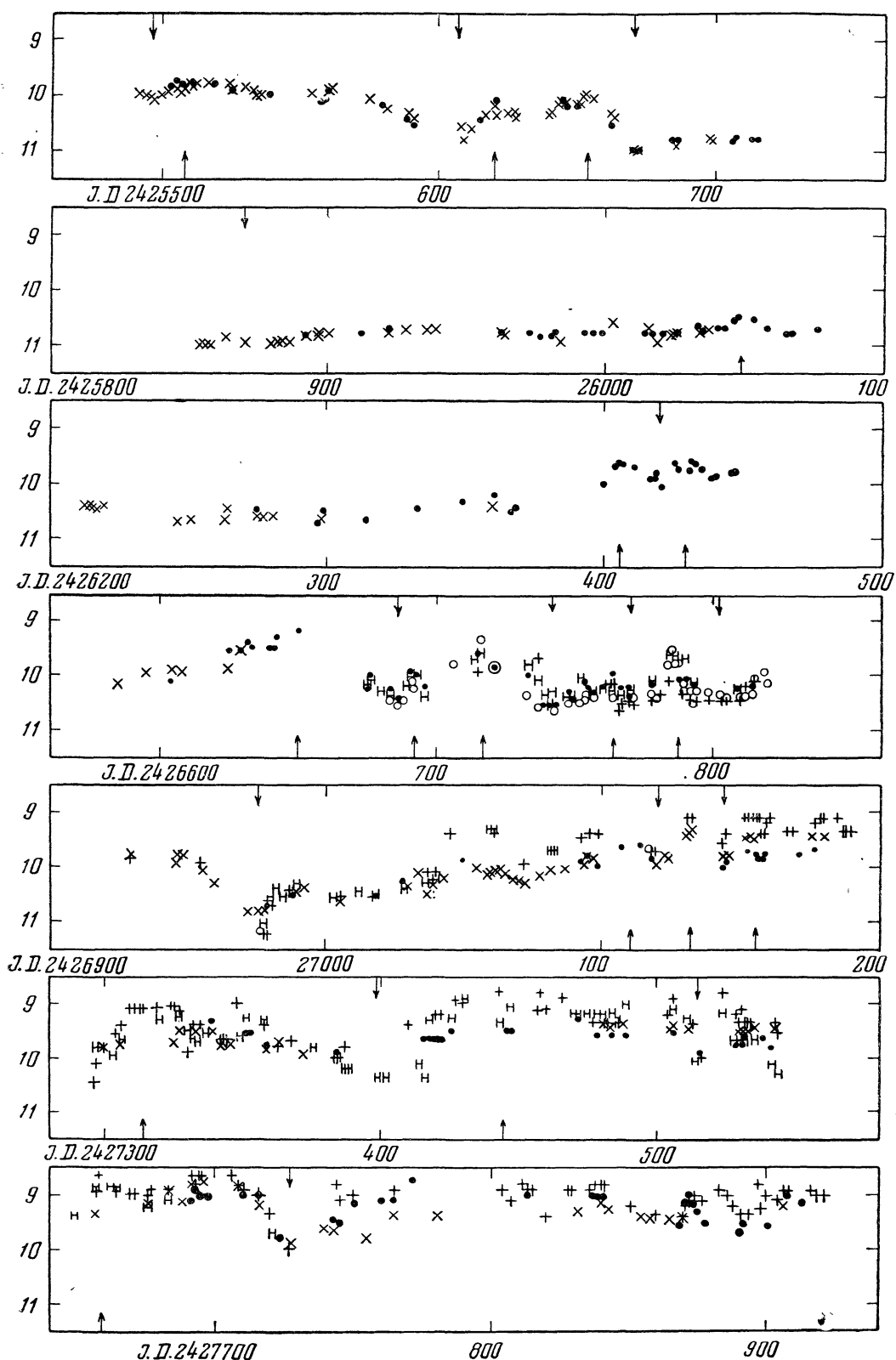


Рис. 25

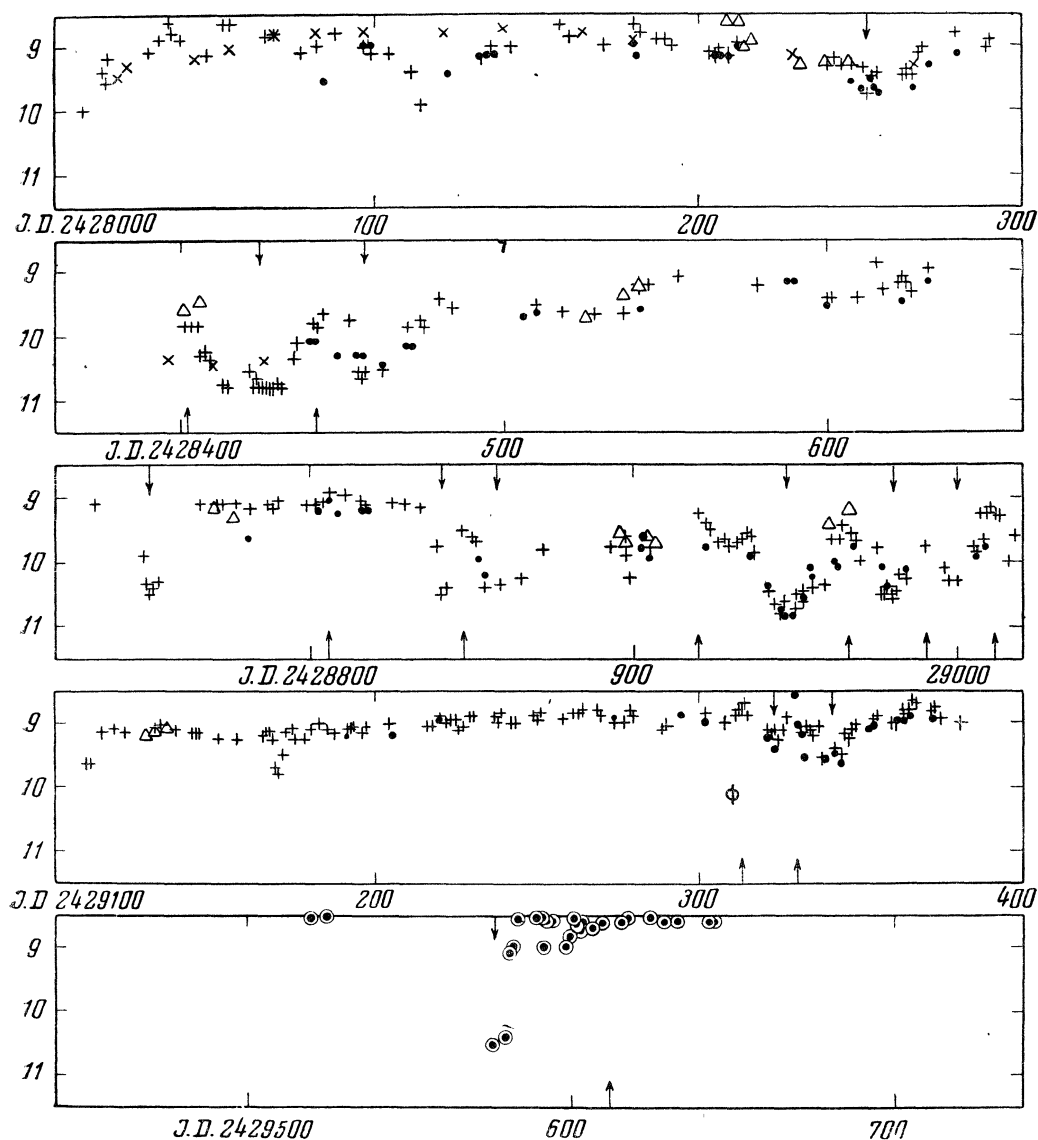


Рис. 26

В таблице 2 и на рис. 27, а представлено распределение определявшихся по кривой блеска максимумов и минимумов, а также распределение суточных средних величин. При этом были использованы лишь сравнительно надежные и хорошо выраженные максимумы и минимумы, отмеченные стрелками на рис. 24—26, независимо от их длительности.

Подобные графики были построены П. П. Паренаго [13] для Т Ori и Г. А. Стариковой для [14] RR Тау с целью обнаружения критериев классификации неправильных переменных и установления статистических закономерностей в изменении их блеска. Они приведены для сравнения на рис. 27б и 27в.

Таблица 2

m	$n_{\text{макс}}$	$n_{\text{мин}}$	$n_{\text{сут. ср.}}$	m	$n_{\text{макс}}$	$n_{\text{мин}}$	$n_{\text{сут. ср.}}$
8 ^m 5—9 ^m 0	4	—	109	8 ^m 25—8 ^m 75	2	—	30
9.0—9.5	7	2	268	8.75—9.25	5	—	245
9.5—10.0	13	6	220	9.25—9.75	12	3	209
10.0—10.5	5	13	173	9.75—10.25	9	6	188
10.5—11.0	1	8	184	10.25—10.75	2	15	190
11.0—11.5	—	2	55	10.75—11.25	—	7	143

Кривая $m_{\text{макс}}$ для RY Tau более симметрична, чем для двух других звезд. Однако при сравнительно небольшом числе максимумов и минимумов, наблюдавшихся у RY Tau, едва ли можно придавать отмеченным различиям серьезное значение. Гораздо бóльшую роль для характеристики неправильной переменной звезды может играть, по нашему мнению, кривая распределения суточных средних величин блеска.

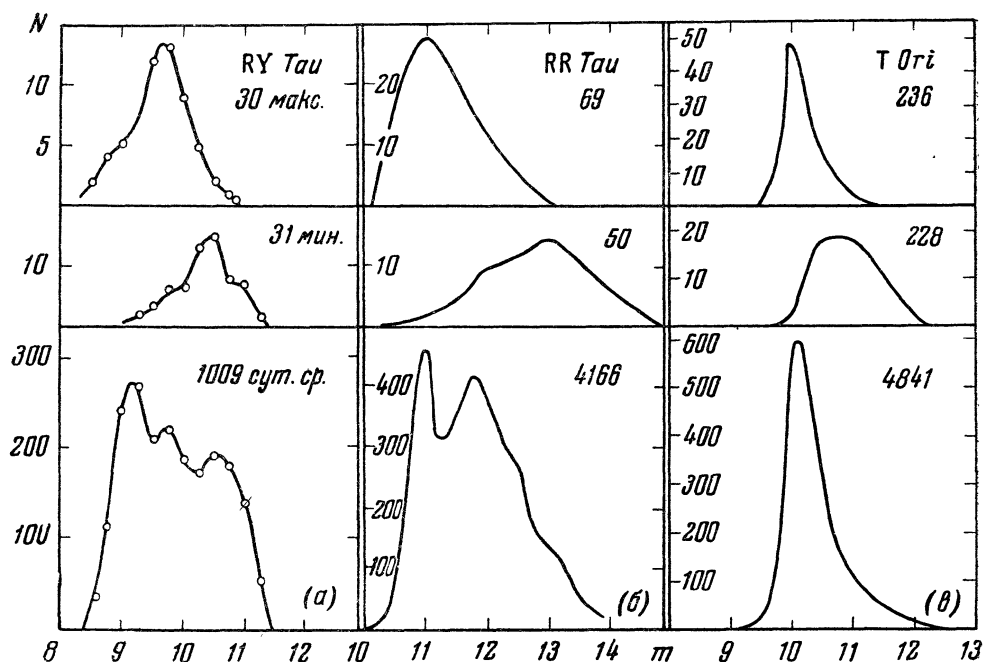


Рис. 27

Мы произвели также 45 оценок блеска RY Tau на всех доступных нам снимках ее области, полученных на Московской обсерватории. Интернациональные фотографические величины звезд сравнения, указанных на карте окрестностей (рис. 28), приведены ниже. Они определялись вначале в основном путем привязки к звездам SA 48, а затем сравнивались с величинами, определенными Адольфсоном^[15]. Так как согласие между нашими оценками и данными Адольфсона оказалось довольно хорошим, мы приняли за окончательные величины средние из обоих рядов определений. Спектры приведены согласно Адольфсону.

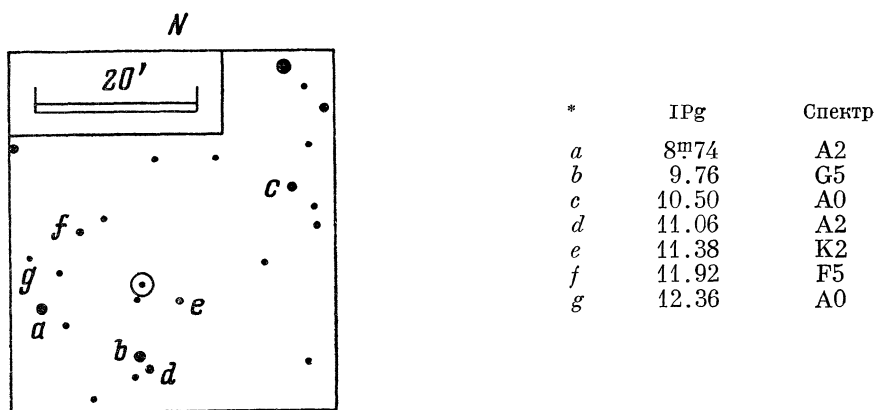


Рис. 28

116 134

Ранее звезда оценивалась на части этих пластинок *П. П. Паренаго* [16]. Однако при этом были использованы лишь две звезды сравнения с большой разностью величин ($1^m.6$), и поэтому некоторые из опубликованных *П. П. Паренаго* оценок блеска существенно отличаются от наших.

Наши оценки почти не попадают на промежуток времени, охваченный визуальными наблюдениями. Некоторые из них нанесены на рис. 24—26. Пределы изменения блеска $8^m.6 - 11^m.0$ vis, $10^m.1 - 12^m.3$ pg.

Наиболее быстрое изменение — на $1^m.3$ в сутки — наблюдал *Хаустон*. *Аксель Нильсен* [9] отмечает, что его наблюдения подтверждают реальность волн на кривой блеска в интервале J. D. 2425500 — 700. Попытка *Артура Нильсена* установить в 1937—1939 гг. наличие быстрых колебаний блеска путем частых наблюдений в течение промежутков времени, доходивших до 6 часов, осталась безрезультатной [17]. *Анерт* [10] указывает, что осенью и зимой 1939 г. (J. D. 2429500—600) звезда в течение 40—50^d находилась в максимуме ($10^m.0$ pg) и в течение 19^d — в глубоком минимуме ($11^m.1$ pg).

Спектральный класс RY Tau, согласно *Джою* [18], меняется в пределах F8 — G2. Показатель цвета, по измерению *Коллинза* [19], равен $+0^m.93$. К сожалению, неизвестно, какой фазе блеска соответствует это значение.

Ниже приводятся наши наблюдения RY Tau.

J. D.	IPg	J. D.	IPg	J. D.	IPg	J. D.	IPg
24...		24...		24...		24...	
16869.185	11.18	17585.6 ¹	10.5	21284.270	11.2	33951.444	10.82
872.215	11.26	617.308	12.36	24446.556	11.06	952.475	10.85
900.245	11.23	18275.290	11.62	470.316	11.06	953.492	10.82
901.250	11.22	573.399	11.38	29310.322	10.13	34332.431	11.92
902.224	11.38	687.292	11.62	30072.236	11.06	333.382	11.92
932.283	11.53	733.249	11.65	073.306	10.50	.461	11.92
17124.420	11.7	19007.326	11.68	079.329	11.0	681.428	11.92
233.183	12.18	090.241	11.92	103.289	10.50	683.396	11.92
261.225	11.90	368.410	12.36	33332.304	10.84	684.452	11.92
262.233	11.78	420.31 ²	11.8	544.569	11.06	750.306	11.65
296.288	11.38	454.233	11.68	545.519	11.06	768.280	11.38
						769.240	11.92

¹ Barnard. ² Fr.-Ad. 144.

Необходимо отметить, что характер изменений блеска звезды в различных промежутки времени различен. В интервале J. D. 2423000 — 25400 можно считать, что звезда преимущественно находится в минимуме блеска. В интервале J. D. 2425400 — 27500 наблюдается постепенный переход к максимальному блеску, сопровождаемый колебаниями блеска в широких пределах. Наконец, в интервале J. D. 2427500 — 29700 можно говорить о преимущественном нахождении звезды в максимуме блеска, прерываемом глубокими ослаблениями.

Л и т е р а т у р а

1. *S. Kierulff*, AN 229, 283, 1927; 235, 137, 1929; 237, 369, 1930; 241, 73, 1931; 244, 313, 1932; 251, 182, 1934; 259, 60, 1936; 266, 39, 1938; 270, 293, 1940.
2. *J. Houby*, AN 251, 182, 1934; 259, 60, 1936.
3. *A. Nielsen*, AN 251, 182, 1934; 259, 60, 1936; 266, 39, 1938; 270, 293, 1940.
4. *J. S. Steensgaard*, AN 251, 182, 1934.
5. *G. Larsson*, AN 266, 39, 1938; 270, 293, 1940.
6. *M. Beyer*, AN 263, 63, 1937.
7. *W. S. Houston*, NA 107, 279, 1940; 110, 9, 1940; 110, 46, 1941.