

Р. А. ВАРДАНЯН

СВОДКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗВЕЗД, ОБЛАДАЮЩИХ СОБСТВЕННОЙ ПОЛЯРИЗАЦИЕЙ

Как мы уже сообщили [1], в Бюраканской обсерватории ведутся поиски и исследования собственной поляризации света звезд поздних типов, начатые К. А. Григоряном еще в 1957 г. [2].

К настоящему времени нами наблюдаены почти две сотни долгопериодических, полуправильных и неправильных переменных звезд и сто звезд поздних типов с постоянным блеском. Среди этих звезд только у 18 переменных было обнаружено существование достоверной собственной поляризации. Сводка результатов поляриметрических наблюдений звезд, обладающих достоверной собственной поляризацией, приведена в таблице, где представлены время наблюдений, средние значения параметров поляризации (\bar{P} , $\bar{\theta}$), использованные светофильтры (с эффективными длинами волн λ_{eff} (ультраф.) = 3700 Å, λ_{eff} (син.) = 4500 Å, λ_{eff} (ж.) = 5400 Å, λ_{eff} (кр.) = 6300 Å) и количество наблюдений. Часть результатов наблюдений была опубликована нами в работах [1, 3—8] и отчасти подтверждена в дальнейшем другими авторами [9—11].

Из результатов наблюдений света звезд поздних типов и их статистического анализа мы пришли к следующим выводам [3—8] (частично подтвержденным в работах [11—13]).

1. Наличие собственной поляризации света звезд поздних типов сопровождается выполнением одного из следующих двух условий:

а) Степень поляризации света звезд в ультрафиолетовом или синем участке спектра $> 1.0\%$ при незначительной степени поляризации окружающих звезд.

б) Степень поляризации меняется с изменением блеска звезды.

2. Заметная собственная поляризация и ее изменения наблюдаются у звезд, показывающих изменения блеска.

3. Степень собственной поляризации света звезд уменьшается с увеличением длины волны. Исключением пока что является звезда AE Car, для которой, по нашим данным [6], не замечена зависимость степени собственной поляризации от длины волны.

4. Минимальному значению блеска звезд соответствует более высокая степень поляризации, чем максимальному.

Таблица

Время наблюдений	\bar{P}	\bar{T}	Фильтр	n
1	2	3	4	5

АВ Суг

2.VIII.1967	4.0°	56°	син.	4
	3.2	59	ж.	2
	2.4	50	кр.	2
11.VIII.1967	4.1	50	син.	5
	2.8	52	ш.	2
	2.1	52	кр.	2
10.IX.1967	3.2	48	син.	9
	2.4	47	ж.	6
	1.9	47	кр.	8
11.IX.1967	3.0	50	син.	5
	2.2	46	ж.	5
	1.4	45	кр.	4
12.IX.1967	3.2	44	син.	2
	2.0	43	ш.	3
	0.9	42	кр.	2
13.IX.1967	3.2	48	син.	2
	2.5	50	ж.	2
	1.9	49	кр.	1
31.IX.1967	3.7	53	син.	5
	2.7	52	ш.	6
	3.4	56	кр.	3
27.XI.1967	4.0	41	син.	6
	2.5	43	ш.	4
	2.5	40	кр.	4
30.XI.1967	4.3	46	син.	3
	3.5	48	ж.	1
	3.4	46	кр.	2
31.III.1968	3.5	39	син.	1
	2.2	43	ш.	1
	2.9	44	кр.	1
28.IV.1969	3.2	48	син.	2
	3.1	42	ш.	2
	1.9	49	кр.	3
24.V.1968	3.6	50	син.	1
	2.3	45	ж.	2
	5.2	53	син.	2
18.VII.1968	4.6	52	ш.	1
	3.9	52	кр.	1
	5.1	53	син.	2
25.IX.1968	3.3	48	ш.	2
	3.0	50	кр.	2
	5.3	48	син.	2
18.X.1968	3.8	48	ш.	1
	3.5	46	кр.	2
	4.9	47	син.	3
17.XI.1968	2.8	50	ш.	2
	3.7	50	кр.	3
	2.7	51	син.	2
13.XI.1969	1.6	49	ш.	2
	1.4	53	кр.	1
	4.3	51	син.	1
22.VI.1971	3.2	43	ш.	1

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
25.VIII.1971*	9.0	33	син.	5
	6.5	36	ж.	4
	6.8	37	без фл.	4
27.VIII.1971*	9.0	42	син.	3
	5.0	41	ж.	4
19.IX.1971*	7.5	53	син.	2
	5.6	49	ж.	2
AK Peg				
13.VI.1967	1.2	50	без фл.	2
12.IX.1967	2.4	47	"	7
13.IX.1967	2.1	51	"	7
14.IX.1967	2.6	51	"	5
	2.6	55	син.	2
	2.1	52	ж.	1
31.X.1967	2.3	47	без фл.	2
20.XI.1967	2.3	37	"	3
27.XI.1967	1.8	43	"	4
28.XI.1967	1.6	55	"	3
30.XI.1967	0.7	56	"	1
	2.1	60	син.	1
18.VII.1968	1.2	55	без фл.	2
21.IX.1968	4.0	50	ж.	2
	5.7	55	син.	2
	2.6	58	кр.	2
	5.1	48	без фл.	2
25.IX.1968	4.6	45	без фл.	2
	4.9	47	син.	2
	3.4	47	ж.	2
17.XI.1968	2.3	56	без фл.	2
13.IX.1969	4.7	50	син.	1
	2.9	53	ж.	1
	1.7	50	кр.	1
V CVn				
2.IV.1967	6.0	106	син.	4
	4.9	110	ж.	4
	3.9	109	кр.	3
12.IV.1967	5.9	106	син.	3
	3.7	105	ж.	4
15.IV.1967	4.6	110	кр.	4
	4.0	100	син.	2
2.V.1967	3.2	103	ж.	2
	3.0	111	кр.	2
	4.5	98	фиол.	2
10.V.1967	3.6	112	син.	2
	2.4	106	ж.	2
28.V.1967	2.7	113	син.	2
	1.8	119	ж.	4
4.VI.1967	1.6	110	кр.	1
	2.0	125	син.	3
	2.1	123	ж.	3
5.VI.1967	1.9	124	кр.	2
	2.1	115	син.	4
5.VI.1967	1.7	111	ж.	2
	1.4	116	кр.	2
	1.3	118	син.	2
	1.2	120	ж.	4
	1.9	124	кр.	2

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
10.VI.1967	1.7	126	син.	5
	1.4	126	ж.	2
	1.8	135	кр.	2
13.VI.1967	2.0	119	син.	2
	1.9	113	ж.	2
	1.7	118	кр.	3
7.VII.1967	1.6	115	син.	3
	1.6	112	ж.	1
	1.7	114	кр.	2
10.XII.1967	2.4	125	син.	2
	1.3	122	ж.	2
	1.2	117	кр.	2
24.II.1968	2.0	116	син.	5
	1.1	113	ж.	1
	0.9	105	кр.	2
22.III.1968	2.2	114	син.	2
	2.1	110	ж.	2
	1.4	111	кр.	2
31.III.1968	3.6	116	син.	2
	2.8	119	ж.	2
	2.1	126	кр.	2
28.IV.1968	5.0	110	син.	3
	4.5	112	ж.	3
	4.3	109	кр.	2

RX Boo

15.IV.1967]	1.8	55	син.	5
	0.8	45	ж.	2
5.VI.1967	<0.3	—	кр.	1
	2.3	56	син.	7
	1.6	53	ж.	3
10.VI.1967	<0.4	—	кр.	4
	1.7	56	син.	5
	1.4	52	ж.	1
13.VI.1967	1.8	52	без фл.	2
	2.2	54	син.	3
29.VI.1967	1.9	79	"	3
	1.0	51	ж.	2
7.VII.1967	0.9	58	син.	2
	0.4	46	ж.	4
24.II.1968	0.8	41	кр.	2
	0.8	66	син.	3
	0.7	64	ж.	2
22.III.1968	0.6	43	кр.	2
	1.4	60	син.	5
	1.0	51	ж.	4
24.III.1968	1.0	50	кр.	2
	1.3	66	син.	2
	1.0	56	ж.	2
27.III.1968	1.0	60	кр.	2
	1.2	67	син.	3
	0.7	58	ж.	3
31.III.1968	<0.4	—	кр.	4
	1.3	77	син.	3
	1.0	67	ж.	3
26.IV.1968	0.6	54	кр.	2
	0.6	74	ж.	2
	0.5	52	кр.	3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
28.IV.1968	1.0	88	син.	8
	1.0	73	ж.	4
	0.8	69	кр.	3
18.VII.1968	< 0.3	—	син.	2
	^ 0.3	—	ж.	3
	^ 0.3	—	кр.	1
25.IX.1968	1.3	51	син.	2
	< 0.3	—	кр.	1
19.VI.1971	0.7	35	син.	1
	< 0.5	—	ж.	1
AE Cap				
25.IX.1968	2.9	148	син.	3
	2.3	146	кр.	3
	2.8	148	ж.	2
26.IX.1968	2.4	158	син.	2
	2.7	156	кр.	2
	2.2	160	ж.	1
2.XI.1969	5.0	155	без фл.	2
	6.0	157	ж.	1
3.XI.1969	5.4	160	син.	3
	5.0	152	без фл.	1
	5.5	153	ж.	2
5.XI.1969	5.2	152	син.	2
	4.8	154	кр.	2
	4.8	153	син.	4
13.XI.1969	4.3	151	кр.	2
	4.4	154	ж.	2
	4.0	153	кр.	1
13°.XI.1969	3.8	159	ж.	4
	4.1	156	син.	2
	3.8	158	без фл.	4
	3.6	158	ж.	2
	4.0	148	син.	2
TW Peg				
21.IX.1968	2.54	94	син.	8
	1.4	96	ж.	4
	1.5	97	кр.	3
25.IX.1968	1.9	88	син.	5
	1.8	96	ж.	2
	1.2	94	кр.	2
15.X.1968	2.4	89	син.	2
	1.3	96	кр.	2
	1.7	95	ж.	2
7.XI.1968	1.5	93	син.	3
	1.1	100	ж.	2
	0.8	96	кр.	2
13.XI.1969	0.6	97	ж.	2
	0.7	104	син.	2
	0.4	110	кр.	2
W Tau				
19.XII.1968	4.7	108	син.	2
	3.3	106	ж.	2
	3.7	103	без фл.	6
14°.IX.1969	3.3	88	"	4

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
9.X.1969	2.0	82	без фл.	2
10°.X.1969	2.4	84	"	1
14°.X.1969	1.4	80	"	1
16°.X.1969	1.7	83	"	1
2.XI.1969	2.2	81	"	1
R LMi				
13.XI.1969	5.1	49	ультраф.	4
	3.8	49	син.	5
	1.6	45	ж.	2
9.I.1970	0.7	50	кр.	4
	1.0	33	син.	2
	0.5	10	ж.	1
	0.5	10	кр.	1
RS CrB				
30.V.1970*	1.5	51	син.	4
3.VI.1970*	2.0	51	"	1
	1.7	60	ж.	1
	3.6	35	син.	1
7.VII.1970*	1.6	32	ж.	2
	1.4	39	кр.	2
	2.4%	35	син.	1
8.VII.1970	2.3	30	ж.	1
	2.6	39	син.	1
26.VIII.1970	2.4	42	ж.	2
	1.7	38	кр.	2
	2.1	46	син.	2
27.VIII.1970*	1.5	65	ж.	1
	2.5	30	син.	3
	2.3	36	ж.	2
1.IX.1970*	1.8	34	кр.	3
	3.1	47	син.	2
	2.5	46	ж.	2
2.IX.1970	2.2	46	кр.	2
	3.7	49	син.	2
	2.1	45	ж.	1
6.X.1970	1.7	50	кр.	2
	3.2	43	син.	2
	1.6	40	ж.	1
BR Eri				
5.XI.1969	1.6	50	син.	1
	1.4	52	ж.	1
1.IX.1970	1.0	42	син.	2
	<0.7	—	кр.	2
10.IX.1970	1.8	36	ультраф.	1
	1.0	44	син.	3
	0.5	47	кр.	2
R Gem				
19.III.1968	3.5	103	син.	5
	1.9	98	ж.	6
	1.7	94	кр.	2
22.III.1968	2.9	101	син.	5
	1.8	109	ж.	3
	1.7	90	кр.	3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
25. III. 1968	2.9	102	син.	2
	1.9	99	ж.	2
	1.8	95	кр.	2
27. III. 1968	3.7	92	син.	2
	1.6	99	ж.	2
	0.5	75	кр.	2
27. III. 1968	1.8	76	ж.	1
	0.8	76	кр.	1
	<0.7	—	син.	2
28. IV. 1968	<0.4	—	ж.	1
	<0.4	—	кр.	2
Z Cas				
27. III. 1968	1.2	54	син.	2
	1.0	35	кр.	1
27. III. 1968	1.0	53	син.	2
	0.8	48	ж.	2
30. III. 1968	1.5	39	син.	2
	0.8	35	ж.	2
28. IV. 1968	2.0	41	син.	1
	1.1	39	ж.	2
CD Ser				
29. IV. 1968	3.2	64	син.	4
	1.8	61	ж.	1
	2.3	63	без фл.	3
1. V. 1968	3.2	66	син.	4
	2.0	58	ж.	2
	2.5	61	без фл.	1
Z Eri				
30. IX. 1968	1.5	159	фиол.	3
	1.0	149	син.	2
	0.7	153	ж.	1
17. XI. 1968	1.1	140	син.	2
	0.8	138	ж.	2
	0.5	148	кр.	2
T Aqr				
25. IX. 1968	1.0	110	син.	2
26. IX. 1968	1.2	114	"	8
V 450 AqL				
19. IX. 1971*	1.7	76	син.	2
	0.8	84	ж.	2
U Ori				
8. X. 1969*	1.9	34	без фл.	2
9. X. 1969	3.6	23	син.	3
	2.2	25	ж.	1
	2.3	31	без фл.	2
10. X. 1969*	1.7	24	"	2
14. X. 1969*	2.1	33	"	2
15. X. 1969*	2.5	30	"	2
4. XI. 1969	3.3	22	син.	3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
1.IX.1970	0.5	—	син.	1
	0.5	—	кр.	1
2.IX.1970	0.5	—	ультраф.	1
	0.5	—	син.	1
W Ori				
4.XI.1969	1.2	62	син.	3
	0.6	76	кр.	1
9.I.1970	<0.5	—	син.	1
T Cep				
12.IX.1969*	1.0	123	без фл.	2
20.IX.1969*	1.7	118	"	2
30.IX.1969*	2.2	95	син.	2
	1.2	111	без фл.	3
9.X.1969	1.9	89	син.	1
16.X.1969*	1.0	126	без фл.	2
2.XI.1969	1.2	85	син.	2
	<0.5	—	кр.	2
T Tau				
20.XII.1968	1.2	108	без фл.	2
14.IX.1969*	2.0	113	"	3
20.IX.1969*	2.3	86	"	3
10.X.1969*	1.3	93	"	3
16.X.1969*	2.3	86	"	2
RY Tau				
20.XII.1968	5.1	30	син.	2
	4.2	23	ш.	2
	4.4	29	без фл.	2
14.IX.1969*	5.5	27	"	2
20.IX.1969*	4.9	24	"	3
10.X.1969*	1.6	17	"	2
16.X.1969*	2.5	19	"	12
Z Psc				
15.X.1968	1.7°/°	129°	син.	2
	1.7	135	"	2
	1.5	132	кр.	2
18.X.1968	1.3	129	син.	2
	1.2	130	ш.	2
	1.1	131	кр.	2
17.XI.1968	1.4	134	син.	3
	1.1	136	ш.	3
	1.3	136	кр.	2
26.VIII.1970*	1.4	145	син.	1
	1.2	129	кр.	1
27.VIII.1970*	1.4°/°	134°	син.	4
	1.6	141	ш.	4
	1.6	143	кр.	3
2.IX.1970	1.4	136	син.	8
	1.3	134	кр.	4
6.IX.1970	1.4	125	син.	6
	1.1	127	кр.	
6.IX.1970*	1.4	132	син.	1
	1.3	136	кр.	1
7.IX.1970	1.6	157	ультраф.	1
	1.6	123	кр.	1

* Результаты наблюдений, проведенных на 40" телескопе БАО.

5. Среди долгопериодических полуправильных и неправильных переменных звезд примерно 10% обладают заметной ($P > 1,0\%$) собственной поляризацией.

6. Высокая степень поляризации наблюдается у звезд с периодом $P > 350^d$ и $P < 200^d$. Благодаря этому вероятность обнаружения у них собственной поляризации больше, чем у звезд с другими периодами.

7. Большинство звезд, имеющих собственную поляризацию, обладает вторичными периодами ($P_2 > 500^d$) и их основной период в основном уменьшается со временем.

8. Более чем 90% звезд, обладающих собственной поляризацией, входят в каталог CIT [14] и многие из них (90%) имеют показатель цвета $1 - K > 3,5$ и величину $K < 1,5$, из чего следует, что значительная часть инфракрасных объектов обладает собственной поляризацией.

9. Кроме молекулярного рассеяния света одним из механизмов образования собственной поляризации света для отдельных звезд поздних типов может являться нетепловой компонент излучения.

Өевраль 1973 г.

Ռ. Ա. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ՍԵՓԱԿԱՆ ԲԵՎԵՌԱՏՈՒՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՍՏՂԵՐԻ ԴԻՏՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Աշխատանքում բերվում են սեփական բեկոսցում ունեցող աստղերի դիտման արդյունքները և նրանց հիման վրա կատարած վիճակագրական հետազոտությունից ստացած եզրակացությունները:

R. A. VARDANIAN

THE RESULTS OF OBSERVATIONS OF STARS WITH INTRINSIC POLARIZATION

S u m m a r y

The results of observation of stars with intrinsic polarization and the conclusions, made from the statistical investigation of observational data are given in this paper.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Р. А. Вардианян, *Астроном. циркуляр*, 433, 1967.
2. К. А. Григорян, *Сообщ. Бюрак. обс.*, 37, 23, 1966.
3. Р. А. Вардианян, *Астрофизика*, 4, вып. 1, 152, 1968.
4. Р. А. Вардианян, *Астроном. циркуляр*, 471, 1968.

5. *R. A. Vardanian, Non-Periodic Phenomena in Variable Stars, IAU Colloquium Budapest, 1968.*
6. *P. A. Варданян, Астроном. циркуляр, 550, 1970.*
7. *P. A. Варданян, Астрофизика, 6, вып. 1, 77, 1970.*
8. *P. A. Варданян, Астроном. циркуляр, 608, 1971.*
9. *A. Kruszewski, T. Genrels, K. Serkowski, A. J., 73, № 8, 677, 1968.*
10. *K. Serkowski, Polarimetric Observations of Red Variable Stars to be Published, in Contributions from Kitt Peak Observatory.*
11. *H. Melvin Dyck, A. J., 73, № 8, 688, 1968.*
12. *K. Serkowski, IAU Colloquium „New Directions and Frontiers in Variable Stars Research“ in Bamberg, August 3—Sept. 3, 1971.*
13. *H. Melvin Dyck and C. Jennings, A. J., 76, № 5, 431, 1971.*
14. *G. Neugebauer, R. B. Leighton, Two-Micron Sky Survey a Preliminary Catalog, Washington, 1969.*