

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

Том 15

№1 (115)

1964

Новые переменные звезды

Н. Е. Курочкин

Публикуется исследование 15 новых переменных звезд СПЗ 1421 - 1435, открытых по фотографиям 40-см астрографа ГАИШ.

New Variable Stars

by N. E. Kurochkin

An investigation of 15 new variable stars SVS 1421-1425 discovered on the photographs taken with 40-cm astrograph of the Sternberg Astronomical Institute is published.

Открытие и исследование переменных звезд производилось по фотографиям $10^\circ \times 10^\circ$, полученным при помощи 40-см астрографа ГАИШ. Звезды СПЗ 1421-1425 открыты позитивно-негативным способом по пластинкам Южной Станции ГАИШ, остальные переменные найдены способом цветового контраста при помощи двойного спектропроектора ДСП-1 на Московской обсерватории. Звезда СПЗ 1421 находится в области темных туманностей в созвездии Тельца (центр фотографий области RY Tau), звезды СПЗ 1422-1425 находятся в области небольшого скопления галактик в созвездии Большой Медведицы, звезды СПЗ 1426-1435 находятся в области $10^\circ \times 10^\circ$ с центром в η 15. Карты окрестностей переменных звезд со звездами сравнения даны на рис. 1. Основные сведения о новых переменных даны в табл. 1. (предварительные обозначения, координаты 1900,0, число фотографий n , пределы изменения блеска, тип переменности, звездные величины звезд сравнения). Элементы и характеристики изменения блеска помещены в примечаниях. В конце статьи приведены наблюдения. Звездные величины звезд сравнения определялись привязкой к стандартам в η 15 (1) и SA 31 при помощи ирисового фотометра. Звездные величины для двух звезд сравнения СПЗ 1421 взяты из работы Адольфсона [2]. В табл. 3-5 даны наблюдения.

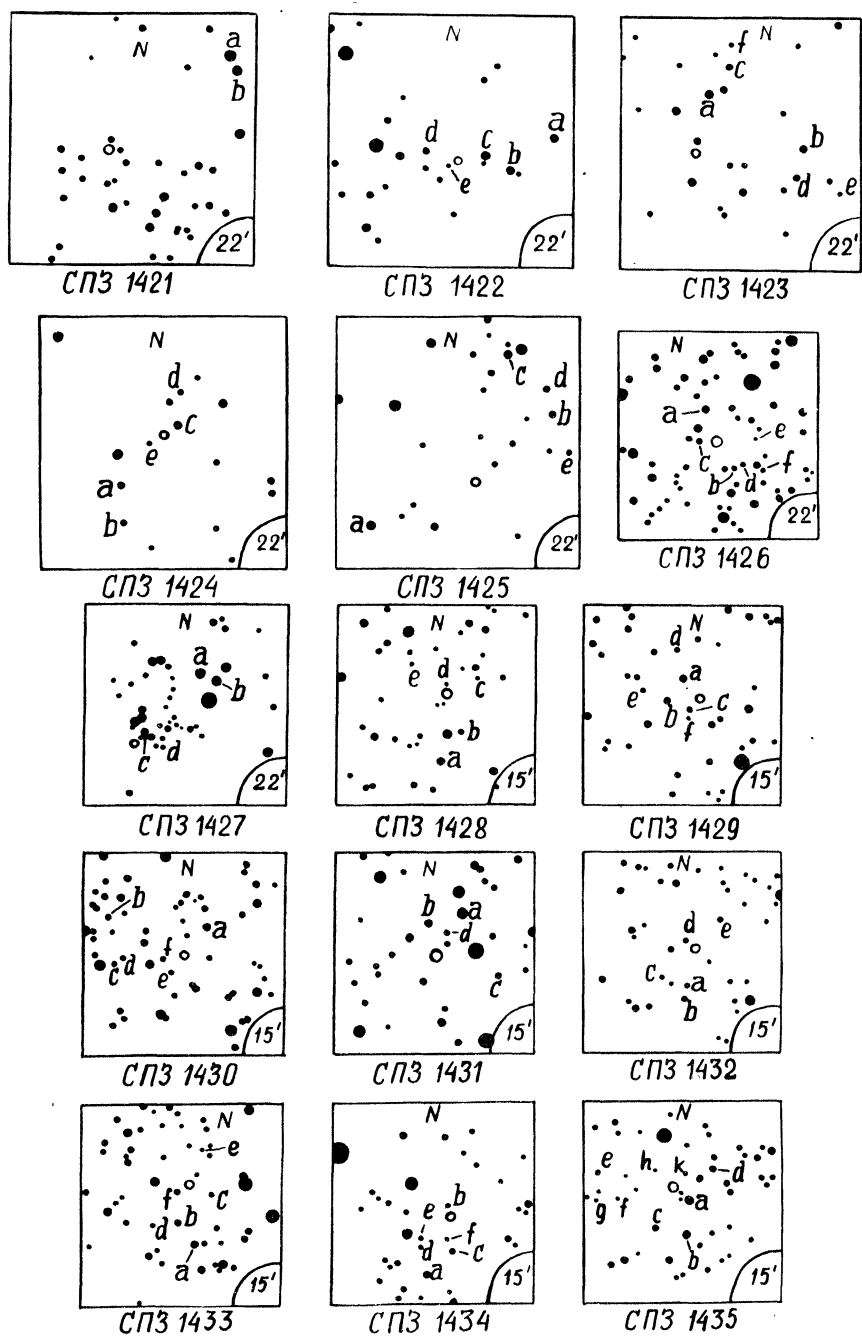


Рис. 1

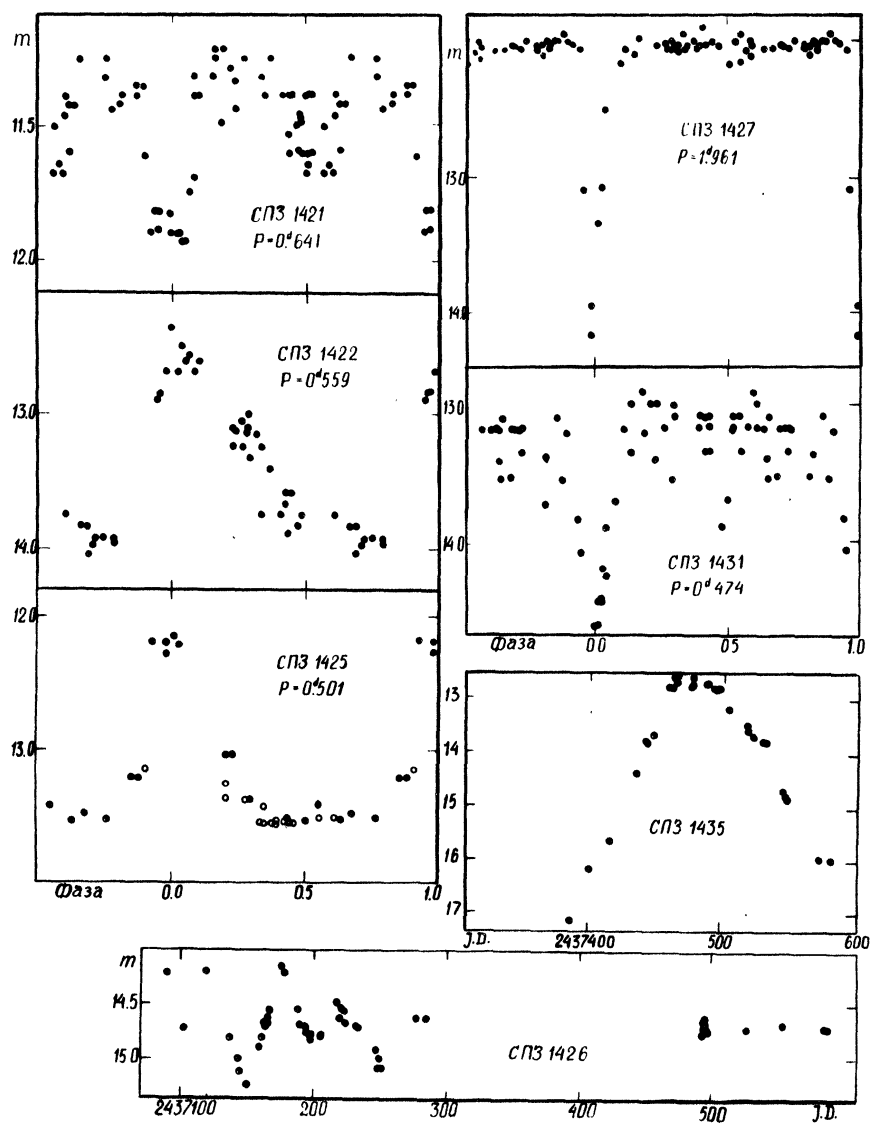


Рис. 2

Таблица 1

СПЗ	α_{1900}	δ_{1900}	n	Пределы изменения блеска	Тип
1421 Tau	04 ^h 24 ^m 04 ^s	+25°19'5	133	11.2 - 11.9	EA
1422 UMa	11 43 55	49 46.6	41	12.5 - 14.0	RR α
1423 UMa	11 51 56	48 57.8	43	12.5 - 13.8	RR
1424 UMa	11 52 34	49 29.8	40	14.0 - 15.5	RR?
1425 UMa	11 58 39	47 13.8	43	12.0 - 13.5	RR α
1426 Eql	21 12 41	11 03.8	66	14.2 - 15.2	SR
1427 Eql	21 13 00	9 25.0	66	12.0 - 14.2	EA
1428 Eql	21 16 58	11 20.4	66	15.1 - 15.8	E?
1429 Eql	21 20 32	9 17.5	66	16.0 - 16.8	E
1430 Eql	21 20 45	9 49.5	65	15.1 - 15.7	?
1431 Peg	21 21 37	8 51.0	66	13.5 - 14.3	EA
1432 Peg	21 22 40	11 08.4	66	14.7 - 15.2	?
1433 Peg	21 28 25	11 31.8	66	15.0 - 15.6	E?
1434 Peg	21 29 07	11 45.0	66	15.6 - 16.0	RR?
1435 Peg	21 22 19	12 51.8	66	12.6 - 17.1	M

Таблица 2

Звезды сравнения

СПЗ	a	b	c	d	e	f
1421	11 ^m 26	11 ^m 96				
1422	11.95	12.64	13 ^m 15	14 ^m 00	14.43	
1423	12.33	12.81	13.16	13.16	13.69	13.99
1424	13.79	14.45	14.70	15.54	15.84	
1425	12.02	12.27	13.04	13.11	13.55	
1426	14.06	14.77	15.17	15.82	16.11	16.93
1427	12.06	13.20	13.83	14.94		
1428	14.14	15.40	16.38	16.92	17.22	
1429	15.10	16.16	16.89	17.10:	17.38:	17.51:
1430	13.42	14.52	15.14	15.76	16.34	16.51
1431	13.49	14.41	15.05	16.13		
1432	14.34	14.67	15.20	15.58	16.12	
1433	13.21	14.44	14.77	15.47	16.21	16.38
1434	14.35	14.86	15.48	16.21	16.84	17.28
1435	11.76	12.80	13.75	13.82	14.91	15.10

Примечания.

СПЗ 1421. Элементы для JD 2436517 - 2438110: MinI = 2437284.218 + $+0^d.6413288 \cdot E$, MinII = 11^m7. Вторичный минимум слегка эксцентричный (фаза MinII $\approx 0^d.550$). Период испытывает небольшие долгопериодич-

ческие колебания относительно среднего значения. Для всего интервала наблюдений средние элементы следующие: $\text{Min I} = 2437284.218 + 0^{\text{d}}.6413487 \cdot \text{E}$. Однако, с этим периодом рассеяние точек сильно увеличивается и для всего интервала наблюдений построить среднюю кривую без противоречий вблизи минимума нельзя. Моменты минимумов представляются последними элементами удовлетворительно. Согласно [2] спектр A3.

СПЗ 1422. Элементы: $\text{Max JD} = 2438062.59 + 0^{\text{d}}.559066 \cdot \text{E}$. $M - m = 0^{\text{p}}.20$.

СПЗ 1425. Возможные элементы: $\text{Max JD} = 2437620.550 + 0^{\text{d}}.501067 \cdot \text{E}$. Возможен эффект Блажко, так как с этим периодом можно представить только короткие ряды наблюдений.

СПЗ 1426. В интервале $\text{JD } 2437100 - 2437300$ наблюдалась волна с двумя максимумами, как часто встречается у полуправильных переменных звезд. $P = 110^{\text{d}}$ в этом интервале. Возможны остановки в изменениях блеска.

СПЗ 1427. Элементы: $\text{Min JD} = 2437161.373 + 1^{\text{d}}.96143 \cdot \text{E}$. $D = 0^{\text{p}}.10$. Вторичный минимум слабо заметен при фазе $0^{\text{p}}.5$. $\text{Min II} = 12^{\text{m}}.2$.

СПЗ 1431. Элементы: $\text{Min JD} = 2437137.506 + 0^{\text{d}}.474324 \cdot \text{E}$. $D \approx 0^{\text{p}}.20$; $d \approx 0^{\text{p}}.0$. Возможны флуктуации блеска в максимумах блеска. $\text{Min II} = 14^{\text{m}}.0$.

СПЗ 1435. $g = 16^{\text{m}}.03$; $h = 16^{\text{m}}.48$; $k = 17^{\text{m}}.46$. Элементы: $\text{Max JD} = 2437160 + 302^{\text{d}} \text{E}$.

Таблица 3

Наблюдения СПЗ 1421

JD 2416...		JD 2434...		JD 2435...		JD 2437...	
869.185	11 ^m .48	332.431	11 ^m .61	431.394	11 ^m .89	258.284	11 ^m .51
872.215	11.26:	333.385	11.75:	433.378	11.68	262.330	11.40
900.245	11.96:	.461	11.90	460.370	11.35	263.379	11.40
901.250	11.61:	421.259	11.82::	480.315	11.30	277.229	11.44
902.224	11.50::	423.219	12.00::	.367	11.40	281.318	11.50
932.283	11.96:	.259	11.90::	2436...	.398	.398	11.47
2417...		681.428	11.30	517.402	11.33	284.237	11.90
233.183	11.40:	683.396	11.40	518.353	11.43	.361	11.30
261.225	11.40:	684.452	11.33	519.411	11.51	287.393	11.82
296.288	11.50::	750.306	11.96	520.332	11.62	.435	11.90
617.308	11.85:	768.280	11.90	521.318	11.40	310.272	11.43
2418...		769.240	11.43	522.267	11.90	.360	11.26
687.292	11.33:	2435...		528.370	11.61	556.449	11.48
2419...		078.313	11.54	.405	11.61	.533	11.40
007.326	11.40::	.339	11.52	.520	11.26	557.449	11.93
042.370	11.82	.372	11.54	529.635	11.40	.551	11.23
090.241	11.35:	.398	11.54	546.351	11.60	561.450	11.26
313.463	11.40:	.425	11.40	547.389	11.33	.552	11.40
343.520	11.36	.453	11.56	572.446	11.33	583.391	11.61
368.410	11.20	.483	11.33	635.249	11.40	.480	11.60
412.262	11.26:	.509	11.26	655.233	11.45	590.496	11.68
454.238	11.50::	.536	11.33	656.250	11.35	591.444	11.93
2420...		.562	11.40	660.260	11.70	.531	11.50
926.242	11.33	.588	11.54	871.524	11.68	608.320	11.26
2421...		.614	11.86	902.294	11.47	.411	11.65
284.270	11.60::	079.369	11.50	.320	11.40	637.268	11.40
2429...		.392	11.51	924.352	11.36	.363	11.43
310.322	11.54:	.415	11.30	2437...		.453	11.45
2433...		.439	11.30	223.395	11.23	639.360	11.33
332.304	11.75	.463	11.42	228.390	11.89	.448	11.36
544.569	11.90	.488	11.50	231.326	11.61	969.541	11.68
545.519	11.47	.511	11.61	232.492	11.40	2438...	
647.291	11.35	.535	11.26	236.495	11.65	049.283	11.82
951.444	11.33	.558	11.47	237.505	11.26	.321	11.90
952.475	11.93	401.500	11.40	250.269	11.75	058.187	11.40
953.492	11.40	402.443	11.40	254.351	11.54	110.245	11.83

Таблица 4

JD	СПЗ 1422	СПЗ 1423	СПЗ 1424	СПЗ 1425	JD	СПЗ 1422	СПЗ 1423	СПЗ 1424	СПЗ 1425
2433...					2437...				
307.604	-	13.66	-	13.37	841.359	13.32	13.64	14.53	13.48
764.328	13.92	12.81	15.04:	12.94	845.345	13.66	13.64	15.57	13.53
2434...					870.299	12.61	12.76	15.12	13.51
111.350	-	13.69::	-	13.33::	905.269	13.74	13.58	15.54::	13.04
.371	13.83::	13.66::	-	13.20::	2438...				
2435...					062.590	12.36	13.48	14.95	13.25
537.529	13.58	13.58	14.95::	13.42	080.604	13.23	13.16	14.64	13.04
2437...					110.547	13.96	13.72	14.56	13.14
112.322	13.05	13.42	15.29	13.46	116.382	13.10	13.58	14.52	13.51
462.390	13.88	13.16	15.46	13.06	.410	13.13	13.58	14.45	13.51
492.361	12.50	13.34	15.37	12.94	139.340	13.00	12.76	14.35	13.55
499.319	13.75	13.53	15.20:	12.26	.368	13.74	13.16	14.45	13.53
620.552	13.24	13.58	15.20	12.14	142.358	13.83	13.69	14.52	13.55
639.531	13.10	13.58	14.53	13.20	.389	13.92	13.16	14.59	13.55
697.488	12.90	13.53	14.35	13.42	145.340	12.69	12.52	15.63::	13.55
729.533	13.24	13.53	14.05	13.53	.386	12.61	12.72	15.29	13.53
734.394	12.84	13.61	14.12	13.04	166.385	13.83	13.66	15.29	13.42
755.349	13.58	13.64	14.91	12.21	.409	13.96	13.64	15.12	13.53
758.491	12.57	12.49	15.25	13.37	172.367	13.40	13.67	14.70	13.37
779.379	13.57	13.48	14.79	12.27	.391	13.74	13.67	14.87	13.53
781.356	12.84	13.66	15.50	12.19	196.378	13.15	13.64	14.63	13.37
789.334	13.12	13.32	14.35	13.20	319.583	14.04	13.82	15.50	13.15
811.446	13.92	12.76	14.19	12.19	322.599	12.69	13.16	14.38	12.02
838.395	12.69	13.32	15.69	13.51					

Таблица 5

JD	СПЗ 1426	СПЗ 1427	СПЗ 1428	СПЗ 1429	СПЗ 1430	СПЗ 1431	СПЗ 1432	СПЗ 1433	СПЗ 1434	СПЗ 1435
2437...										
089.470	14.20	12.06	15.80	16.23	15.45	13.58	14.83	15.40	15.44	17.13
102.432	14.73	12.06	15.45	16.16	15.57	14.13	14.80	15.40	15.84	16.18
118.451	14.18	12.06	15.28	16.10	15.51	13.68	14.90	15.38	15.80	15.66
137.517	14.80	12.06	15.34	16.84:	-	14.32	15.04	15.26	15.77	14.38
143.514	14.99	11.95	15.40	16.38	15.39	13.54	14.78	15.26	15.99	13.80
144.480	15.13	12.06	15.27	16.25	15.51	13.58	14.88	15.19	15.55	13.82
149.456	15.24	12.03	15.32	16.20	15.50	13.45	15.10	15.12	15.70	13.67
159.341	14.90	13.09	15.65	16.38	15.58	14.23	14.78	15.19	15.64	12.80
161.352	14.81	14.16	15.40	16.20:	15.50	13.58	14.78	15.19	15.77	12.50
162.378	14.67	12.17	15.35	16.16	15.58	13.54	14.88	15.05	15.77	12.90
163.312	14.70	13.94	15.15	16.10	15.26	13.58	15.04	15.12	15.77	12.60
164.419	14.70	12.15	15.34	16.16	15.38	13.67	14.78	15.08	15.58	12.70
165.364	14.63	13.07	15.40	16.16	15.70	13.58	14.78	15.33	15.60	12.65
.498	14.68	12.17	15.35	16.10	15.45	14.32	15.24	15.26	15.60	12.70
166.453	14.56	12.11	15.45	16.10	15.45	14.23	14.99	15.12	15.65	12.55
176.426	14.15	12.06	15.40	16.35	15.57	13.95	14.94	15.26	15.98	12.75
177.407	14.23	11.98	15.35	16.00	15.33	13.58	14.94	15.40	15.95	12.70
178.493	14.20	12.06	15.45	16.13	15.45	13.54	15.15	15.62	15.84	12.60
188.271	14.56	12.03	15.45	16.10	15.45	14.32	14.73	15.33	15.92	12.72
189.302	14.70	12.03	15.42	15.95	15.33	13.60	14.73	15.12	15.65	12.70
194.401	14.73	12.03	15.50	16.44	15.08	13.92	14.96	15.26	15.94	12.75
.446	14.77	12.00	15.50	16.42	15.40	14.10	14.64	15.12	15.60	12.82
196.428	14.82	12.00	15.40:	16.31	15.40	13.49	14.72	15.05	15.92	12.85
.470	14.85	11.95	15.40	16.60	15.33	13.50	14.88	15.12	15.85	12.80
197.474	14.77	11.90	15.20	16.32	15.26	13.54	14.72	14.90	15.85	12.80
198.454	14.85	12.00	15.35	16.10	15.39	13.95	14.83	15.19	15.60	12.78
199.422	14.82	12.03	15.45	16.13	15.45	13.54	14.94	15.30	15.80	12.80
.465	14.81	12.03	15.89	16.10	15.40	13.58	14.99	15.33	15.84	12.80
205.404	14.79	12.00	15.35	16.05	15.40	13.67	14.78	15.20	15.64	13.18
.447	14.80	12.03	15.30	16.10	15.45	13.70	14.98	15.37	15.70	13.18

Таблица 5

JD	СПЗ	СПЗ	СПЗ	СПЗ	СПЗ	СПЗ	СПЗ	СПЗ	СПЗ	СПЗ
2437...	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435
218.289	14.49	13.33	15.45	16.18	15.14	13.54	15.04	15.26	15.70	13.46
219.301	14.63	12.00	15.24	16.38	15.43	13.58	15.04	15.40	15.58	13.56
220.303	14.54	12.51	15.55	16.23	15.14	13.54	15.09	15.30	16.00	13.62
223.296	14.67	12.06	15.65	16.10	15.57	13.54	15.15	15.40	16.00	13.68
.338	14.56	12.00	15.70	16.08	15.20	14.04	15.12	15.28	15.92	13.70
231.280	14.70	12.06	15.40	16.60	15.14	13.76	15.10	15.26	15.76	13.75
233.364	14.72	12.03	15.60	16.82	15.68	13.85	14.94	15.30	15.70	13.78
247.191	14.93	12.00	15.40	16.12	15.45	13.49	14.72	15.12	15.63	14.69
249.223	15.00	12.06	15.40	16.30	15.39	13.58	14.75	15.23	15.65	14.80
.267	15.09	12.03	15.50	16.12	15.45	13.49	14.98	14.95	15.55	14.86
250.236	15.09	12.03	15.15	16.38	15.33	13.77	14.80	15.40	15.84	14.85
276.220	14.63	11.95	15.20	16.45	15.45	13.67	14.94	15.26	15.80	15.94
284.146	14.63	12.03	15.30	16.75	15.26	13.49	14.80	15.33	15.67	15.98
493.393	14.77	12.06	15.60	16.52	15.45	13.77	14.98	15.32	16.05	12.50
494.405	14.70	12.03	15.60	16.74	15.58	13.54	14.94	15.05	15.58	12.60
.441	14.74	12.10	15.40	16.45	15.64	13.85	14.97	15.19	15.95	12.70
.477	14.65	12.00	15.32	16.67	15.76	13.58	15.09	15.26	16.00	12.55
495.353	14.63	12.02	15.15	16.10	15.58	13.67	14.78	15.33	15.92	12.65
.396	14.73	12.00	15.35	16.00	15.45	13.58	14.70	15.26	16.00	12.68
.435	14.68	12.08	15.42	16.38	15.45	13.45	14.72	15.30	15.90	12.60
.472	14.73	11.95	15.50	16.16	15.39	13.58	15.15	15.26	15.70	12.60
497.313	14.73	12.30	15.35	16.45	15.45	13.67	15.09	15.28	16.05	12.60
.357	14.73	12.06	15.18	16.16	15.76	13.70	14.78	15.15	15.92	12.55
.396	14.75	12.03	15.10	16.16	15.58	13.58	14.83	15.10	15.68	12.75
.434	14.72	12.06	15.15	16.10	15.45	13.76	14.70	15.12	15.70	12.72
.470	14.75	12.03	15.15	16.16	15.45	13.77	15.10	15.20	15.85	12.70
526.495	14.73	12.10	15.50	16.16	15.70	13.85	14.94	15.26	15.84	13.65
554.394	14.68	12.00	15.38	16.52	15.35	13.60	14.70	15.12	15.92	14.91
576.273	14.70	12.00	15.58	16.50	15.57	14.23	15.09	15.26	15.95	16.03
578.358	14.70	12.00	15.50	16.60	15.28	13.67	14.67	15.20	15.78	16.08
877.503	15.97	11.90	15.27	16.13	15.64	13.77	14.67	14.95	16.10	15.94
885.514	14.90	11.95	15.10	16.23	15.45	14.32	14.78	15.02	15.62	16.21
887.521	14.81	11.95	15.45	16.45	15.32	13.65	14.78	15.26	15.48	16.18
888.499	14.80	12.06	15.27	16.38	15.64	13.67	14.75	15.40	15.70	16.30
903.488	14.56	11.95	15.25	16.10	15.70	13.86	14.78	15.00	15.93	16.97
905.505	14.63	12.00	15.30	16.15	15.74	13.95	14.78	15.12	15.84	17.10

Литература

1. H. L. Johnson, M. Schwarzschild, ApJ **113**, 630, 1951.
2. T. Adolfson, Uppsala Medd. № 107, 458, 1954.

Москва, ГАИИ
декабрь, 1963 г.