

Переменные звезды 21, №2, 199–210 1979.
Variable Stars 21, No 2, 199–210, 1979.

Фотоэлектрические наблюдения
 сверхкороткопериодической цефеиды ЕН Весов
 В.Г. Каретников, Ю.А. Медведев

По 1146 фотоэлектрическим BV-наблюдениям ЕН Весов определены 22 момента максимума и исследовано поведение блеска переменной в максимуме.

Показано, что момент блеска в максимуме наступает одновременно в В и V лучах. Однако сам блеск в максимуме меняется как по величине, так и по времени. Видимо, у ЕН Весов имеется эффект Блажко.

На кривой блеска ЕН Весов около фазы 0.2 периода заподозрено существование "горба", меняющего блеск от 0 до 0^m15.

Photoelectric Observations of Supershortperiodic Cepheid EN Librae
 by V.G. Karetnikov, Yu.A. Medvedev

From 1146 photoelectric BV-observations of EN Lib 22 moments of maxima have been determined and behaviour of light of the variable at maximum has been studied.

It is shown that the moment of light at maximum proceeds in the B and V simultaneously. However, the light itself varies both in magnitude and in time at maximum, EN Lib seems to show Blazhko effect.

In the light curve of EN Lib about the phase of 0.2 the presence of a "bump" changing its light from 0 to 0^m15 is suspected.

Переменность звезды ЕН Весов обнаружена в 1950 году Высотским (Коуд, 1950) при спектральных исследованиях звезд. Переменная меняла свой блеск в пределах 9.5–10.1 фотографических звездных величин. Спектр звезды изменялся в диапазоне А5–F0.

Практически сразу же Коуд (1950) из фотоэлектрических наблюдений определял тип переменности и период изменения блеска. ЕН Весов оказалась сверхкороткопериодической цефеидой с периодом в 127 минут.

После открытия переменную интенсивно наблюдали визуально Батырев (1951–1964), Цесевич (1956), Бердников (1972, 1975) и немецкие наблюдатели переменных звезд (Поль, 1955; Браун и др. 1967, 1970, 1972). Фотографические наблюдения ЕН Весов выполняли Ашбрук (1952), Алания (1954), Бурилки и др. (1958) и Хардин и др. (1966).

Многочисленны фотоэлектрические наблюдения. После Коуда их продолжили Фич (1957, 1966), Сачвал и др. (1961), Оостерхоф и Вальравен (1966), Терзан и др. (1974). Наблюдения проводи-

лись в широкополосной фотометрической системе, обычно в трех цветах UVV. Наблюдения Оостерхофа и Вальравена выполнены в пятицветной системе V^rUW, что дало возможность фактически найти распределение энергии в спектре ЕН Весов и положение пестель на нескольких двухцветных диаграммах.

Кроме широкополосных, выполнены также узкополосные фотометрические наблюдения. Их результаты опубликованы Мак-Намарой (1965), Эпштейном (1969) и Бордманом и др. (1972). Проведены также спектральные исследования ЕН Весов Пренстоном (1963), Вули и Али (1966), Виллисом (1972), а также Мак-Намарой и Фелчем (1976).

Для ЕН Весов изучалась поляризация излучения (Шаховской, 1963), определялись радиусы и массы (Фролов, 1975; Перси, 1975), абсолютные величины, покраснение, расстояние до переменной, строилась пульсирующая модель звезды.

В результате исследований оказалось, что ЕН Весов спектрально меняется от А4 до F3, имея в максимуме спектр А5 (А4 на фазе 0.^p95). Спектр на фазах 0.^p5–0.^p8 одинаков по водороду и кальцию и равен F3, то есть $\Delta S = 0$. (Виллис, 1972). Правда, Мак-Намара и Фелч (1976) по спектрограммам с дисперсией 40 Å/мм, более высокой, чем у Виллиса (67 Å/мм), нашли небольшой дефицит металлов у ЕН Весов.

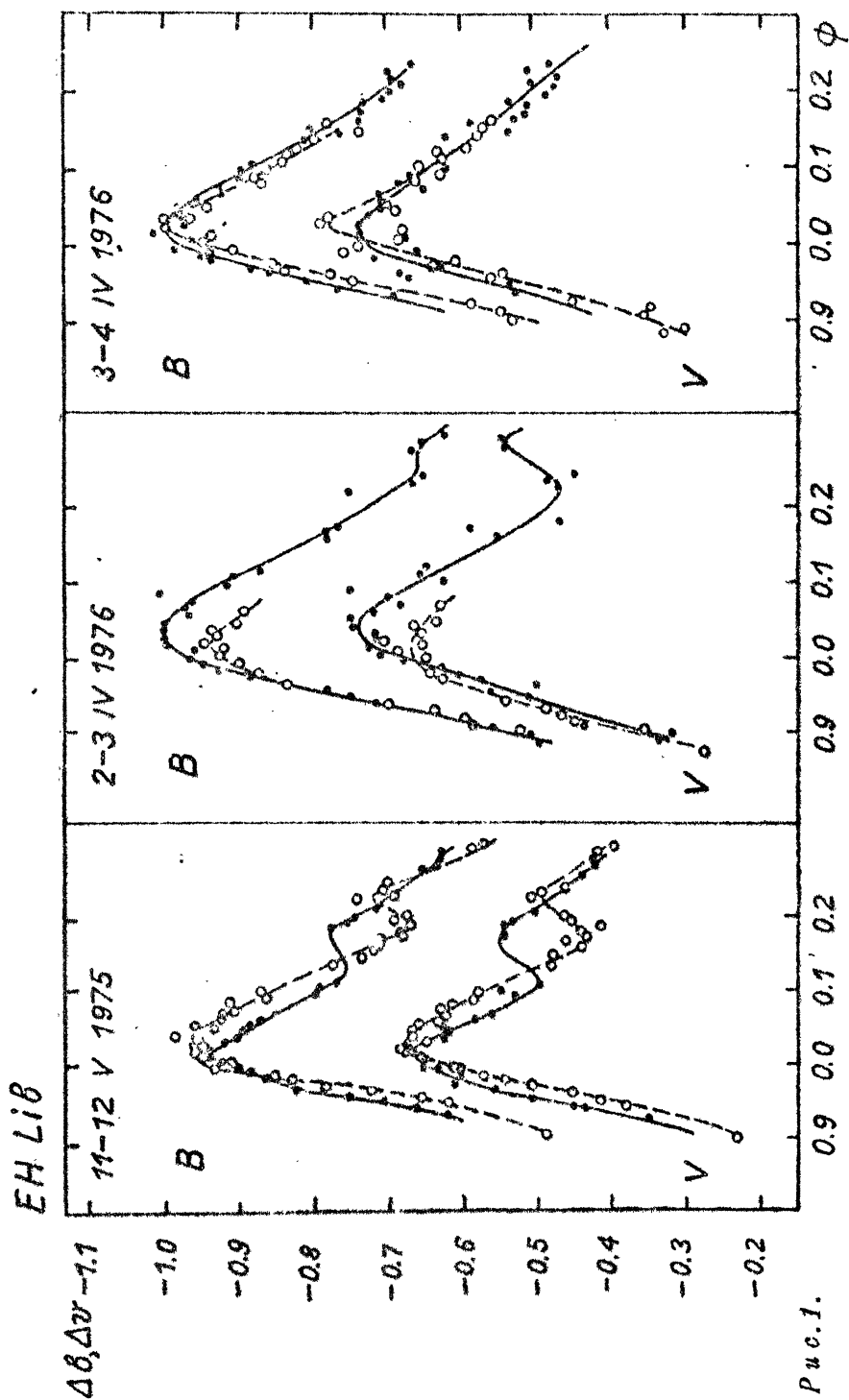
Лучевые скорости ЕН Весов измерялись Вули и Али (1966), а также Мак-Намарой и Фелчем (1976). Согласно первым, они меняются на $\Delta V_r = 29$ км/сек, принимая значения от -37 км/сек до -76 км/сек, тогда как у вторых $\Delta V_r = 45.5$ км/сек.

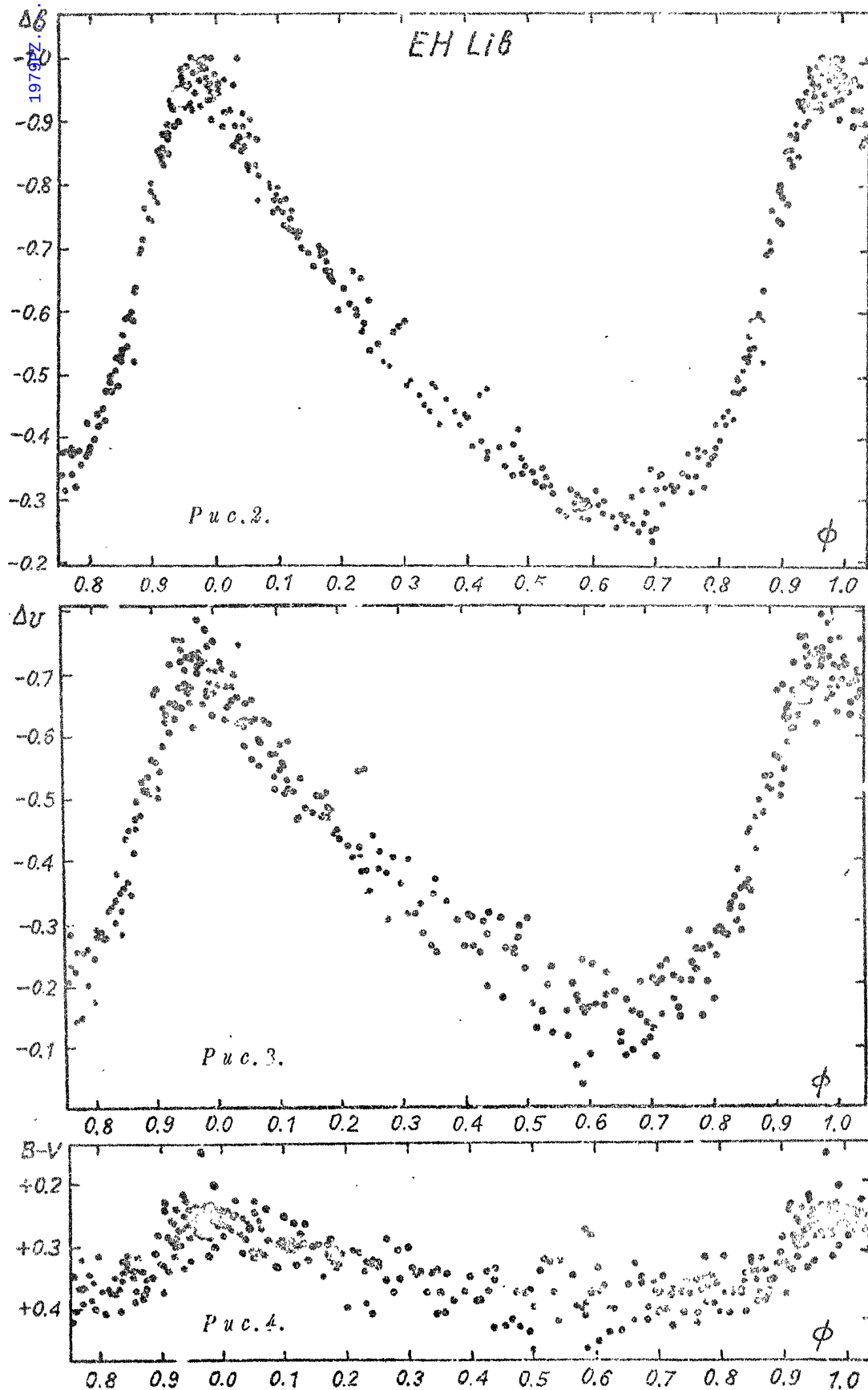
Фотометрические исследования ЕН Весов привели к большим расхождениям в определении интервала времени перехода переменной от минимального блеска к максимуму (m-M). Наибольшая величина получена Бердниковым (1975) и равна (m-M) = 0.^p39. Наименьшая величина (m-M) = 0.^p17 определена Фичем (1957).

Абсолютные звездные величины ЕН Весов определялись как средние, так и индивидуальные. Последние меняются от $M_v = 1.^m5$ до $M_v = 2.^m8$ (Бордман и др., 1972), составляя в среднем $M_v = 2.^m1$. Такое же значение получено Мак-Намарой (1965). По Фролову (1975) звезда слабее, $M_v = 2.^m7$. В фотографических лучах (Вольтер, 1956) $M_{pg} = 2.^m7$.

Исследования Алани (1957, 1958) показали, что у ЕН Весов наблюдается избыток цвета $SE = 0.^m22$, определяющий покраснение звезды с полным поглощением $A_v = 1.^m10$. Переменная расположена на расстоянии $d = 480$ парсек и $z = 356$ парсек. Расположенная на достаточно большой галактической широте ЕН Весов тем не менее обладает сильной поляризацией излучения ($p = 0.36\%$ и $\theta = 90^\circ$), что не может быть объяснено поляризацией только на межзвездной среде.

Фотометрически ЕН Весов меняет блеск регулярно с одновременным наступлением максимумов в разных лучах (Фич, Санвал и др.). Период поддерживается строго; правда, Бердников (1975) заподозрил существование долгопериодического колебания с периодом в 1800 суток. Блеск в максимуме по Фичу (1957) не меняется более, чем на $\pm 0.^m015$.





Для ЕП Весов вычислена масса в 0.5 массы Солнца (Переч, 1975) и средний радиус $\bar{R} = 1.4 R_{\odot}$ (Грозов, 1975). Все характеристики и положение на диаграммах период—светимость и период—радиус соответствуют данным для карликовых цефеид RRs.

Переменная ЕП Весов наблюдалась на протяжении 1974–1976 гг. на электрофотометре, установленном сперва на рефлекторе АЗГ–3, а затем — на 20" рефлекторе. Всего сделано по 573 измерения блеска в синем и желтом светофильтрах.

Звездой сравнения служила BD–0°2909(9.4), BV–блеск звезды сравнения определен привязкой к фотоэлектрическому стандарту IC 4665 (Джонсон, 1954). Звезда сравнения имеет $V = 10^m 16$ и $(B-V) = +0^m 51$.

Используя наблюдения звезд стандарта IC 4665, мы определили формулы связи нашей и BV фотометрических систем. Они таковы:

$$B = \Delta m_c + 15.556 \pm 0.006 \Delta m_c - 0.072 (\Delta m_c - \Delta m_{\text{ж}}) \pm 0.196 \pm 0.034 \pm 0.020$$

$$V = \Delta m_{\text{ж}} + 11.667 \pm 0.011 \Delta m_{\text{ж}} - 0.129 (\Delta m_c - \Delta m_{\text{ж}}) \pm 0.158 \pm 0.028 \pm 0.027$$

По этим формулам все наблюдения блеска переменной ЕП Весов переведены в BV–систему и результаты даны в виде Δb и Δv в таблицах 4 и 5 в конце статьи. Точность приведения к BV–системе составила в среднем $\pm 0^m 02$.

По всем наблюдениям раздельно по цветам определены 22 момента максимумов блеска. Сведения о них имеются в таблице 1. Моменты показывают отклонения О–С от -0.0006 суток до -0.0041 суток. В целом колебания О–С невелики, причем для разных лучей моменты максимумов наступают в среднем одновременно.

Уклонения О–С и эпохи Е вычислялись с применением фотометрических элементов Третьего дополнения к ОКПЗ, 1968 года:

$$\text{Max hel JD} = 2433438.607^{\circ} + 0^d 088413276 \cdot E.$$

При построении индивидуальных кривых блеска обнаружено, что высоты максимумов и форма кривой блеска заметно меняются. Эти изменения особенно хорошо наблюдаются в даты, когда в течение одной ночи наблюдалась полная кривая блеска с двумя соседними максимумами. Вид кривых для 3-х дат иллюстрируется рис. 1. Средние же кривые блеска ЕП Весов в системах В и V, а также в цвете (B–V), показаны на рис. 2, 3, 4. В эти кривые введены только наблюдения 1976 г. Совмещение всех наблюдений за 1974–1976 годы дает большое рассеяние, вызванное эффектом, указанным на рис. 1.

По всем индивидуальным кривым вычислены значения блеска ЕП Весов в максимумах. Эти сведения собраны в таблице 2 и отражают результаты наблюдений 1975 и 1976 гг., полученные на 20" рефлекторе. Видно, что максимальный блеск переменной достигает $B = 9^m 597$, $V = 9^m 346$. Минимальный блеск в максимуме равен $B = 9^m 732$, $V = 9^m 491$. При этом цвет (B–V) в обоих случаях экстремальных значений не достигает. В максимумах он меняется от $+0^m 20$ до $+0^m 51$.

Итак, изменения в максимуме блеска у ЕП Весов составляют $\Delta B = 0.135$, $\Delta V = 0.145$ и $\Delta(B-V) = 0.105$. Эти числа указывают на резкое расхождение с выводом Фича (1957) о постоянстве блеска переменной в максимумах.

Привлечение результатов наблюдений ЕП Весов других исследователей, — сводка дана в таблице 3, — также указывает на реальность изменений в максимумах блеска. Правда, результаты наблюдений даны по усредненным кривым и, естественно, приводят к меньшим колебаниям. В общем эти изменения таковы:

Максимум блеска	Минимум блеска
$\Delta \bar{B} = 0.09$	$\Delta \bar{B} = 0.04$
$\Delta \bar{V} = 0.26$	$\Delta \bar{V} = 0.08$
$\Delta(\bar{B}-\bar{V}) = 0.12$	$\Delta(\bar{B}-\bar{V}) = 0.07$

Различия в усредненных характеристиках значительно больше ошибок наблюдений и превышают обычные ошибки приведения фотометрических систем.

Изменение блеска в максимумах и некоторое смещение момента максимума имеют свойства, похожие на эффект Блажко. Однако, попытки нахождения параметров эффекта Блажко пока успеха не имели и указали на недостаточность имеющегося материала.

Отметим, что рассеяние наблюдений больше на V -кривых блеска и это согласуется с данными таблицы 3. Кривая цвета показывает большее рассеяние в минимумах блеска, но это, видимо, результат рассеяния на BV -кривых. Максимум на кривой цвета приходится на фазу 0.95 и согласуется с полученными ранее сведениями, что спектральный класс А4, — самый ранний для ЕП Весов, — наблюдается на этой же фазе. Вообще же, цвет в максимуме на протяжении почти 0.15 периода меняется мало и медленно и описывает свойства звезды в конце стадии расширения и охлаждения оболочки.

При изучении ЕП Весов отмечена особенность на нисходящей части кривой блеска в виде "горба". Он располагается около фазы 0.2 и хорошо заметен в даты наблюдений 11–12.V.1975 г., 13–14.VI.1975 г. и 2–3.IV.1976 г. Заметно слабее "горб" 5–6.IV.1976 г. Он хорошо иллюстрируется для двух дат на рис. 1.

Реальность "горба" несомненна, но он то появляется, то исчезает, меняя свою величину от 0 до 0.15. Однако выводы о его свойствах делать преждевременно.

Таблица 1

Max hel JD	E	O-C	Max hel JD	E	O-C
2442162.5182	98672	-0.0040	2442577.4440	103365	-0.0016
162.5180	98672	-0.0041	871.5064	106691	-0.0017
182.4132	98897	-0.0018	871.5075	106691	-0.0006
182.4135	98897	-0.0015	871.5936	106692	-0.0029
541.4591	102958	-0.0023	871.5929	106692	-0.0036
541.4585	102958	-0.0029	872.4775	106702	-0.0032
544.3756	102991	-0.0034	872.4770	106702	-0.0037
544.3760	102991	-0.0030	872.5654	106703	-0.0037
544.4655	102992	-0.0019	872.5661	106703	-0.0030
544.4651	102992	-0.0023	874.5107	106725	-0.0035
577.4435	103365	-0.0021	874.5107	106725	-0.0035

Таблица 2

Дата	$B_{\max}$	$V_{\max}$	$(B-V)_{\max}$
8-- 9.V.1975	9.652	9.451	+0.201
11--12.V.1975	9.732	9.486	+0.246
11--12.V.1975	9.702	9.476	+0.226
13--14.VI.1975	9.597	9.346	+0.251
2-- 3.IV.1976	9.672	9.366	+0.306
2-- 3.IV.1976	9.732	9.491	+0.241
3-- 4.IV.1976	9.672	9.421	+0.251
3-- 4.IV.1976	9.682	9.381	+0.301
5-- 6.IV.1976	9.682	9.431	+0.251

Таблица 3

Авторы	$B_{\max}$	$V_{\max}$	$(B-V)_{\max}$	$B_{\min}$	$V_{\min}$	$(B-V)_{\min}$	m-M
Фич, 1957	9.75	9.59	0.16	10.39	10.09	0.30	0.17
Фич, 1966	9.66	9.48	0.18	10.35	10.01	0.34	0.29
Гейер, 1961	9.75	9.59	0.16	10.38	10.07	0.31	0.29
Оостерхоф и др., 1966		9.48			10.01		
Мак-Намара, 1965			0.14			0.29	
Эпштейн, 1969		9.69			10.05		
Терзан и др., 1974	9.70	9.53	0.17	10.39	10.06	0.33	0.28
Настоящая работа	9.69	9.43	0.26	10.39	10.02	0.37	0.28
Коуд, 1950							0.30
Бурнилки и др., 1958							0.33
Бердников, 1975							0.39

Таблица 4

Величины Δv переменной звезды ЕН Весов

JD hel	Δv	JD hel	Δv	JD hel	Δv	JD hel	Δv
2442...		2442...		2442...		2442...	
162.4888	-0.218	182.3736	-0.190	182.4553	-0.200	214.4418	-0.421
.4937	-0.178	.3746	-0.217	.4615	-0.132	.4432	-0.412
.4949	-0.188	.3760	-0.255	.4624	-0.126	.4444	-0.376
.4960	-0.198	.3929	-0.163	.4636	-0.128	.4514	-0.314
.4971	-0.189	.3939	-0.183	192.4107	-0.664	.4524	-0.330
.4981	-0.190	.3951	-0.163	.4128	-0.598	.4545	-0.281
.5068	-0.388	.4043	-0.464	.4139	-0.613	.4603	-0.225
.5086	-0.448	.4054	-0.479	.4153	-0.600	.4614	-0.228
.5102	-0.504	.4065	-0.538	.4165	-0.587	.4635	-0.212
.5113	-0.55	.4099	-0.625	.4178	-0.546	541.4003	-0.157
.5124	-0.605	.4108	-0.634	.4226	-0.525	.4013	-0.218
.5135	-0.601	.4117	-0.668	.4237	-0.506	.4030	-0.198
.5145	-0.681	.4125	-0.643	.4303	-0.442	.4044	-0.123
.5150	-0.682	.4136	-0.639	.4313	-0.432	.4058	-0.158
.5161	-0.692	.4144	-0.631	.4325	-0.406	.4070	-0.247
.5173	-0.697	.4156	-0.640	.4382	-0.318	.4243	-0.112
.5192	-0.703	.4164	-0.644	.4393	-0.265	.4250	-0.120
.5204	-0.678	.4174	-0.610	.4404	-0.271	.4255	-0.101
.5215	-0.680	.4220	-0.740	.4500	-0.278	.4304	-0.043
.5315	-0.577	.4231	-0.703	.4510	-0.262	.4311	-0.016
.5331	-0.559	.4242	-0.703	.4522	-0.207	.4317	-0.028
.5340	-0.530	.4253	-0.680	.4569	-0.214	.4322	-0.001
.5353	-0.503	.4262	-0.676	.4580	-0.227	.4372	-0.069
.5404	-0.491	.4322	-0.474	.4590	-0.229	.4378	-0.067
.5416	-0.445	.4334	-0.469	.4632	-0.226	.4384	-0.073
.5423	-0.443	.4354	-0.438	.4662	-0.238	.4421	-0.103
.5541	-0.306	.4435	-0.333	.4730	-0.366	.4428	-0.074
.5554	-0.305	.4444	-0.333	.4740	-0.415	.4470	-0.309
.5563	-0.308	.4456	-0.321	.4752	-0.436	.4478	-0.365
182.3604	-0.314	.4471	-0.304	.4850	-0.664	.4491	-0.371
.3615	-0.295	.4531	-0.256	.4860	-0.722	.4495	-0.379
.3626	-0.288	.4541	-0.230	.4870	-0.732	.4560	-0.710

Таблица 4 (продолжение)

JD hel	Δv	JD hel	Δv	JD hel	Δv	JD hel	Δv
2442...		2442...		2442...		2442...	
541.4568	-0.710	544.3736	-0.635	544.4679	-0.638	871.4806	-0.136
.4575	-0.693	.3744	-0.655	.4685	-0.626	.4815	-0.206
.4581	-0.708	.3750	-0.651	.4692	-0.631	.4844	-0.210
.4620	-0.691	.3757	-0.671	.4698	-0.614	.4852	-0.160
.4627	-0.690	.3764	-0.680	.4705	-0.587	.4888	-0.251
.4633	-0.664	.3773	-0.624	.4712	-0.579	.4897	-0.258
.4636	-0.655	.3782	-0.620	.4744	-0.481	.4906	-0.243
.4686	-0.599	.3785	-0.628	.4750	-0.489	.4934	-0.339
.4695	-0.594	.3796	-0.586	.4757	-0.480	.4952	-0.321
.4702	-0.612	.3802	-0.563	.4767	-0.441	.4951	-0.438
.4707	-0.577	.3825	-0.531	.4773	-0.463	.4983	-0.509
.4752	-0.485	.3832	-0.549	.4778	-0.436	.4990	-0.563
.4759	-0.459	.3839	-0.496	.4784	-0.442	.4998	-0.499
.4765	-0.427	.3898	-0.544	.4790	-0.416	.5005	-0.535
.4771	-0.472	.3909	-0.546	.4797	-0.457	.5013	-0.606
.4820	-0.432	.3914	-0.534	.4804	-0.461	.5021	-0.628
.4825	-0.405	.3924	-0.505	.4818	-0.501	.5028	-0.678
.4832	-0.386	.3972	-0.442	.4826	-0.510	.5037	-0.707
.4842	-0.393	.3978	-0.425	.4832	-0.497	.5045	-0.725
.4867	-0.233	.3984	-0.425	.4838	-0.463	.5054	-0.713
.4905	-0.238	.3994	-0.461	.4882	-0.421	.5060	-0.717
.4920	-0.206	.4000	-0.448	.4887	-0.399	.5069	-0.747
.5022	-0.238	.4068	-0.378	.4894	-0.392	.5078	-0.750
.5028	-0.263	.4075	-0.342	.4889	-0.316	.5087	-0.717
.5034	-0.210	.4081	-0.366	.4911	-0.389	.5095	-0.679
.5076	-0.081	.4089	-0.362	.4917	-0.362	.5106	-0.697
.5086	-0.075	.4131	-0.290	577.4234	-0.342	.5114	-0.749
.5102	-0.025	.4137	-0.297	.4241	-0.332	.5123	-0.626
.5109	-0.017	.4144	-0.253	.4249	-0.316	.5131	-0.658
.5154	-0.232	.4150	-0.271	.4255	-0.324	.5140	-0.597
.5162	-0.237	.4207	-0.207	.4316	-0.315	.5170	-0.552
.5168	-0.213	.4214	-0.183	.4324	-0.370	.5183	-0.591
.5175	-0.238	.4219	-0.180	.4331	-0.373	.5192	-0.468
.5225	-0.188	.4234	-0.251	.4341	-0.444	.5232	-0.473
.5233	-0.145	.4239	-0.217	.4437	-0.815	.5240	-0.484
.5240	-0.154	.4286	-0.171	.4445	-0.779	.5248	-0.418
544.3166	-0.403	.4292	-0.166	.4452	-0.776	.5281	-0.543
.3177	-0.381	.4298	-0.157	.4460	-0.782	.5290	-0.547
.3183	-0.362	.4304	-0.172	.4467	-0.785	.5301	-0.438
.3191	-0.330	.4347	-0.159	.4545	-0.595	.5331	-0.404
.3200	-0.365	.4352	-0.161	.4554	-0.552	.5340	-0.361
.3309	-0.263	.4361	-0.163	.4559	-0.520	.5350	-0.403
.3316	-0.230	.4367	-0.150	.4573	-0.524	.5368	-0.347
.3323	-0.250	.4430	-0.206	.4639	-0.519	.5396	-0.249
.3328	-0.263	.4436	-0.175	.4646	-0.552	.5405	-0.334
.3375	-0.269	.4442	-0.165	.4654	-0.528	.5441	-0.310
.3380	-0.245	.4450	-0.185	.4660	-0.512	.5456	-0.300
.3385	-0.245	.4504	-0.191	.4672	-0.555	.5464	-0.316
.3394	-0.256	.4512	-0.204	.4737	-0.364	.5501	-0.246
.3440	-0.170	.4518	-0.199	.4741	-0.342	.5508	-0.275
.3446	-0.122	.4523	-0.236	.4748	-0.341	.5517	-0.224
.3452	-0.165	.4532	-0.220	.4757	-0.345	.5582	-0.156
.3458	-0.180	.4539	-0.232	.4763	-0.314	.5592	-0.172
.3521	-0.193	.4577	-0.381	.4776	-0.339	.5599	-0.159
.3527	-0.199	.4582	-0.414	.4781	-0.330	.5609	-0.160
.3533	-0.192	.4591	-0.453	.4790	-0.294	.5654	-0.120
.3541	-0.189	.4598	-0.508	.4796	-0.318	.5661	-0.170
.3616	-0.327	.4607	-0.542	.4928	-0.224	.5670	-0.152
.3621	-0.284	.4613	-0.573	.4934	-0.312	.5699	-0.124
.3627	-0.337	.4620	-0.605	.4941	-0.276	.5706	-0.200
.3634	-0.333	.4626	-0.618	.4947	-0.277	.5713	-0.205
.3679	-0.349	.4634	-0.658	871.4660	-0.178	.5748	-0.172
.3687	-0.438	.4641	-0.672	.4701	-0.200	.5756	-0.231
.3694	-0.452	.4648	-0.680	.4719	-0.153	.5762	-0.221
.3701	-0.508	.4653	-0.651	.4749	-0.184	.5790	-0.281
.3712	-0.559	.4660	-0.670	.4760	-0.188	.5798	-0.286
.3720	-0.613	.4666	-0.671	.4769	-0.105	.5806	-0.278
.3730	-0.604	.4673	-0.661	.4798	-0.202	.5832	-0.358

Таблица 4 (продолжение)

JD hel	Δv	JD hel	Δv	JD hel	Δv	JD hel	Δv
2442...		2442...		2442...		2442...	
871.5839	-0.447	872.4947	-0.506	872.5537	-0.327	874.4929	-0.283
.5847	-0.467	.4954	-0.470	.5544	-0.300	.4939	-0.254
.5856	-0.491	.4961	-0.509	.5552	-0.282	.4970	-0.289
.5864	-0.543	.4958	-0.480	.5560	-0.355	.4977	-0.279
.5892	-0.625	.5006	-0.422	.5567	-0.347	.4986	-0.320
.5899	-0.646	.5012	-0.382	.5576	-0.450	.4995	-0.380
.5907	-0.649	.5036	-0.389	.5603	-0.560	.5005	-0.352
.5915	-0.649	.5044	-0.380	.5610	-0.543	.5013	-0.366
.5922	-0.685	.5051	-0.305	.5617	-0.635	.5022	-0.415
.5931	-0.653	.5078	-0.314	.5624	-0.608	.5031	-0.474
.5938	-0.705	.5086	-0.316	.5633	-0.755	.5059	-0.516
.5946	-0.654	.5093	-0.329	.5641	-0.737	.5067	-0.636
.5954	-0.663	.5101	-0.281	.5648	-0.679	.5075	-0.658
.5961	-0.634	.5109	-0.263	.5656	-0.678	.5084	-0.658
.5978	-0.629	.5118	-0.370	.5665	-0.788	.5093	-0.720
.4701	-0.528	.5146	-0.302	.5673	-0.774	.5101	-0.726
.4710	-0.532	.5154	-0.261	.5681	-0.686	.5109	-0.615
.4718	-0.668	.5162	-0.312	.5689	-0.705	.5118	-0.727
.4725	-0.679	.5169	-0.260	.5715	-0.657	.5127	-0.674
.4733	-0.626	.5180	-0.250	.5724	-0.626	.5136	-0.671
.4742	-0.714	.5189	-0.195	.5731	-0.655	.5144	-0.685
.4749	-0.655	.5253	-0.168	.5739	-0.624	.5173	-0.625
.4758	-0.752	.5260	-0.129	.5746	-0.630	.5182	-0.587
.4766	-0.672	.5267	-0.157	.5755	-0.591	.5190	-0.565
.4774	-0.734	.5274	-0.195	.5767	-0.574	.5204	-0.552
.4782	-0.734	.5281	-0.120	.5776	-0.571	.5224	-0.513
.4791	-0.720	.5317	-0.066	.5783	-0.557	.5231	-0.545
.4798	-0.707	.5326	-0.038	874.4639	-0.280	.5239	-0.506
.4806	-0.704	.5335	-0.085	.4658	-0.306	.5248	-0.513
.4814	-0.707	.5344	-0.154	.4666	-0.257	.5255	-0.470
.4822	-0.649	.5354	-0.161	.4677	-0.251	.5290	-0.502
.4828	-0.682	.5387	-0.084	.4687	-0.295	.5297	-0.470
.4836	-0.666	.5396	-0.090	.4697	-0.307	.5307	-0.445
.4845	-0.617	.5406	-0.149	.4730	-0.227	.5316	-0.485
.4853	-0.626	.5414	-0.101	.4756	-0.114	.5325	-0.425
.4880	-0.620	.5422	-0.111	.4768	-0.179	.5332	-0.405
.4887	-0.535	.5430	-0.083	.4776	-0.236	.5343	-0.408
.4895	-0.586	.5440	-0.147	.4790	-0.228	.5352	-0.384
.4903	-0.527	.5478	-0.204	.4809	-0.216	.5359	-0.350
.4910	-0.515	.5486	-0.142	.4886	-0.225	.5370	-0.417
.4917	-0.510	.5496	-0.146	.4894	-0.234		
.4924	-0.535	.5503	-0.200	.4906	-0.174		
.4931	-0.486	.5512	-0.172	.4916	-0.201		
.4940	-0.476						

Таблица 5

Величины Δb переменной ЕН Весов

JD hel	Δb	JD hel	Δb	JD hel	Δb	JD hel	Δb
2442...		2442...		2442...		2442...	
162.4892	-0.294	162.5165	-0.944	162.5556	-0.431	182.4067	-0.776
.4941	-0.286	.5178	-0.947	.5567	-0.384	.4102	-0.973
.4952	-0.288	.5195	-0.948	182.3607	-0.433	.4110	-0.952
.4963	-0.284	.5207	-0.925	.3617	-0.427	.4120	-0.965
.4974	-0.314	.5219	-0.908	.3631	-0.435	.4129	-0.971
.4985	-0.302	.5321	-0.762	.3739	-0.341	.4138	-0.953
.5072	-0.592	.5333	-0.731	.3749	-0.356	.4148	-0.960
.5090	-0.643	.5345	-0.732	.3763	-0.371	.4158	-0.957
.5109	-0.706	.5355	-0.694	.3932	-0.329	.4167	-0.952
.5117	-0.774	.5409	-0.548	.3942	-0.355	.4177	-0.940
.5127	-0.826	.5422	-0.614	.3955	-0.355	.4224	-0.877
.5138	-0.884	.5433	-0.399	.4046	-0.660	.4234	-0.858
.5154	-0.922	.5547	-0.424	.4057	-0.675	.4245	-0.820

Таблица 5 (продолжение)

JD hel	Δb	JD hel	Δb	JD hel	Δb	JD hel	Δb
2442...		2442...		2442...		2442...	
182.4255 -0.817		541.4425 -0.081		544.3684 -0.622		544.4637 -0.950	
.4265 -0.789		.4431 -0.061		.3693 -0.665		.4643 -0.961	
.4326 -0.672		.4474 -0.493		.3698 -0.708		.4650 -0.951	
.4347 -0.633		.4481 -0.520		.3705 -0.755		.4657 -0.957	
.4357 -0.583		.4487 -0.521		.3715 -0.825		.4663 -0.987	
.4438 -0.474		.4494 -0.522		.3727 -0.866		.4670 -0.936	
.4448 -0.485		.4564 -0.981		.3734 -0.886		.4675 -0.961	
.4460 -0.458		.4571 -0.990		.3741 -0.902		.4682 -0.924	
.4470 -0.434		.4578 -0.999		.3748 -0.925		.468 -0.926	
.4534 -0.356		.4584 -1.011		.3754 -0.942		.4695 -0.910	
.4544 -0.336		.4622 -0.952		.3762 -0.940		.4702 -0.916	
.4556 -0.316		.4630 -0.968		.3769 -0.921		.4707 -0.867	
.4618 -0.298		.4635 -0.942		.3777 -0.904		.4714 -0.874	
.4628 -0.306		.4641 -0.938		.3784 -0.897		.4747 -0.775	
.4640 -0.309		.4691 -0.811		.3791 -0.888		.4754 -0.737	
192.4112 -0.942		.4698 -0.823		.3797 -0.876		.4764 -0.720	
.4132 -0.856		.4704 -0.797		.3805 -0.852		.4769 -0.717	
.4143 -0.854		.4709 -0.791		.3830 -0.799		.4775 -0.713	
.4157 -0.839		.4756 -0.674		.3834 -0.795		.4782 -0.681	
.4168 -0.820		.4762 -0.657		.3843 -0.772		.4788 -0.686	
.4182 -0.794		.4767 -0.677		.3906 -0.781		.4795 -0.671	
.4230 -0.685		.4773 -0.643		.3914 -0.755		.4800 -0.693	
.4256 -0.674		.482 -0.589		.3917 -0.744		.4807 -0.676	
.4306 -0.602		.4828 -0.577		.3939 -0.718		.4823 -0.743	
.4316 -0.578		.4836 -0.571		.3976 -0.654		.4830 -0.690	
.4328 -0.536		.4845 -0.531		.3981 -0.634		.4835 -0.708	
.4386 -0.469		.4903 -0.386		.3988 -0.629		.4844 -0.703	
.4396 -0.472		.4909 -0.376		.3998 -0.630		.4886 -0.590	
.4407 -0.474		.4915 -0.337		.4004 -0.607		.4891 -0.573	
.4504 -0.452		.4924 -0.326		.4070 -0.522		.4900 -0.539	
.4514 -0.467		.5017 -0.428		.4077 -0.517		.4907 -0.553	
.4526 -0.404		.5025 -0.404		.4084 -0.511		.4914 -0.548	
.4573 -0.323		.5031 -0.390		.4092 -0.503		.4920 -0.530	
.4583 -0.335		.5037 -0.357		.4134 -0.448		577.4239 -0.400	
.4594 -0.313		.5080 -0.334		.4141 -0.432		.4246 -0.450	
.4636 -0.364		.5098 -0.297		.4147 -0.430		.4252 -0.452	
.4665 -0.375		.5106 -0.288		.4157 -0.409		.4259 -0.448	
.4734 -0.551		.5112 -0.264		.4210 -0.330		.4321 -0.524	
.4744 -0.563		.5159 -0.358		.4218 -0.315		.4328 -0.580	
.4755 -0.607		.5165 -0.364		.4222 -0.335		.4335 -0.581	
.4853 -0.906		.5171 -0.365		.4235 -0.382		.4346 -0.677	
.4863 -0.938		.5186 -0.358		.4243 -0.374		.4442 -1.073	
.4873 -0.974		.5230 -0.315		.4289 -0.320		.4448 -1.063	
214.4422 -0.305		.5230 -0.315		.4296 -0.323		.4456 -1.050	
.4436 -0.576		544.3170 -0.552		.4300 -0.311		.4462 -1.062	
.4447 -0.561		.3180 -0.517		.4307 -0.318		.4470 -1.032	
.4517 -0.452		.3186 -0.506		.4307 -0.318		.4548 -0.800	
.4528 -0.422		.3194 -0.501		.4350 -0.329		.4555 -0.792	
.4548 -0.388		.3203 -0.492		.4359 -0.315		.4571 -0.752	
.4607 -0.335		.3312 -0.367		.4365 -0.308		.4578 -0.745	
.4626 -0.366		.3319 -0.357		.4371 -0.327		.4642 -0.729	
.4639 -0.371		.3325 -0.360		.4434 -0.309		.4649 -0.746	
541.4009 -0.460		.3332 -0.381		.4439 -0.307		.4655 -0.715	
.4016 -0.395		.3378 -0.347		.4448 -0.308		.466 -0.734	
.4036 -0.428		.3383 -0.360		.4459 -0.319		.4675 -0.686	
.4049 -0.340		.3389 -0.356		.4508 -0.442		.4745 -0.535	
.4063 -0.450		.3398 -0.345		.4514 -0.422		.4745 -0.560	
.4074 -0.440		.3443 -0.266		.4520 -0.430		.4753 -0.556	
.4246 -0.312		.3449 -0.281		.4528 -0.450		.4760 -0.531	
.4252 -0.316		.3456 -0.292		.4533 -0.470		.4769 -0.516	
.4258 -0.276		.3464 -0.295		.4544 -0.488		.4779 -0.474	
.4307 -0.216		.3525 -0.326		.4581 -0.619		.4787 -0.512	
.4314 -0.199		.3531 -0.320		.4587 -0.656		.4794 -0.498	
.4320 -0.208		.3536 -0.325		.4596 -0.725		.4800 -0.478	
.4325 -0.167		.3545 -0.323		.4602 -0.786		.4932 -0.390	
.4375 -0.208		.3618 -0.442		.4609 -0.829		.4940 -0.386	
.4382 -0.088		.3623 -0.463		.4616 -0.856		.4944 -0.367	
.4389 -0.246		.3632 -0.468		.4623 -0.932		.4949 -0.365	
		.3637 -0.491		.4630 -0.911			

Таблица 5 (продолжение)

JD hel	Δb	JD hel	Δb	JD hel	Δb	JD hel	Δb
2442...		2442...		2442...		2442...	
871.4657	-0.324	871.5651	-0.275	872.5003	-0.599	872.5744	-0.833
.4698	-0.315	.5658	-0.264	.5010	-0.572	.5751	-0.817
.4714	-0.289	.5665	-0.304	.5033	-0.550	.5763	-0.797
.4746	-0.299	.5694	-0.232	.5041	-0.523	.5773	-0.787
.4755	-0.270	.5702	-0.312	.5049	-0.518	.5780	-0.776
.4764	-0.256	.5710	-0.342	.5074	-0.486	874.4637	-0.366
.4795	-0.313	.5745	-0.335	.5081	-0.492	.4655	-0.386
.4803	-0.279	.5753	-0.379	.5090	-0.473	.4663	-0.354
.4810	-0.350	.5760	-0.369	.5098	-0.456	.4672	-0.338
.4840	-0.320	.5785	-0.422	.5106	-0.441	.4685	-0.377
.4848	-0.320	.5796	-0.431	.5114	-0.482	.4693	-0.356
.4885	-0.376	.5803	-0.442	.5142	-0.444	.4727	-0.322
.4894	-0.368	.5830	-0.522	.5149	-0.422	.4741	-0.281
.4901	-0.384	.5837	-0.588	.5158	-0.438	.4763	-0.281
.4930	-0.498	.5844	-0.597	.5166	-0.388	.4772	-0.288
.4938	-0.509	.5852	-0.637	.5177	-0.391	.4783	-0.291
.4947	-0.563	.5860	-0.700	.5185	-0.380	.4795	-0.291
.4977	-0.714	.5888	-0.840	.5248	-0.345	.4881	-0.336
.4985	-0.750	.5895	-0.875	.5256	-0.327	.4891	-0.319
.4993	-0.781	.5903	-0.895	.5263	-0.349	.4901	-0.315
.5002	-0.844	.5910	-0.901	.5271	-0.337	.4913	-0.341
.5010	-0.884	.5920	-0.925	.5279	-0.312	.4922	-0.375
.5017	-0.926	.5928	-0.920	.5314	-0.307	.4936	-0.380
.5025	-0.950	.5935	-0.946	.5322	-0.269	.4966	-0.395
.5033	-0.964	.5942	-0.927	.5331	-0.266	.4974	-0.419
.5041	-0.959	.5950	-0.934	.5341	-0.315	.4984	-0.458
.5049	-0.995	.5957	-0.903	.5350	-0.279	.4991	-0.490
.5057	-0.998	.5974	-0.893	.5384	-0.270	.5000	-0.528
.5065	-1.001	872.4697	-0.691	.5392	-0.257	.5010	-0.542
.5074	-1.000	.4706	-0.764	.5402	-0.249	.5018	-0.590
.5082	-0.964	.4715	-0.804	.5409	-0.260	.5026	-0.634
.5092	-0.968	.4723	-0.855	.5419	-0.250	.5049	-0.791
.5101	-0.960	.4730	-0.881	.5426	-0.252	.5063	-0.859
.5109	-1.004	.4739	-0.933	.5435	-0.290	.5073	-0.898
.5117	-0.914	.4746	-0.945	.5475	-0.311	.5080	-0.921
.5128	-0.905	.4753	-0.982	.5483	-0.338	.5088	-0.972
.5137	-0.872	.4761	-0.953	.5492	-0.316	.5096	-0.990
.5171	-0.777	.4771	-1.008	.5499	-0.358	.5106	-0.980
.5178	-0.780	.4779	-0.967	.5509	-0.373	.5116	-0.984
.5187	-0.764	.4788	-0.971	.5534	-0.473	.5123	-0.987
.5227	-0.700	.4795	-0.960	.5541	-0.477	.5132	-0.946
.5235	-0.666	.4802	-0.975	.5549	-0.480	.5140	-0.958
.5244	-0.651	.4809	-0.949	.5556	-0.531	.5170	-0.871
.5277	-0.664	.4817	-0.918	.5564	-0.545	.5179	-0.862
.5285	-0.654	.4824	-0.920	.5572	-0.587	.5186	-0.826
.5295	-0.620	.4833	-0.896	.5600	-0.745	.5200	-0.779
.5328	-0.570	.4842	-0.891	.5607	-0.773	.5220	-0.778
.5338	-0.579	.4850	-0.876	.5614	-0.834	.5227	-0.765
.5345	-0.585	.4878	-0.803	.5621	-0.849	.5235	-0.760
.5385	-0.488	.4885	-0.761	.5629	-0.935	.5243	-0.748
.5394	-0.421	.4892	-0.797	.5637	-0.929	.5253	-0.720
.5401	-0.464	.4899	-0.736	.5644	-0.942	.5286	-0.705
.5433	-0.436	.4906	-0.734	.5652	-0.929	.5294	-0.683
.5449	-0.474	.4913	-0.731	.5662	-0.990	.5302	-0.651
.5460	-0.479	.4920	-0.727	.5669	-0.990	.5312	-0.664
.5498	-0.388	.4927	-0.702	.5676	-0.958	.5321	-0.636
.5505	-0.415	.4935	-0.696	.5684	-0.936	.5329	-0.612
.5512	-0.344	.4943	-0.675	.5712	-0.865	.5338	-0.601
.5574	-0.274	.4951	-0.691	.5719	-0.872	.5348	-0.578
.5583	-0.296	.4958	-0.697	.5727	-0.858	.5356	-0.542
.5595	-0.302	.4965	-0.666	.5735	-0.834	.5366	-0.548
.5605	-0.301						

Литература:

- Алания И.Ф., 1954, АЦ 146.
 1957, АЖ 34, 206.
 1958, Абастум. бюлл. 23, 38.
- Ашбрук, 1952 — Ashbrook J., AJ 51, 64.
- Батырев А.А., 1951a, АЦ 118.
 1951b, ПЗ 8, 308.
 1953, ПЗ 9, 225.
 1959, ПЗ 12, 137.
 1964, ПЗ 15, 278.
- Бердников Л.Н., 1972, ПЗ (Прилож.) 1, 387.
 1975, ПЗ (Прилож.) 2, 199.
- Бордмани др., 1972 — Boardman W.J., Heiser A.M., PASP 84, 680.
- Браун и др., 1967 — Braune W., Hubscher J., AN 290, 105.
 1970 — Braune W., Hubscher J., Mundry E., AN 292, 185.
 1972 — Braune W., Hubscher J., Mundry E., AN 294, 123.
- Бурницки и др., 1958 — Burnicki A., Krygier B., AA 8, 1.
- Виллис, 1972 — Willis R.B., Obs. 92, 14.
- Волтгер, 1956 — Woltjer L., BAN 13, 62.
- Вулли и Али, 1966 — Wooley R., Aly K., ROB, n. 14.
- Гейер, 1961 — Geyer E., Z.f. Ap. 52, 229.
- Джонсон, 1954 — Johnson H., ApJ 119, 181.
- Коуд, 1950 — Code A.D., PASP 62, 195.
- Мак-Намара, 1965 — McNamara D.H., Kleine Ver. Bamberg, n. 40, 120.
- Мак-Намара и Фелч, 1976 — McNamara D.H., Feltz K.A., PASP 88, 164.
- Оостерхофф и др., 1966 — Oosterhoff P.T., Walraven T., BAN 18, 387.
- Перси, 1975 — Percy J.R., MN 170, 155.
- Поль, 1955 — Pohl E., AN 282, 235.
- Пренстон, 1963 — Prenston G., AJ 68, 639.
- Санвал и др., 1961 — Sanwal N.B., Pande M.C., Obs. 81, 199.
- Терзан и др., 1974 — Terzan A., Rutly B., AsAp Suppl. 16, 155.
- Фитш, 1957 — Fitsh W.S., AJ 62, 108.
- Фитш, 1966 — Fitsh W.S. et al., Arizona Comm., 71.
- Фрелов М.С., 1955, АЦ № 858
- Хардинг и др., 1966 — Harding A., Penston M.J., ROB n. 115.
- Исеевич В.П., 1956, АЦ 170.
- Шаховской Н.М., 1963, АЖ 40, 1055.
- Эпштейн, 1969 — Epstein I., AJ 74, 1131.
- Астрономическая обсерватория
 Одесского университета

Поступила в редакцию
 18 января 1978 г.

УДК 523.841.3

Зависимость максимальная светимость—скорость падения блеска и проблема определения расстояний новых звезд. Шаров А.С., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 141–147.

Обсуждаются данные о новых звездах, открытых в области туманности Андромеды М 31 с помощью широкоугольных телескопов. Делается заключение о том, что либо статистическая зависимость между светимостью в максимуме и скоростью падения блеска для новых звезд обладает большой дисперсией (и, следовательно, не может служить эффективным средством определения расстояний для всех галактических новых), либо ряд новых может находиться на больших расстояниях от галактик.

УДК 523.841.3

Поиски переменности четырех объектов, сходных с η Киля. Курочкин Н.Е., Шаров А.С., Носкова Р.И., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 149–151.

Изучена переменность блеска четырех звезд сходных с η Киля по оптическим спектрам и избыткам инфракрасного излучения: MWC 645, MWC 819, IRC+10420, MWC 349 = V1478 Cyg. Использовались фотографии неба московской коллекции, относящиеся к 1899–1977 годам. Обнаружено ослабление блеска MWC 349 с $15^m.1$ в 1951 г. до $15^m.7$ в 1977. Заподозрен в переменности блеска объект IRC+10420. MWC 645 и 819 переменности блеска не показали.

УДК 523.841.3

Применение метода главных компонент к задаче классификации звезд типа RR Лиры. Богданов М.Б., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 153–159.

Метод основан на поиске системы координат, оси которой совпадают с главными осями корреляционного многомерного эллипсоида, характеризующего дисперсию различных параметров некоторой многопараметрической группы объектов. Для звезд типа RR Лиры рассматривались 7 параметров: период, амплитуда блеска, амплитуда показателя цвета, асимметрия кривой блеска, индекс металличности, индекс ускорения силы тяжести и индекс эффективной температуры. Построенные диаграммы в плоскостях главных компонент указывают на возможность существования среди звезд типа RRab по крайней мере трех групп объектов.

УДК 523.841.3

Статистическое исследование изменений периодов переменных звезд типа RR Лиры в шаровых звездных скоплениях. Грызунова Т.И. Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 161–168.

Методы математической статистики использованы для изучения скачкообразных изменений периодов переменных звезд типа RR Лиры в шаровых скоплениях. Показано, что процесс скачкообразных изменений периода звезды можно рассматривать как случайный процесс Марковского типа с непрерывным временем.

УДК 523.841.3

Переменные звезды в шаровом скоплении M13, II. Русев Р.М., Русева Т.С., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 169–174.

Изучены 9 переменных звезд в шаровом скоплении M13. Определены элементы изменения блеска для V4 ($P = 0.298827$ сут. тип RRe) и V12 ($P = 5.21753$ сут.). Для всех переменных звезд даются кривые блеска.

УДК 523.841.3

Об оптической активности быстрых неправильных переменных. Филин А.Я., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 175–182.

На примере трех быстрых неправильных переменных звезд SU Возничего, UX и BN Ориона анализируются различные параметры кривой блеска, характеризующие оптическую активность этих звезд. Предлагается описывать оптическую активность переменных этого типа параметром k , представляющим собой среднее изменение блеска в единицу времени.

УДК 523.841.3

Фотометрические наблюдения XX Змееносца в 1964–1978 годах. Белякина Т.С., Ерлексова Г.Е., Зайцева Г.В., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 183–190.

По фотографическим и фотоэлектрическим наблюдениям 1964–78 годов установлено, что XX Змееносца меняет блеск медленно в пределах нескольких десятых звездной величины. Наблюдаются также быстрые колебания блеска с амплитудой 0.1–0.2 звездной величины. Изменения эмиссионного излучения в линии $H\alpha$ не коррелируют с блеском звезды в полосе V.

УДК 523.841.3

V379 Кассиопеи – пульсирующая переменная звезда. Кардополов В.И., Филиппев Г.К., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 191–194.

По фотоэлектрическим наблюдениям 1976–77 года эта звезда, классифицированная ранее неправильной переменной, является цефеидой с элементами $\text{Max} = \text{JD } 2442958.27 + 4^d.3077 \cdot E$.

УДК 523.841.3

ТУ Южной Короны – затменная система? Кардополов В.И., Филиппев Г.К., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 195–198.

В статье приведены результаты фотоэлектрических UBV-наблюдений этой звезды в 1976–77 годах. В две ночи зарегистрировано ослабление блеска звезды на 0.4 звездной величины, в остальные даты блеск оставался постоянным. Ослабления блеска согласуются с элементами Иннес (1925) $\text{JD } 2422527.75 + 2^d.8888 \cdot E$, что подтверждает классификацию звезды как затменной переменной.

УДК 523.841.3

Фотоэлектрические наблюдения сверхкороткопериодической цефеиды EN Весов. Каретников В.Г., Медведев Ю.А., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 199–210.

Получено 1146 фотоэлектрических наблюдений в системе BV ЕН Весов. Проведен анализ кривых блеска и их изменений. Обнаружена переменность формы кривой блеска в максимуме — возможный эффект Блажко.

УДК 523.841.3

RW Овна. Горанский В.П., Шугаров С.Ю., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 211–217.

Большой ряд фотографических и фотоэлектрических наблюдений RW Овна, полученный с августа 1976 по февраль 1978 года не подтвердил вывод Вишневого о том, что эта переменная звезда типа RR Лир является в то же время затменной переменной с периодом 3.1754 суток.

УДК 523.841.3

Переменная H 42 в Туманности Андромеды M31. Шаров А.С., Холопов И.Н., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 219–222.

Изучена переменная звезда H 42 — возможная цефеида с самым большим периодом в галактике M31. Получен график кривой блеска и уточнены элементы.

УДК 523.841.3

Затменная переменная θ' Ориона в Травнице. Закиров М.М., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 223–226.

По фотоэлектрическим наблюдениям 1978 года и по фотоэлектрическим наблюдениям других авторов проведено решение кривой блеска этой звезды методом Расселла—Меррилла. Не исключено, что тесные двойные системы θ Ori A и BM Ori являются родственными объектами.

УДК 523.841.3

Фотоэлектрические наблюдения затменной переменной EY Ориона. Закиров М.М., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 227–235.

EY Ориона — тесная двойная система, входящая в комплекс звезд и туманностей в районе Большой туманности Ориона. Получено более 200 фотоэлектрических наблюдений в системе UBVR. Улучшены элементы ($P=16.787832$ сут.) и параметры кривой блеска ($D=0.056$ периода, $d=0.003$ периода). Кривая блеска в системе V, R решена методом Расселла—Меррилла. Определены массы компонентов ($2.0, 1.5 M_{\odot}$), их радиусы ($3.4, 4.5 R_{\odot}$) и абсолютные звездные величины ($+0.9, +0.5 V$). Возраст компонентов составляет $2 \cdot 10^6$ и 10^6 лет — они не достигли главной последовательности.

УДК 523.841.3

Особенная разделенная затменная двойная система AS Жирафа. Боцула Р.А., Переменные звезды, 1979, том 21, № 2, стр. 237–245.

Обсуждаются детали кривой блеска этой разделенной затменной двойной звезды с компонентами спектральных классов B8.5 и B9.5

1979-21..199K

главной последовательности. Предложена модель затмения ярких пятен на поверхности главной звезды газовыми облаками в системе. Температура пятен около 14400°K , плотность водорода в облаках $n_{\text{H}} = 2.5 \cdot 10^9$. Получены элементы фотометрической орбиты методом Лаврова и абсолютные элементы.