

Новые переменные звезды в области SA 19

Б. И. Горбачев

Открыто 40 новых переменных звезд в области $10^\circ \times 6^\circ$ с центром в SA 19. Исследовано 8 из них. Для пяти переменных звезд получены кривые блеска и периоды. Две из них затменные переменные, две — цефеиды и одна — типа RR Lyr.

New Variable Stars in the Area of SA 19

B. I. Gorbachev

40 new variable stars in the area $10^\circ \times 6^\circ$ with the centre in SA 19 were discovered. Eight of them were studied. Light curves and periods for five variable stars were obtained. Two of them are eclipsing variables, two — cepheids and one — of RR Lyr type.

Методом цветового контраста, описанным Плаутом и Боргманом [1], открыто 40 переменных звезд в области SA 19 ($\alpha = 23^h 23^m$, $\delta = +60^\circ 00'$, 1900).

Для открытий использовался двойной спектропроектор ЛСП-1. При сравнении использовались позитивные фотокопии пластинок серии А (полученные с 40-см астрографом).

Метод цветового контраста весьма эффективен и позволяет открывать переменные звезды с разностью блеска на сравниваемых пластинках $0^m.2 - 0^m.3$. После сравнения одной пары пластинок были заподозрены в переменности 64 звезды. После проверки оказалось, что меняются в осязательных пределах только 40 из них. Координаты новых переменных звезд, измеренные по атласу ВД, даются с точностью до $0^m.1$ по прямому восхождению и до $1'$ по склонению. Звездные величины оценены сравнением со звездами стандарта SA 19 по двум пластинкам.

Предварительные обозначения переменных в системе СПЗ и предварительные оценки их величин в максимуме и минимуме блеска даны в табл. 1.

В качестве карт окрестностей открытых переменных звезд приводятся фотокопии с исследованных пластинок (рис. 1–3). Масштаб на картах окрестностей $3''.6$ на см. Север вверх.

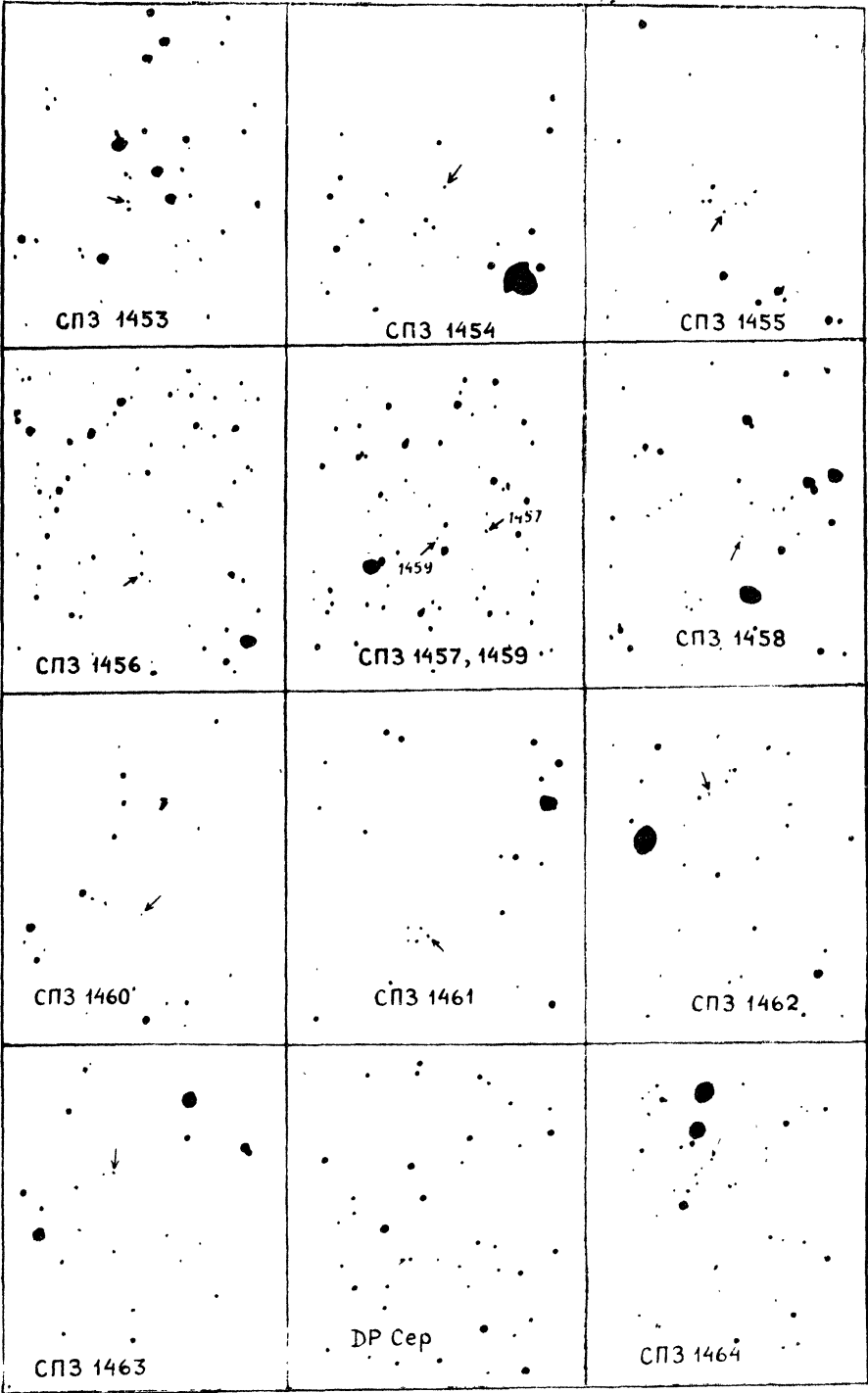


Рис. 1

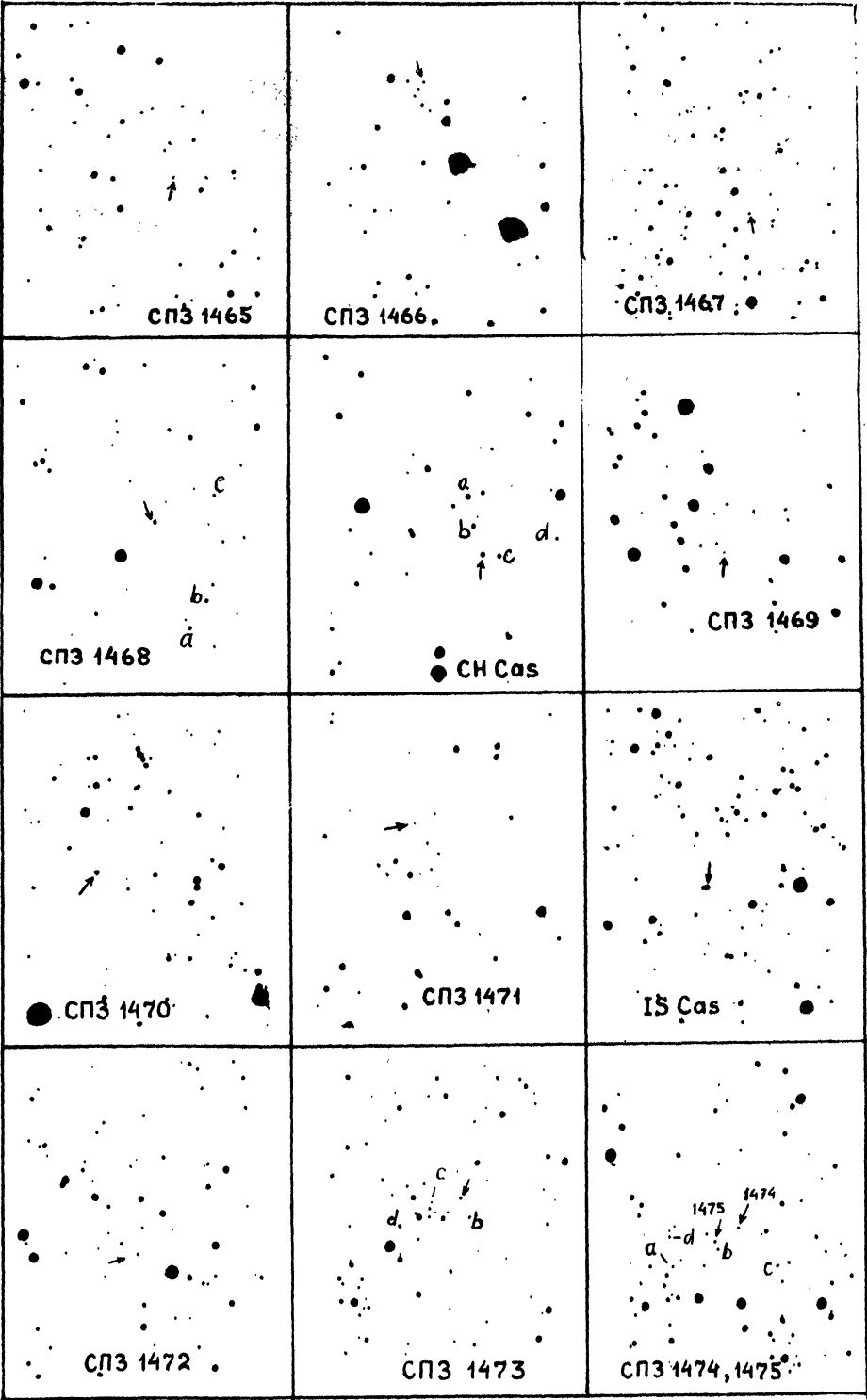


Рис. 2

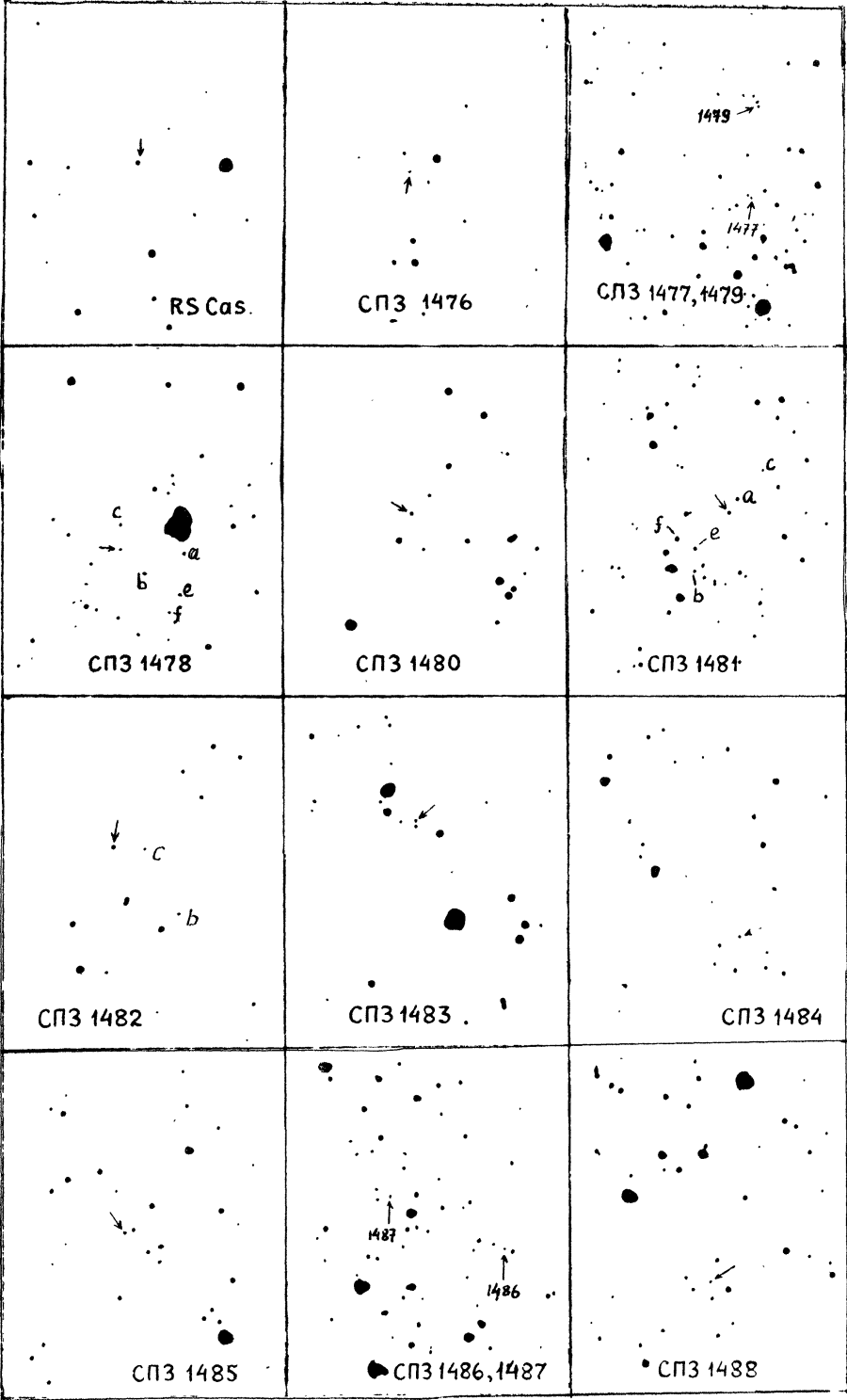


Рис. 3

Таблица 1.

СПЗ	$\alpha_{1900.0}$	$\delta_{1900.0}$	Max	Min	СПЗ	$\alpha_{1900.0}$	$\delta_{1900.0}$	Max	Min
1453	00 ^h 01 ^m .9	+58°16'	15.8	16.3	1471	23 ^h 22 ^m 54 ^s +64°23'	15.6	16.4	
1454	02.3	+63 40	13.2	13.5	IS Cas	24 00 +60 03	11.6	12.6	
1455	03.8	+63 10	14.0	14.5	1472	31 24 +60 48	16.0	16.3	
1456	03.8	+59 57	14.4	14.9	1473	31 54 +61 17	13.5	14.2	
1457	04.3	+60 17	15.2	15.9	1474	32 2 +61 20	15.0	15.4	
1458	04.7	+62 41	14.9	15.6	RS Cas	32 48 +61 50	11.1	11.6	
1459	04.9	+60 16	14.0	14.3	1475	32 54 +61 18	15.2	15.6	
1460	05 ^m 42 ^s +61 15	13.2	13.7	1476	38 12 +58 36	15.2	15.7		
1461	06 36 +63 45	15.2	15.9	1477	39 42 +61 32	13.6	13.9		
1462	22 57 30 +59 19	15.8	16.7	1478	44 12 +64 18	16.1	17.3		
1463	23 03 36 +64 16	15.7	16.4	1479	39 36 +61 38	15.1	15.5		
DP Cep	04 06 +60 42	13.5	14.0	1480	46 36 +64 16	13.8	14.3		
1464	05 30 +58 42	14.7	15.1	1481	49 24 +61 31	12.8	13.7		
1465	07 48 +61 23	15.4	15.7	1482	51 12 +64 12	12.6	13.3		
1466	09 00 +64 20	14.7	15.9	1483	53 24 +62 30	14.0	14.7		
1467	16 00 +60 11	14.4	14.7	1484	53 54 +58 27	14.8	15.4		
1468	16 54 +62 08	13.3	14.2	1485	54 00 +61 32	14.0	14.7		
CH Cas	17 54 +62 10	11.4	13.9	1486	55 34 +59 54	14.8	15.9		
1469	21 00 +62 31	16.4	16.8	1487	56 06 +59 59	14.8	15.7		
1470	22 36 +59 21	12.6	13.3	1488	56 54 +61 19	14.9	15.4		

В табл. 5 приводятся оценки исследованных 8 звезд из 40 открытых переменных звезд.

Величины выбранных звезд сравнения определялись на микрофотометре МФ-6. Для калибровки использовались звезды стандарта SA 19.

Величины звезд сравнения даны в табл. 2. Даются средние значения величин по измерениям на 3 пластинках.

Таблица 2.

СПЗ	a	b	c	d	e	f	g
1 1468	13.82	14.03	14.65	—	—	—	—
2 CH Cas	12.34	13.30	13.47	14.46	—	—	—
3 1473	—	13.75	14.01	13.26	—	—	—
4 1474	15.19	15.29	15.51	15.75	—	—	—
5 1475	—	15.29	15.51	15.75	—	—	—
6 1478	15.27	16.30	15.77	—	16.90	17.58	—
7 1481	12.95	13.40	13.76	—	12.81	12.26	—
8 1482	—	12.61	13.90	—	—	—	—

Основные сведения об исследованных переменных звездах приведены в табл. 3. В таблице даны номера исследованных переменных звезд, пределы изменения в звездных величинах, средние величины, начальные эпохи, периоды и типы переменности.

Таблица 3.

СПЗ	Звездная величина	Средняя зв. вел.	Нач. эпоха 24...	Период	M - m	Тип
1468	13 ^m .34 - 14 ^m .15	13 ^m .75	36438.418	0 ^d .308?	—	?
CH Cas	11.40 - 13.86	12.63	36489.513	15.017565	0 ^p .30	C
1473	13.51 - 14.20	13.86	36461.279	—	0.5?	?
1474	14.97 - 15.40	15.17	33895.493	2.0015187	—	E
1475	15.24 - 15.64	15.44	33129.438	0.3089292	0.37	RR
1478	16.05 - 17.25	16.65	34623.391	2.13242	—	E
1481	12.78 - 13.70	13.24	33132.487	4.5845526	0.24	C
1482	12.31 - 12.60	12.45	—	?	—	?

Кривые блеска для 5 исследованных переменных звезд приведены на рис. 4.

В табл. 4 приведены средние кривые блеска. Наблюдения даны в табл. 5.

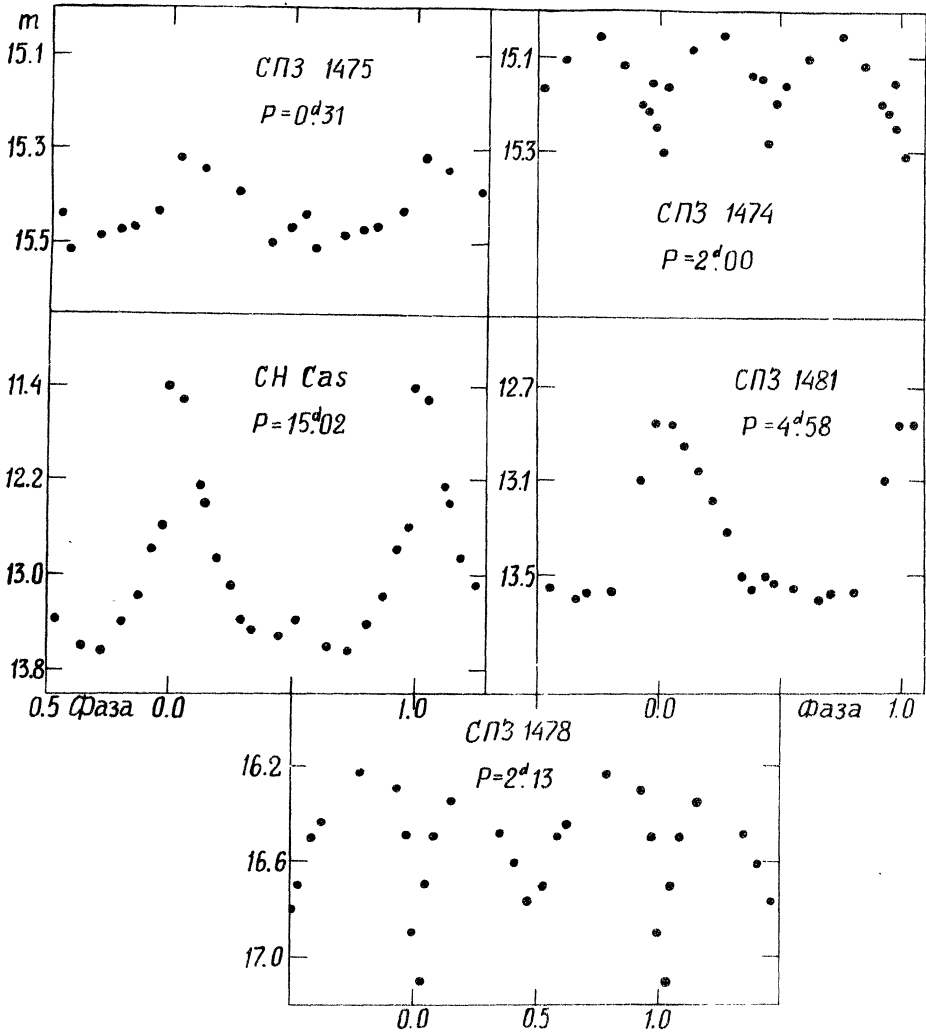


Рис. 4. Таблица 4.

СПЗ 1478						CH Cas					
Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0,020	17,10	10	0,521	16,70	10	0,000	11,45	9	0,448	13,52	9
,042	16,70	10	,580	16,50	10	,056	11,64	9	,516	13,35	9
,072	16,50	10	,628	16,34	10	,122	12,26	9	,636	13,63	9
,130	16,37	10	,780	16,24	10	,134	12,45	9	,720	13,65	9
,348	16,47	10	,920	16,30	10	,192	12,87	9	,802	13,57	9
,405	16,61	10	,960	16,50	10	,242	13,13	9	,892	13,18	9
,460	16,84	10	,992	16,91	10	,286	13,40	9	,928	12,77	9
						,330	13,48	9	,950	12,60	9

Таблица 4 (продолжение).

СПЗ 1481			СПЗ 1475			СПЗ 1474		
Фаза	m	n	Фаза	m	n	Фаза	m	n
0.050	12.86	9	0.020	15.32	9	0.010	15.30	9
.100	12.95	9	.120	15.34	9	.035	15.16	9
.156	13.07	9	.275	15.38	9	.120	15.08	9
.240	13.18	9	.400	15.49	9	.265	15.05	9
.275	13.32	9	.478	15.46	9	.375	15.14	9
.330	13.50	9	.540	15.43	9	.415	15.14	9
.365	13.57	9	.587	15.53	9	.450	15.28	9
.434	13.50	9	.705	15.48	9	.485	15.21	9
.472	13.53	9	.770	15.43	9	.518	15.15	9
.555	13.55	9	.845	15.41	9	.610	15.09	9
.650	13.61	9	.935	15.38	9	.745	15.06	9
.700	13.57	9				.855	15.11	9
.790	13.58	9				.920	15.20	9
.915	13.10	9				.945	15.22	9
.985	12.85	9				.960	15.16	9
						.985	15.25	9

Таблица 5.

J. D. 24... СПЗ1468 СН Cas СПЗ1473 СПЗ1474 СПЗ1475 СПЗ1478 СПЗ1481

33067.390								12.88
098.501	13.58	12.26					16.60	13.45
117.418	13.27	12.73					15.79	13.57
123.527	13.38	13.58					16.05	12.78
129.519	13.40	13.00		14.95	15.40			13.48
132.431	13.50	12.73		15.07	15.50			12.90
132.452	13.46	13.38		14.98	15.34		16.46	12.78
132.487				15.07	15.37		16.70	12.55
147.367	13.50	13.26	13.79	15.05	15.24		16.90	13.17
150.421	13.66	13.61	13.67	15.18	15.60		16.90	12.86
153.450	13.30	13.07	13.79	15.18	15.51		16.60	13.50
156.460	13.72	12.10	13.84	15.01	15.34		17.05	13.17
184.422	13.85	12.42	13.82	15.12	15.47		17.12	13.54
.504	13.87	12.73	13.71	15.20	15.56		16.90	13.43
518.536	13.72	12.10	13.41	15.20	15.49		15.63	13.61
533.580	13.36	12.28	13.46				17.12	13.38
544.487	13.50	13.48	13.52	15.20	15.37		16.70	13.69
895.493			13.67	15.42	15.52		16.42	12.78
899.312	13.72	13.10	13.67	15.19	15.58		17.10	12.78
.357	13.62	13.10	13.43	15.12	15.37		16.70	12.80
.406	13.31	13.26	13.50	15.04	15.45		17.12	12.93
.451	13.62	13.17	13.52	15.23	15.40		16.60	12.93
.496	13.62	13.37	13.71	15.12	15.37		16.50	12.90
.531	13.68	13.26	13.46	15.12	15.15		16.70	12.88
901.454	14.10	13.56	13.46	15.12	15.15		16.31	13.42
.510	13.65	13.48	13.26	15.17	15.37		16.78	13.38
917.293	13.45	13.65	13.26	15.17	15.33		16.43	13.05
.349	13.50	13.66	13.86	15.22	15.44		16.41	13.24
951.382	13.68	13.66	13.53	15.33	15.37		16.60	13.31
952.419	13.43	13.28	13.67	15.21	15.33		16.80	13.67
975.374	13.62	13.26	13.62	15.21	15.54		16.60	13.69
34034.188	12.83	12.83	13.60	15.23	15.37		16.90	13.56
239.357	13.75	13.20	13.90	15.18	15.28		16.50	13.56
240.334	13.47	13.10	13.86	15.03	15.51		16.73	13.65
266.292	13.45	13.76	13.82	15.07	15.15		16.79	13.30
267.358	13.81	13.66	13.95	15.07	15.50		16.00	13.53
281.297	13.40	13.76	13.53	15.12	15.50		16.98	13.38
329.405	13.56	13.36	13.67	15.08	15.50		16.31	12.98

Таблица 5 (продолжение).

J. D. 24... СПЗ 1468 CH Cas СПЗ 1473 СПЗ 1474 СПЗ 1475 СПЗ 1478 СПЗ 1481

34330.483	13.68	13.20	13.67	15.17	15.56	16.31	13.48
333.403	13.50	12.10	13.79	15.12	15.50		12.88
334.254	13.56	12.42	13.73		15.28	16.05	13.48
335.205	13.68	12.34	13.67	15.18	15.44	16.54	13.59
385.163	13.50	13.76	13.52	15.12	15.56	17.07	13.59
390.177	13.45	13.26	13.52	15.16	15.24		13.61
623.391	13.56	13.20	13.77	15.08	15.46	17.46	13.70
683.351	13.45	12.73	13.47	15.17	15.26	16.54	13.75
684.178	13.45	13.26	13.72	15.37	15.16	16.60	13.04
35307.438	13.50	13.56	13.47				13.37
310.404	13.45	13.36	13.43	15.12	15.16	16.31	12.78
.428	13.62	13.20	13.53	15.26	15.42		12.88
338.420	13.81	13.86	13.53	15.08	15.43	16.60	12.94
347.404	13.81	13.20	13.76	15.26	15.59	16.41	13.04
.450	13.75	13.13	14.01	15.12	15.43	16.20	13.05
363.322	13.68	13.26	14.26	15.26	15.59	16.66	13.48
365.419	13.62	13.66	13.50	15.23	15.50	16.60	12.91
366.462	13.50	13.56	13.77	15.23	15.37	16.50	13.99
367.487	13.45	13.66	13.43	15.25	15.46	16.22	13.69
394.377	13.68	13.36	13.62	15.37	15.39	16.66	13.59
395.238	13.40	13.56	13.67	15.21	15.47	16.50	13.57
401.449	13.50	13.20	13.82	15.12	15.44	16.70	12.88
402.240	13.75	12.73	13.79	15.12	15.37	16.50	12.93
433.246	13.62	11.92	13.38	15.16	15.32	16.20	12.94
447.184	13.68	13.07	13.40	15.16	15.46	16.66	12.93
773.226	13.93	13.66	13.26	15.20	15.41	16.48	13.59
36073.356	13.50	13.46	14.50	15.04	15.62	16.50	13.30
.409	13.45	13.36	14.56	15.23	15.26	16.50	12.93
.454	13.40	13.46	14.50	15.02	15.26	16.70	12.93
074.427	13.75	13.66	14.43				13.37
077.435	13.62	13.66	14.72	15.07	15.30	16.90	13.81
078.399	13.50	13.46	14.76	15.08	15.47	16.60	13.05
100.327	13.68	12.73	14.42	15.12	15.50	16.70	12.86
138.261	13.40	13.66	14.67	15.12	15.44	16.31	13.37
381.446	13.81	13.26	14.96	15.12	15.29	16.51	13.45
396.490	13.50	13.36	14.71	15.16	15.26	17.24	13.37
426.421	13.68	13.26	14.42	15.17	15.47	16.90	13.85
427.517	13.81	13.20	14.86		15.37	16.24	13.03
428.522	13.50	12.52			15.32	16.13	13.85
438.418	13.62	13.66	14.95	15.23	15.46	16.43	12.85
456.451	13.62	13.46	14.13	15.12	15.42	16.50	13.63
458.281	13.45	12.77	14.87	15.12	15.47	16.60	13.63
.327	13.56	12.73	14.42	15.20	15.42	16.18	13.48
.373	13.56	12.83	14.06	15.04	15.58	16.30	13.58
.444	13.50	12.73	14.72	15.20	15.64	16.31	13.57
.500	13.68	12.62	14.67	15.12	15.24	16.80	13.57
459.266	13.50	11.70	14.82	15.12	15.44	16.70	13.59
.310	13.40	11.64	14.01	15.16	15.37	16.60	13.66
.355	13.50	11.46	14.16	15.16	15.37	16.31	13.70
.388	13.62	11.40	14.26	15.08	15.51	16.99	13.63
461.279	13.50	12.23	14.18	15.12	15.42	16.60	13.04
.328	13.45	12.42	13.90	15.12	15.47	16.50	12.92
.375	13.45	12.52	13.72	15.12	15.44	16.80	12.93
.423	13.56	12.42	13.76	15.08	15.47	16.99	12.88
.478	13.50	12.62	13.72	15.40	15.43	16.60	13.15
.533	13.50	12.52	13.72	15.04	15.46	16.51	13.14
462.301	13.56	12.83	13.82	15.12	15.59	16.70	13.46
.379	13.62	12.94	13.82	15.28	15.47	16.50	13.54
.428	13.50	12.62	13.67	15.04	15.37	16.90	13.57
463.303	13.68	13.13	13.79	15.12	15.33	16.18	13.52
.345	13.45	13.07	13.67	15.21	15.28	16.31	13.54
.389	13.62	13.07	13.60	15.12	15.40	15.92	13.59
.541	13.68	13.10	13.67	15.17	15.50	16.05	13.53
.575	13.45	13.13	13.53	15.21	15.50	17.23	13.75
466.337	13.50	13.56	13.60	15.08	15.37	16.51	13.08
.366	13.45	13.56	13.60	15.12	15.62	16.60	13.30
.432	13.40	13.56	13.47	15.26	15.47	17.09	13.48

Таблица 5 (продолжение).

J. D. 24...	СПЗ 1468	CH Cas	СПЗ 1473	СПЗ 1474	СПЗ 1475	СПЗ 1478	СПЗ 1481
36466.476	13.50	13.66	13.67	15.12	15.39	16.31	13.05
.521	13.56	13.56	13.67	15.20	15.59	16.05	13.22
.567	13.68	13.66	13.69	15.17	15.39	16.60	13.26
469.532	13.45	13.76	13.60	15.07	15.60	16.05	13.52
.577	13.75	13.86	13.77	15.18	15.59	16.78	12.93
484.278	13.31	13.66	13.72	15.12	15.37	16.31	12.93
.324	13.62	13.86	13.71	15.33	15.37	16.50	12.96
485.229	13.50	13.66	13.67	15.12	15.37	16.64	13.37
.282	13.68	13.56	13.82	15.20	15.50	16.90	13.50
.328	13.45	13.66	13.72	15.17	15.47	16.41	13.54
.334	13.62	13.76	13.84	15.26	15.41	16.18	13.57
.423	13.40	13.63	13.67	15.17	15.26	16.60	13.54
.477	13.56	13.76	13.57	15.28	15.28	16.78	13.52
.523	13.75	13.66	13.62	15.28	15.62	16.18	13.57
487.236	13.68	13.26	13.06	15.08	15.37	16.99	
.281	13.62	13.26	13.90	15.28	15.44	17.02	13.57
.329	13.45	13.07	13.86	15.16	15.47	17.23	13.63
.375	13.68	12.94	13.72	15.28	15.50	16.56	13.58
.420	14.00	13.26	13.72	15.50	15.59	17.02	13.54
.466	14.00	13.26	13.47	15.20	15.33	16.31	13.50
.502	13.45	13.20	13.56	15.12	15.33		13.61
488.244	13.75	13.07	13.96	15.16	15.48	16.81	12.86
.290	13.75	12.94	13.82	15.16	15.33	16.70	12.82
.334	13.81	12.83	13.72	15.33	15.41	16.70	12.80
.380	13.93	12.73	13.42	15.37	15.44	16.95	12.78
.424	13.75	13.13	13.67	15.07	15.44	16.51	12.83
.472	13.50	12.73	13.82	15.26	15.33	16.16	12.86
.517	13.62	12.94	13.47	15.04	15.24	16.99	12.91
489.235	13.81	11.53	13.95	15.19	15.50	16.05	13.04
.306	13.93	11.54	13.79	15.12	15.41	16.60	13.04
.359	13.36	11.46	13.82	15.17	15.37	16.41	13.13
.409	13.68	11.36	13.80	15.17	15.37	16.31	13.17
.462	13.45	11.36	13.82	15.40	15.44	17.46	13.17
.513	13.40	11.26	13.47	15.12	15.26	17.17	13.24
490.233	14.00	11.40	13.72	15.40	15.33	16.70	13.43
.279	13.68	11.58	13.86	15.08	15.44	16.70	13.43
.324	13.56	11.64	13.50	15.08	15.39	16.60	13.48
.369	13.62	11.64	13.56	15.26	15.30	16.60	13.54
.414	13.68	11.64	13.62	15.28	15.37	16.99	13.54
.459	13.45	11.80	13.58	15.33	15.39	17.01	13.59
.510	13.56	11.80	13.50	15.12	15.34	17.02	13.57
491.296	13.56	12.02	13.47	15.17	15.44	16.51	13.57
.345	13.56	12.10	13.72	15.28	15.47	16.80	13.54
.393	13.45	12.16	13.47	15.12	15.46	16.90	13.57
.440	13.40	12.42	13.50	15.07	15.33	16.60	13.52
.490	13.68	12.42	13.50	15.17	15.38	16.31	13.63
.538	13.62	12.52	13.72	15.20	15.39	16.51	13.63
519.365	13.56	11.40	13.62	15.33	15.44	16.31	13.59
543.188	13.75	13.66	13.79	15.12	15.43	16.18	13.04

Считаю своим долгом выразить благодарность *Н. Е. Курочкину* за помощь и руководство в выполнении данной работы.

Литература:

1. *L. Plaut, I. Borgman*, Observatory 74, № 881, 181, 1954.

Москва, ГАИШ,
октябрь 1964 г.