

**НЕКОТОРЫЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ФОТОМЕТРИЧНЫМИ
ХАРАКТЕРИСТИКАМИ КРИВЫХ БЛЕСКА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЦВЕТА ЦЕФЕИД В СИСТЕМЕ U, B, V . II***Никола Николов и Господин Момчев*

Настоящая работа является продолжением работы [1], в которой были изучены зависимости амплитуд кривых блеска и показателей цвета от логарифма периода и зависимости между амплитудами кривых блеска и показателей цвета цефеид на основе обширного фотоэлектрического материала, приведенного в единую фотометрическую U, B, V систему. В настоящее время изучение фотометрических характеристик цефеид является тем более интересным в связи с тем, что по всей вероятности, в этих характеристиках и в частности в амплитуде кривых блеска отражается эволюционная фаза, в которой находится данная цефеида; в этом отношении весьма интересны соображения, высказанные Ефремовым [2] в пользу того, что цефеиды так называемой „горизонтальной последовательности“ [3], [1] или типа s [2], [4] являются цефеидами, не побывавшими в стадии красных сверхгигантов. Кроме того, недавно было показано, что отнести цефеид к типу $S\delta$ или $S\omega$ можно на основе только фотоэлектрических фотометрических измерений в системе U, B, V [5, 6].

В настоящей работе рассматриваются некоторые зависимости между определенными фотометрическими характеристиками и логарифмом периода цефеид.

**ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ОТНОШЕНИЯМИ АМПЛИТУД КРИВЫХ БЛЕСКА
В U, B, V И ЛОГАРИФМОМ ПЕРИОДА ЦЕФЕИД**

Как было указано выше, существуют уже простые фотометрические критерии для отнесения цефеид к плоской или сферической составляющей Галактики. В [5] показано, что критерием принадлежности цефеид может служить зависимость между отношениями амплитуд A_V/A_B и A_U/A_B . Это говорит о важности изучения отношения между амплитудами изменения блеска в разных лучах.

Используя данные из [7], мы вычислили отношения амплитуд A_V/A_B , A_B/A_U и A_V/A_U (табл. 1). Зависимость этих отношений от логарифма периода показана на рис. 1, 2 и 3 соответственно. Для получения более

Таблица 1

Звезда	$\log P$	$\frac{A_V}{A_B}$	$\frac{A_V}{A_U}$	$\frac{A_B}{A_U}$	f_V	f_B	f_U
1	2	3	4	5	6	7	8
SU Cas	0,290	0,70	0,57	0,82	1,00	1,00	1,00:
DT Cyg	0,398	0,66	0,55	0,83	0,75	0,66	0,56:
AX Vel	0,414	0,68:	0,52:	0,77:	0,895:	0,81:	0,81:
AY Cas	0,458	0,64	—	—	0,98:	0,96:	—
EY Car	0,459	0,79:	0,68:	0,86:	0,92:	0,79:	0,66:
493 Aql	0,475	0,71:	—	—	0,93:	0,855	—
RT Mus	0,489	0,68	0,52	0,77	1,00	0,98	1,00
EV Sct	0,490	0,71	0,59	0,82	0,72:	0,60:	0,50:
VZ CMa	0,495	0,71:	0,59:	0,83:	0,78:	0,67:	0,69:
AP Vel	0,495	0,68:	0,55:	0,80:	0,98:	1,00:	1,00:
BK Cen	0,502	0,65:	0,50:	0,77:	0,90:	0,89:	0,855:
AZ Cen	0,507	0,69:	0,53:	0,77:	0,67:	0,555:	0,47:
BY Cas	0,508	0,69	0,58:	0,83:	0,69	0,575	0,47:
532 Cyg	0,516	0,66	0,56	0,83	0,66	0,54	0,43
UZ Cen	0,523	0,73:	0,59:	0,81:	0,96:	0,89:	0,83:
R TrA	0,530	0,66	0,50	0,76	0,79	0,74	0,655
GU Nor	0,538	0,68:	0,54:	0,80:	0,82:	0,76:	0,69:
FZ Car	0,554	0,67:	0,49:	0,73:	0,63:	0,52:	0,45:
Y Car	0,561	0,67:	0,49:	0,73:	0,78:	0,70:	0,71:
DW Per	0,562	0,67	—	—	0,85	0,805	—
SS Sct	0,565	0,67	0,51	0,76	0,745	0,66	0,62
UX Car	0,566	0,68	0,52	0,77	0,94:	0,93:	0,955:
MY Cen	0,570	0,71:	—	—	0,93:	0,89:	—
RT Aur	0,572	0,66	0,55	0,83	0,925	0,94	0,87:
AD Gem	0,579	0,67	0,56	0,84	0,83	0,80	0,705:
DF Cas	0,584	0,66	0,50:	0,75:	0,78	0,82	0,72
AG Cru	0,584	0,68	0,52	0,77	0,96	0,97	1,00
SU Cyg	0,585	0,70	—	—	0,87	0,79	—
Y Aur	0,587	0,68	0,58	0,85	0,95	0,95	0,855
CS Ori	0,590	0,72	0,60:	0,83:	0,95	0,855	0,82:
CM Sct	0,594	0,69:	—	—	0,79	0,72:	—
BB Cen	0,602	0,68:	0,54:	0,79:	0,72:	0,62:	0,56:
BF Oph	0,609	0,70	0,50	0,76	0,78	0,75	0,755
SY Cas	0,610	0,69	0,58	0,84	0,89	0,86	0,78
GZ Car	0,619	0,66	0,49:	0,75:	0,58:	0,48:	0,42:
X Sct	0,623	0,70	0,56	0,81	0,995	0,995	1,00:
AH Vel	0,626	0,68	0,53	0,78	0,59	0,48	0,42
RZ CMa	0,629	0,70	0,55	0,78	0,73	0,64	0,60
UZ Cas	0,629	0,64	0,52:	0,81	0,86	0,88	0,855
CY Car	0,630	0,67	0,49:	0,73:	0,73	0,67	0,68:
VW Pup	0,632	0,67	0,57:	0,77:	0,77	0,72	0,72:
SX Per	0,633	0,69	0,54	0,79	0,865	0,82	0,82:
Y Lac	0,636	0,69	0,59	0,84	0,77	0,705	0,625
402 Cyg	0,640	0,67	0,49	0,74	0,68	0,60	0,59
CG Cas	0,640	0,68:	0,56	0,82:	0,90	0,89	0,86:
V Vel	0,641	0,68	0,53	0,78	0,80	0,75	0,745
496 Cen	0,646	0,66	0,50	0,76	0,705	0,66	0,655
GY Car	0,647	0,66	0,51	0,71	0,56	0,445	0,39
T Vul	0,647	0,66:	0,55:	0,81:	0,74	0,685	0,62:
FF Aql	0,650	0,69	0,55	0,79	0,56	0,44	0,38
DF Lac	0,651	0,68	—	—	0,73	0,65	—
XY Cas	0,653	0,66	0,50	0,77	0,70	0,63	0,62
482 Sco	0,656	0,67	0,50:	0,75:	0,75	0,68	0,70

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
UX Per	0,660	0,71	0,60 :	0,85 :	1,00	1,00	0,955 :
FN Car	0,661	0,69 :	0,54 :	0,78 :	0,75 :	0,68 :	0,67 :
T Vel	0,667	0,67	0,50	0,75	0,75	0,705	0,72 :
WW Mon	0,669	0,66 :	0,54 :	0,81	0,87 :	0,87 :	0,875 :
TV CMa	0,669	0,70 :	0,51 :	0,72	0,81 :	0,745 :	—
DY Car	0,670	0,63 :	0,53 :	0,85	0,84 :	0,88 :	0,83 :
WW Car	0,670	0,68 :	0,52 :	0,76	0,805 :	0,76 :	0,80 :
RY CMa	0,670	0,68	0,53	0,78	0,805	0,77	0,77
S Cru	0,671	0,66	0,51	0,71	0,80	0,76	0,76
CC Car	0,678	0,67	—	—	0,67	0,58	—
VZ Cyg	0,687	0,67	0,53	0,79	0,75	0,69	0,68
CF Cas	0,688	0,66	0,50	0,75	0,68	0,605	0,61
SX Car	0,689	0,67	0,51	0,77	0,82	0,75	0,77
CN Car	0,693	0,68	0,53 :	0,79 :	0,78	0,71	0,72
TZ Mus	0,694	0,72 :	0,50 :	0,70 :	0,77	0,67	0,74
AS Per	0,697	0,70	0,57	0,81	0,91	0,875	0,89
V Lac	0,698	0,68	0,56	0,83	0,94	0,95	0,94
DW Cas	0,699	0,67 :	—	—	0,70 :	0,62 :	—
WZ Pup	0,701	0,68 :	—	—	0,84 :	0,80 :	—
AP Sgr	0,704	0,66	0,51	0,76	0,82	0,80	0,86
350 Sgr	0,712	0,67	0,51	0,77	0,785	0,73	0,77
Ap Pup	0,706	0,64	0,48	0,75	0,70	0,65	0,67
UZ Car	0,716	0,65	0,49	0,75	0,71	0,64	1,00
WY Pup	0,720	0,61 :	—	—	0,80 :	0,78 :	—
386 Cyg	0,721	0,69	0,52	0,76	0,75	0,67	0,705
VW Cru	0,721	0,66	0,51 :	0,77 :	0,69	0,605	0,60
TV Cam	0,724	0,69	—	—	0,94	0,92	—
CR Ser	0,724	0,66	0,49 :	0,74 :	0,82	0,78	0,89
AY Cen	0,725	0,66	0,47	0,71	0,63	0,57	0,555
BG Lac	0,727	0,67	0,52	0,78	0,72	0,64	0,64
UW Car	0,728	0,69	0,54	0,78	0,78	0,72	0,77
UY Per	0,730	0,69	—	—	0,83	0,86	—
δ Cep	0,730	0,66	0,52	0,79	0,86	0,85	0,90
CV Mon	0,731	0,66	0,53	0,79	0,76	0,69	0,70 :
SW Cas	0,736	0,67	0,51	0,77	0,75	0,68	0,71
X Lac	0,736	0,66	0,51	0,78	0,57	0,45	0,41
XX Mon	0,737	0,63 :	0,47 :	0,75 :	0,755 :	0,72 :	0,80 :
V Cen	0,740	0,67	0,51	0,76	0,82	0,78	0,855
419 Cen	0,741	0,63	0,49	0,78	0,50	0,41	0,37
WW Pup	0,742	0,68	0,53	0,79	0,92	0,90	0,98
RZ Gem	0,743	0,70	0,57 :	0,82 :	0,87	0,80	0,80 :
VY Per	0,743	0,73 :	—	—	0,875 :	0,77 :	—
ŲY Car	0,744	0,68	0,52	0,77	0,79	0,72	0,77
CZ Cas	0,753	0,68	—	—	0,83	0,77	—
GH Car	0,758	0,68	0,52	0,76	0,525	0,39	0,35
Y Sgr	0,761	0,67	0,52	0,77	0,79	0,72	0,77
AB Cam	0,763	0,68	—	—	1,00	1,00	—
FM Cas	0,764	0,64	0,48	0,75	0,67	0,59	0,61
R Cru	0,765	0,66	0,53 :	0,79 :	0,87 :	0,855 :	0,89 :
ST Vel	0,768	0,65 :	0,50 :	0,77 :	0,72 :	0,655 :	0,67 :
MW Cyg	0,775	0,66	0,49	0,73	0,79	0,72	0,82
VW Cas	0,778	0,65	0,51	0,78	0,75	0,70 :	0,70 :
RV Sco	0,783	0,67	0,51	0,75	0,87	0,82	0,91
FM Aql	0,786	0,67	0,50	0,75	0,81	0,79	0,71
538 Cyg	0,787	0,61	0,44	0,72	0,65	0,57	0,565
RS Nor	0,792	0,68	0,51 :	0,75 :	0,83 :	0,76 :	0,80 :
VV Cas	0,793	0,69	0,57	0,72	0,86	0,89	0,85
X Cru	0,794	0,66	0,50	0,76	0,67	0,57	0,535

Продолжение табл. 1

1	2	8	4	5	6	7	8
CR Cep	0,795	0,64	0,45	0,69	0,57	0,34	0,43
BP Cas	0,798	0,68	0,54 :	0,80 :	0,83	0,77	0,72 :
RS Cas	0,799	0,65	0,49	0,75	0,83	0,79	0,84
X Vul	0,801	0,67 :	0,48 :	0,73 :	0,82 :	0,77 :	0,77 :
S TrA	0,801	0,66	0,50	0,76	0,84	0,79	0,82
AD Cru	0,806	0,66 :	0,51 :	0,77 :	0,82 :	0,79 :	0,78 :
RR Lac	0,807	0,66	0,52	0,78	0,89	0,86	0,86
XX Sgr	0,808	0,67 :	0,63 :	0,80 :	0,90 :	0,87 :	0,84 :
FG Vel	0,810	0,62 :	—	—	0,74 :	0,69 :	—
AW Per	0,810	0,71	0,62	0,88	0,855	0,77	0,64
AY Sgr	0,818	0,67	0,51 :	0,76 :	0,92	0,895	0,81 :
BB Sgr	0,822	0,66	0,48	0,73	0,73	0,655	0,625
AT Pup	0,824	0,66	0,51	0,76	0,96	0,97	1,00
HK Car	0,826	0,68 :	0,53 :	0,78 :	0,77 :	0,68 :	0,60 :
V Car	0,826	0,66 :	—	—	0,79 :	0,75 :	—
T Cru	0,828	0,73	0,49 :	0,66 :	0,685 :	0,60 :	0,525 :
U Sgr	0,829	0,66	0,49	0,74	0,86	0,82	0,82
636 Sco	0,832	0,65	0,48	0,74	0,60	0,59	0,53
496 Aql	0,833	0,64	0,45 :	0,70 :	0,61	0,49	0,425 :
AP Cas	0,836	0,65	0,47 :	0,73 :	0,75	0,70	0,67 :
BG Vel	0,840	0,64	0,48 :	0,75 :	0,67	0,57	0,49 :
XX Vel	0,844	0,64 :	0,49 :	0,77 :	0,95 :	0,97 :	0,96 :
TW CMa	0,845	0,66 :	0,50 :	0,75 :	0,80 :	0,72 :	0,68 :
X Sgr	0,846	0,68	0,54 :	0,79 :	0,80 :	0,72	0,62 :
U Aql	0,847	0,69	0,52	0,75	0,93 :	0,89 :	0,85 :
AE Vel	0,853	0,67	0,51	0,76	0,925	0,90	0,85 :
7 Aql	0,856	0,67	0,51	0,76	0,97	0,955	0,955
GX Car	0,857	0,65 :	0,49 :	0,76 :	0,90 :	0,89 :	0,855 :
AK Cep	0,859	0,66	0,49	0,73	0,83	0,75	0,71 :
600 Aql	0,860	0,68	0,50 :	0,74 :	0,83	0,75	0,705 :
459 Cyg	0,860	0,65	0,47 :	0,74 :	0,855	0,755	0,81 :
336 Aql	0,864	0,69	0,52	0,76	0,93	0,875	0,81 :
CK Sct	0,870	0,69 :	—	—	0,72 :	0,61 :	—
TZ Mon	0,871	0,67 :	0,50 :	0,75 :	0,91	0,88 :	0,85 :
R Mus	0,876	0,66	0,50	0,76	1,00	1,00 :	1,00 :
IT Car	0,877	0,67	0,50	0,75	0,65	0,53	0,425
RS Ori	0,879	0,66	0,50	0,76	0,95	0,94	0,895
W Sgr	0,881	0,65	0,49	0,75	0,95	0,96	0,94
ER Car	0,888	0,63 :	0,47 :	0,74 :	0,745 :	0,73 :	0,64 :
CD Cas	0,892	0,65	0,50 :	0,77 :	0,92	0,94	0,86 :
GH Cyg	0,893	0,70	0,56 :	0,81 :	0,95	0,90	0,76 :
VY Cyg	0,895	0,66	0,49	0,75	0,97	1,00	0,925
RX Cam	0,898	0,66	0,51	0,78	0,95	0,95	0,85
W Gem	0,898	0,68	0,51	0,76	0,95 :	0,89 :	0,85 :
U Vul	0,903	0,67	0,50	0,74 :	0,93	0,895	0,85
DL Cas	0,903	0,65	0,50	0,77	0,80	0,72	0,63
BK Aur	0,903	0,67	0,51	0,76	0,89	0,84	0,75
AC Mon	0,904	0,66 :	—	—	0,85 :	0,79 :	—
S Sge	0,923	0,65	0,49	0,76	0,97	1,00	0,95
TX Mon	0,940	0,69 :	0,53 :	0,78 :	0,74 :	0,75 :	0,61 :
WX Pup	0,951	0,63	0,46 :	0,73 :	0,88 :	0,89 :	0,84 :
500 Sco	0,969	0,62	0,42	0,69	0,83	0,91	0,82
339 Cen	0,976	0,69	0,53	0,76	0,98 :	0,96 :	0,89 :
FN Aql	0,977	0,69	0,52	0,75	0,92	0,88	0,81
SX Vel	0,980	0,66	0,51	0,76	0,96	0,96	0,89
YZ Sgr	0,980	0,69	0,50 :	0,72 :	1,00	1,00 :	1,00 :
S Mus	0,985	0,69	0,56	0,80	0,84	0,765	0,62
S Nor	0,989	0,66	0,46 :	0,69 :	0,90	0,94	0,95 :

1	2	3	4	5	6	7	8
CR Car	0,990	0,66	0,46	0,69 :	0,80	0,78	0,745 :
AQ Car	0,990	0,64 :	0,46 :	0,72 :	0,87 :	0,91	0,89
DD Cas	0,992	0,63	0,44	0,70	0,90	0,895	0,89
β Dor	0,993	0,65	0,47	0,72	0,99	1,00	1,00 :
BZ Cyg	1,006	0,68	0,50 :	0,73 :	0,76	0,61	0,445
SY Aur	1,006	0,67	0,55	0,82	0,82	0,70	0,47
ξ Gem	1,007	0,62	0,44	0,70	0,72	0,655	0,45
AN Aur	1,012	0,65	0,47	0,73	0,83	0,73	0,565
Y Sct	1,015	0,63 :	0,45 :	0,72 :	1,00	1,00	0,895 :
FO Car	1,015	0,69	0,51 :	0,75 :	0,85	0,74	0,56 :
FR Car	1,030	0,64	0,47	0,74	0,82	0,72	0,60
Z Lac	1,037	0,64	0,48	0,75	0,95 :	0,97 :	0,88 :
VX Per	1,037	0,68	0,50	0,75	0,805	0,70	0,53
XX Cen	1,040	0,65	0,62	0,94	0,995	0,89	0,78
TY Sct	1,044	0,67	0,46 :	0,68 :	0,91	0,79	0,755 :
SV Per	1,046	0,65 :	0,53 :	0,82 :	0,90 :	0,83 :	0,61 :
AA Gem	1,049	0,61	0,43	0,70	0,705 :	0,63 :	0,50 :
UU Mus	1,066	0,65	0,46	0,71	1,00	1,00	1,00
RY Cas	1,084	0,68	0,52	0,77	0,93	0,86	0,72
KK Cen	1,086	0,65	—	—	0,90	0,80	—
SS CMa	1,092	0,70	0,55	0,78	0,94	0,83	0,64 :
XY Car	1,095	0,63 :	0,47 :	0,74 :	0,79 :	0,75 :	0,62 :
U Nor	1,102	0,69	0,50	0,73	0,91	0,82	0,71
SY Nor	1,102	0,72	0,58	0,81	0,78	0,625	0,42
SU Cru	1,109	0,51	0,35	0,68	0,62	0,63	0,555
Z Sct	1,111	0,66	0,46 :	0,70 :	0,92	0,80	0,84
EX Vel	1,122	0,73 :	—	—	0,79 :	0,61 :	—
FI Car	1,129	0,64 :	—	—	0,68 :	0,72 :	—
AD Pup	1,133	0,62 :	0,44 :	0,71 :	0,89	0,93 :	0,86 :
10 Car	1,134	0,80 :	0,63 :	0,79 :	0,61 :	0,40 :	0,34 :
TT Aql	1,138	0,65	0,47	0,72	0,97	0,98	0,85
SV Vel	1,149	0,66	0,49	0,75	0,96	0,96	0,82 :
CY Cas	1,158	0,65	—	—	0,92 :	0,925 :	—
TX Cyg	1,168	0,66	0,46	0,70	1,00	1,00	1,00
UZ Sct	1,169	0,64 :	0,45 :	0,71 :	0,73 :	0,65 :	0,525 :
RW Cas	1,170	0,64	0,46	0,72	0,93	0,98	0,92
VW Cen	1,177	0,61	0,46 :	0,75 :	0,77	0,75	0,59 :
CH Cas	1,179	0,68	—	—	0,86	0,78	—
SZ Cyg	1,179	0,63	0,42	0,66	0,705	0,63	0,575
SV Mon	1,182	0,64	0,44	0,68	0,85 :	0,82 :	0,81 :
XX Car	1,196	0,67	0,51	0,76 :	0,95	0,92	0,75 :
SZ Mon	1,213	0,78 :	0,59 :	0,76 :	0,79 :	0,565 :	0,40 :
X Cyg	1,215	0,63	0,42	0,66	0,77	0,72	0,73
RW Cam	1,215	0,72	0,63	0,88	0,68	0,51	0,29
XZ Car	1,221	0,67	0,50	0,75	0,815	0,70	0,54
CD Cyg	1,232	0,64	0,43	0,67	0,89 :	0,90 :	0,99 :
1X Cen	1,233	0,66	0,50 :	0,76 :	0,94 :	0,99	0,96
Y Oph	1,234	0,64	0,47	0,74	0,48	0,33	0,21
SZ Aql	1,234	0,65	0,46 :	0,71 :	0,96	0,955	0,99 :
CP Cep	1,252	0,62 :	0,44 :	0,72 :	0,75 :	0,68 :	0,555 :
YZ Car	1,259	0,63	0,47 :	0,75 :	0,62 :	0,51 :	0,36 :
YZ Aur	1,260	0,64 :	—	—	0,64 :	0,83 :	—
VY Car	1,277	0,62	0,45	0,71	0,85	0,745 :	0,81 :
RV Sct	1,295	0,66	0,47 :	0,71 :	0,86	0,78	0,76 :
VX Cyg	1,305	0,66	0,43 :	0,65 :	0,77	0,66	0,78 :
RY Sco	1,308	0,70 :	0,54 :	0,76 :	0,72 :	0,54 :	0,39 :
RZ Vel	1,310	0,62	0,47 :	0,76 :	0,91	0,94	0,82 :
WZ Sgr	1,339	0,64	0,43 :	0,67 :	0,84	0,78	0,85 :

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
WZ Car	1,362	0,63	0,46:	0,74:	0,92:	0,92:	0,86:
VZ Pup	1,365	0,67	0,49:	0,73:	1,00	0,95	0,92:
SW Vel	1,371	0,63	0,46:	0,73:	0,97	1,00	1,00:
X Pup	1,414	0,66	0,47	0,71	0,96	0,91	0,955:
T Mon	1,432	0,65	0,53	0,75	0,79	0,705	0,60
RY Vel	1,449	0,66:	0,49:	0,74:	0,78	0,66:	0,57:
TW Cap	1,456	0,74:	—	—	0,83:	0,82:	—
IU Cyg	1,496	0,65:	0,45:	0,70:	0,79	0,77:	0,65:
KN Cen	1,532	0,71	0,58:	0,81	0,82	0,65	0,46:
l Car	1,551	0,63	0,47:	0,75:	0,67	0,55	0,42
U Car	1,588	0,64	0,48:	0,75:	1,00	1,98	0,93:
SV Vul	1,654	0,60	0,42	0,69	1,00	1,00	1,00

Таблица 2

Интервал, $\lg P$	Число звезд	$\Delta_{V,B}$	Число звезд	$\Delta_{B,U}$	Число звезд	$\Delta_{V,U}$
0,200—0,299	1	0,70	1	0,82	1	0,57
0,300—0,399	1	0,66	1	0,83	1	0,55
0,400—0,499	8	0,70	6	0,81	6	0,58
0,500—0,599	21	0,68	17	0,79	17	0,54
0,600—0,699	40	0,68	26	0,78	36	0,53
0,700—0,799	43	0,67	36	0,76	36	0,50
0,800—0,899	41	0,66	38	0,76	38	0,50
0,900—0,999	18	0,66	17	0,74	17	0,49
1,000—1,099	18	0,66	17	0,75	17	0,49
1,100—1,199	19	0,66	15	0,72	15	0,47
1,200—1,299	13	0,66	12	0,74	12	0,49
1,300—1,399	7	0,65	7	0,72	7	0,47
1,400—1,499	5	0,67	4	0,73	4	0,49
1,500—1,599	3	0,66	3	0,77	3	0,51
1,600—1,699	1	0,64	1	0,67	1	0,42

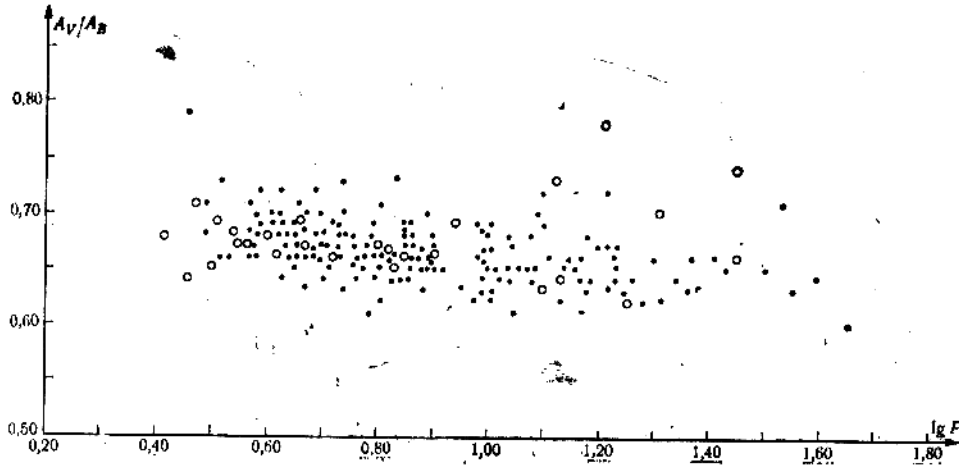


Рис. 1. Зависимость между отношениями амплитуд изменения блеска V и B и логарифмом периода. Кружками отмечены неуверенные значения A_V/A_B

четкой зависимости мы вычислили средние значения отношений для интервалов $\lg P$ через 0,1, которые даются в табл. 2. После данного среднего значения дается число точек, по которым оно было получено. По данным табл. 2 был получен рис. 4. Как видно, каждая зависимость можно раз-

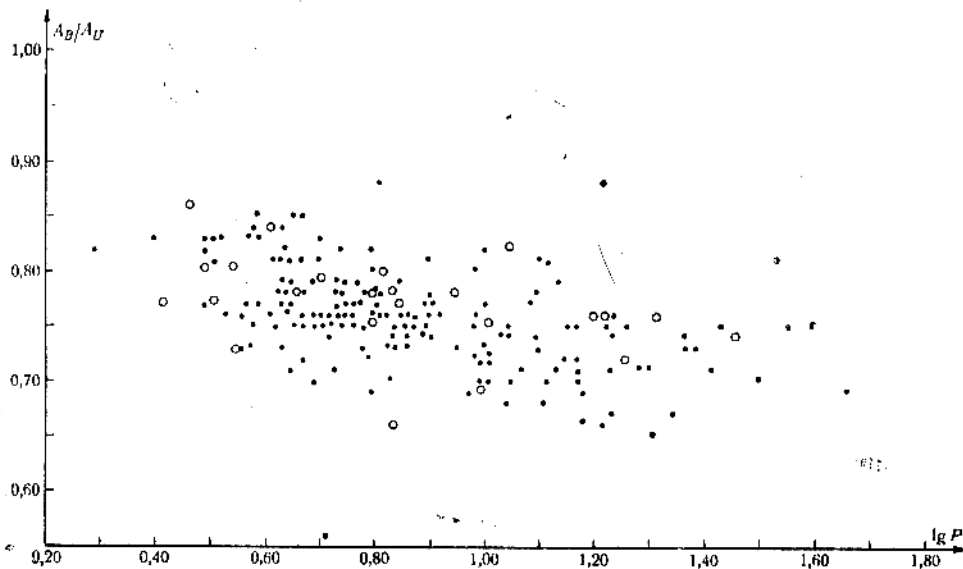


Рис. 2. Зависимость между отношениями амплитуд изменения блеска B и U и логарифмом периода. Кругами отмечены неуверенные значения A_B/A_U

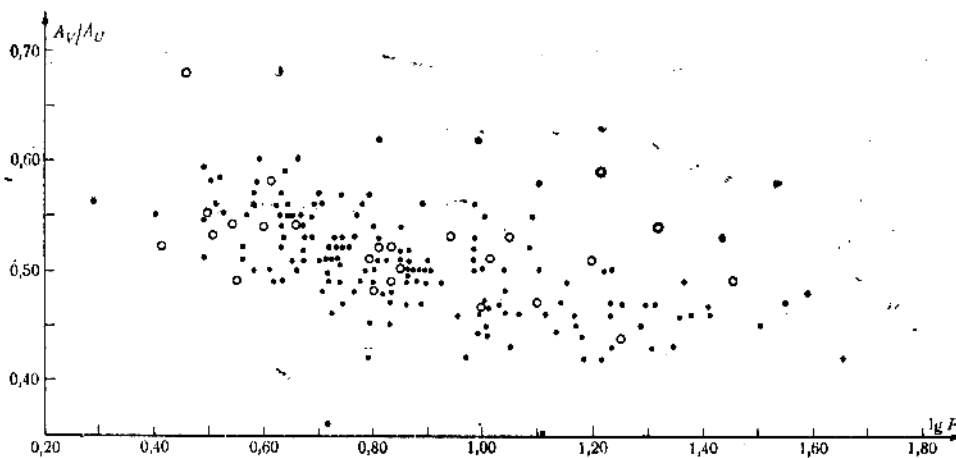


Рис. 3. Зависимость между отношениями амплитуд изменения блеска V и U и логарифмом периода. Кругами отмечены неуверенные значения A_V/A_U

Делить на две прямолинейные части: до некоторого значения логарифма периода между 0,8—1,0 с увеличением периода отношение амплитуд уменьшается, после чего остается постоянным с изменением периода. Если не принимать во внимания первые две и последнюю точку, которые получены только по одному значению, получаем следующие средние зависимости:

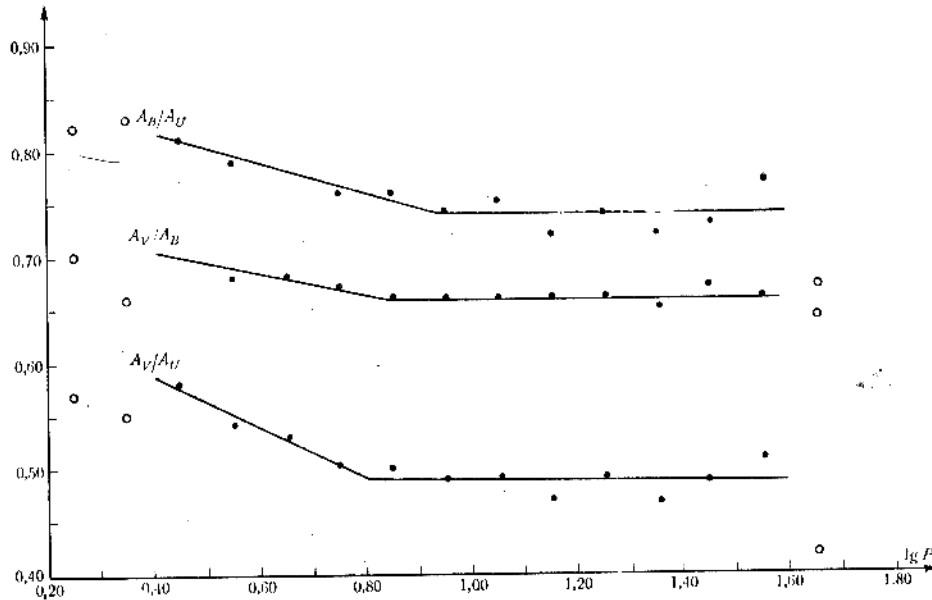


Рис. 4. Средние зависимости между отношениями амплитуд и логарифмом периода

$$\frac{A_V}{A_B} = 0,75 - 0,11 \log P \text{ для } 0,4 < \log P < 0,8;$$

$$\frac{A_V}{A_B} = 0,66 \text{ для } \log P > 0,8;$$

$$\frac{A_B}{A_U} = 0,74 \text{ для } \log P > 0,9;$$

$$\frac{A_V}{A_U} = 0,68 - 0,24 \log P \text{ для } 0,4 < \log P < 0,8;$$

$$\frac{A_B}{A_U} = 0,87 - 0,14 \log P \text{ для } 0,4 < \log P < 0,9;$$

$$\frac{A_V}{A_U} = 0,49 \text{ для } \log P > 0,8.$$

Ефремов [2] и Хейло [5] дают для A_V/A_B 0,67 и 0,66 соответственно. Эти стоимости совпадают с нашей для $\log P > 0,8$; для меньших периодов однако, наблюдается явный рост этого отношения с уменьшением периода.

Таблица 3

$\log P$	$(V)_{\max}$	$(B)_{\max}$	$(U)_{\max}$	$\log P$	$(V)_{\max}$	$(B)_{\max}$	$(U)_{\max}$
0,280	0,39	0,56	0,68	0,990	0,715	1,07	1,48
0,300	0,41	0,60	0,74	1,000	0,77	1,20	1,72
0,320	0,44	0,66	0,83	1,020	0,89	1,42	2,05
0,340	0,49	0,72	0,92	1,040	0,98	1,55	2,18
0,360	0,52	0,78	1,005	1,060	1,07	1,64	2,295
0,380	0,56	0,84	1,08	1,080	1,12	1,705	2,39
0,400	0,60	0,89	1,16	1,100	1,155	1,75	2,48
0,420	0,64	0,95	1,23	1,120	1,19	1,80	2,55
0,440	0,67	1,00	1,29	1,140	1,215	1,83	2,615
0,460	0,705	1,02	1,35	1,160	1,25	1,865	2,67
0,480	0,74	1,09	1,41	1,180	1,26	1,89	2,70
0,500	0,77	1,13	1,46	1,200	1,27	1,92	2,72
0,520	0,80	1,17	1,50	1,220	1,29	1,94	2,73
0,540	0,83	1,21	1,54	1,240	1,30	1,97	2,75
0,560	0,86	1,25	1,58	1,260	1,31	1,99	2,77
0,580	0,89	1,28	1,61	1,280	1,32	2,15	2,79
0,600	0,91	1,305	1,63	1,300	1,33	2,035	2,81
0,620	0,935	1,355	1,65	1,320	1,34	2,055	2,83
0,640	0,96	1,365	1,67	1,340	1,345	2,075	2,85
0,660	0,88	1,39	1,69	1,360	1,35	2,09	2,87
0,680	0,89	1,41	1,70	1,370	1,35	2,10	2,87
0,700	0,90	1,435	1,72	1,380	1,35	2,09	2,87
0,720	0,91	1,455	1,73	1,400	1,35	2,08	2,84
0,740	0,915	1,47	1,74	1,420	1,34	2,06	2,815
0,760	0,92	1,49	1,75	1,440	1,33	2,045	2,79
0,780	0,995	1,46	1,76	1,460	1,31	2,025	2,76
0,800	0,97	1,43	1,77	1,480	1,30	2,05	2,73
0,820	0,945	1,39	1,78	1,500	1,28	1,985	2,705
0,840	0,92	1,36	1,77	1,520	1,27	1,965	2,68
0,860	0,89	1,325	1,75	1,540	1,25	1,94	2,65
0,880	0,87	1,285	1,73	1,560	1,23	1,91	2,625
0,900	0,84	1,25	1,70	1,580	1,20	1,88	2,60
0,920	0,83	1,21	1,67	1,600	1,17	1,845	2,57
0,940	0,79	1,17	1,61	1,620	1,135	1,80	2,545
0,960	0,77	1,125	1,56	1,640	1,09	1,735	2,52
0,980	0,74	1,08	1,76	1,650	1,06	1,68	2,50

Интересно отметить, что согласно результатам Хейло, это отношение в среднем больше для цефеид Cw и еще возрастает для звезд типа RR Lyrae.

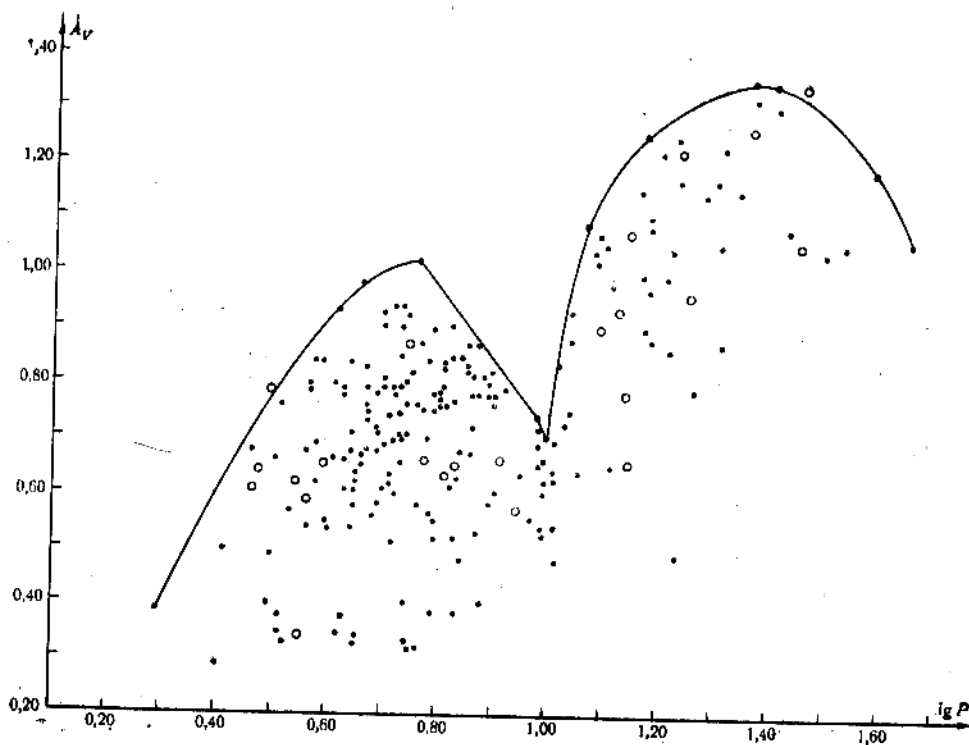


Рис. 5. Диаграмма амплитуд изменения блеска V для 239 цефеид.
Неуверенные отмечены кружками

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ f_k

В 1960 г. Крафт [8] ввел величины f_k следующим образом:

$$2,5 \log f_k = (A_k)_* - (A_k)_{\max}, \quad k = U, B, V,$$

где $(A_k)_*$ — амплитуда изменения блеска данной звезды в лучах k , а $(A_k)_{\max}$ — максимальная амплитуда изменения блеска в тех же лучах, которая наблюдается для периода этой звезды. Таким образом f_k представляет амплитуду данной звезды в лучах k в долей максимальной наблюдаемой амплитуды для периода этой звезды. Оказалось, что эта величина для V

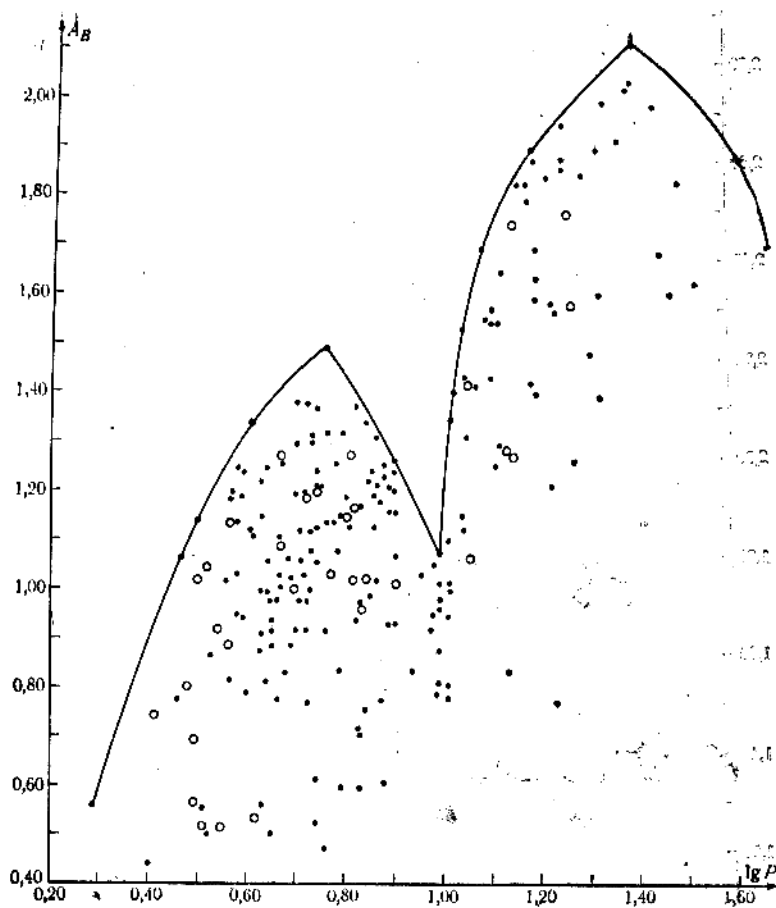


Рис. 6. Диаграмма амплитуд изменения блеска B для 239 цефеид.
Неуверенные отмечены кружками

и особенно для B , коррелирует с отклонениями $\delta(B-V)$ от средней зависимости $(B-V)_0 - \log P$ [8], [9], [10]. Позднее оказалось, что f_B коррелирует с избытками ультрафиолетового излучения цефеид в максимуме блеска, которые при данном $(B-V)_0$ выражаются отклонениями $\Delta(U-B)$ от средней линии, занимаемой цефеидами на двухцветной диаграмме [11]. Таким образом, величины f_k оказались весьма интересными и мы решили более подробно изучить их.

На основе данных из [7] мы построили диаграммы амплитуды — период по 239 звезд для B и V и 211 звезд для U (рис. 5, 6 и 7), т. е. используя примерно в четыре раза больше звезд, чем Крафт. Кривые, определяющие максимальные наблюдаемые амплитуды, даны в табл. 3.

Как видно, при проведении этих кривых мы получили два отчетливых максимума и один минимум. Первый максимум наблюдается для значе-

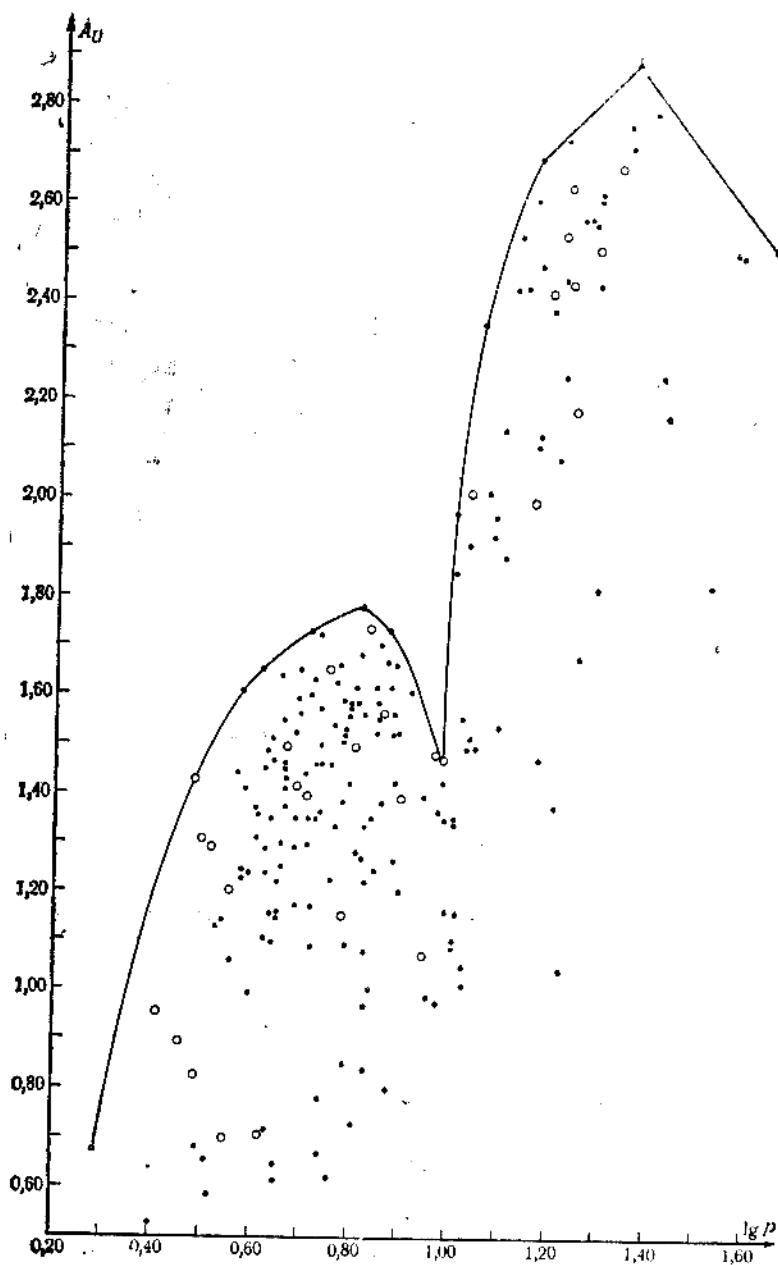


Рис. 7. Диаграмма амплитуд изменения блеска U для 211 цефеид.
Неуверенные отмечены кружками

ния $\log P$ от 0,75 до 0,80, а второй — для $\log P$ от 1,35 до 1,40. Минимум получается вблизи $\log P=1,00$.
Полученные нами величины f_V, f_B, f_U даны в табл. 1.

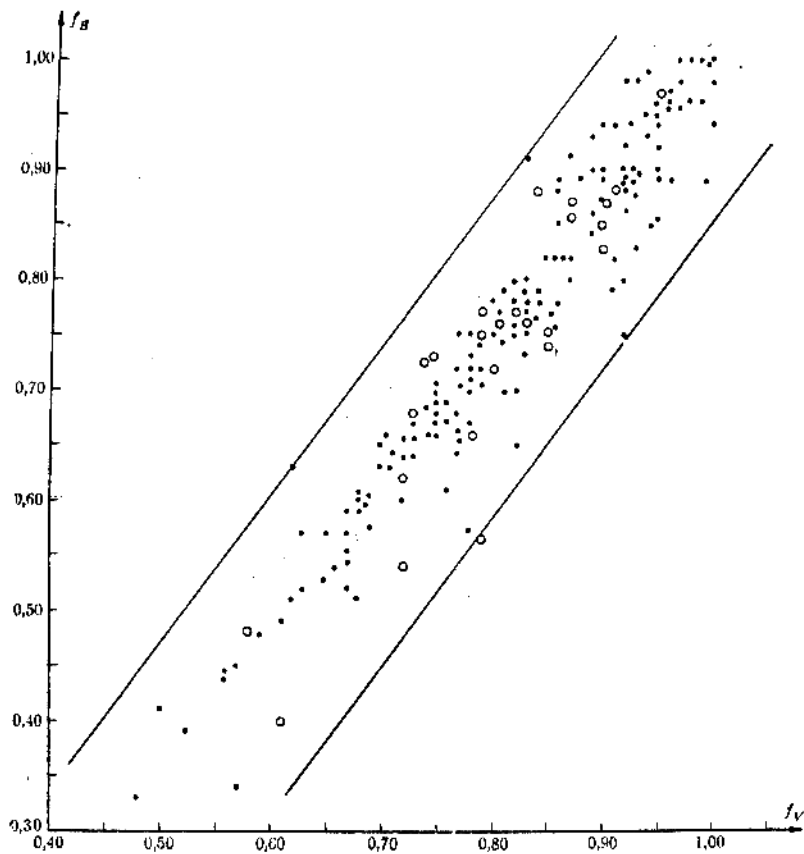


Таблица 4

Рис. 8. Зависимость между величинами f_B и f_V . Кружок означает неуверенность хотя бы одной из двух величин

Соотношение между f	n	%
$f_U < f_B < f_V$	86	40,76
$f_U = f_B < f_V$	35	16,59
$f_B = f_V > f_U$	26	12,32
$f_U = f_B = f_V$	20	9,48
$f_B < f_U < f_V$	9	4,26
$f_U = f_V > f_B$	9	4,26
$f_B < f_V < f_U$	7	3,32
$f_B = f_V < f_U$	7	3,32
$f_U = f_V < f_B$	6	2,83
$f_U < f_V < f_B$	4	1,90
$f_U = f_B > f_V$	2	0,95
$f_V < f_B < f_U$	0	0,00
$f_V < f_U < f_B$	0	0,00

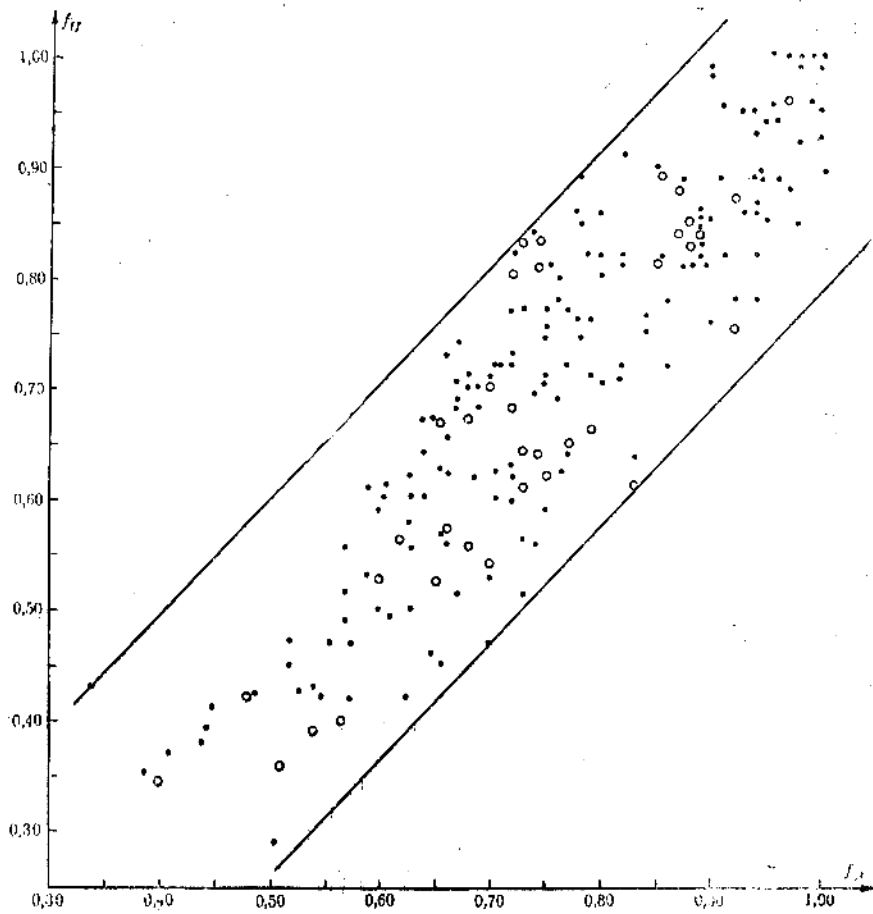


Рис. 9. Зависимость между величинами f_U и f_B . Кругок означает неуверенность хотя бы одной из двух величин

Как и следовало ожидать, величины f_k тесно коррелируют между собой, как видно из рис. 8, 9 и 10 соответственно. Таким образом, в пространстве (f_V, f_B, f_U) получается цилиндр, внутри которого находятся все цефеиды. Интерес представляет табл. 4, где дается число и процент цефеид в различных группах в зависимости от соотношения между тремя f .

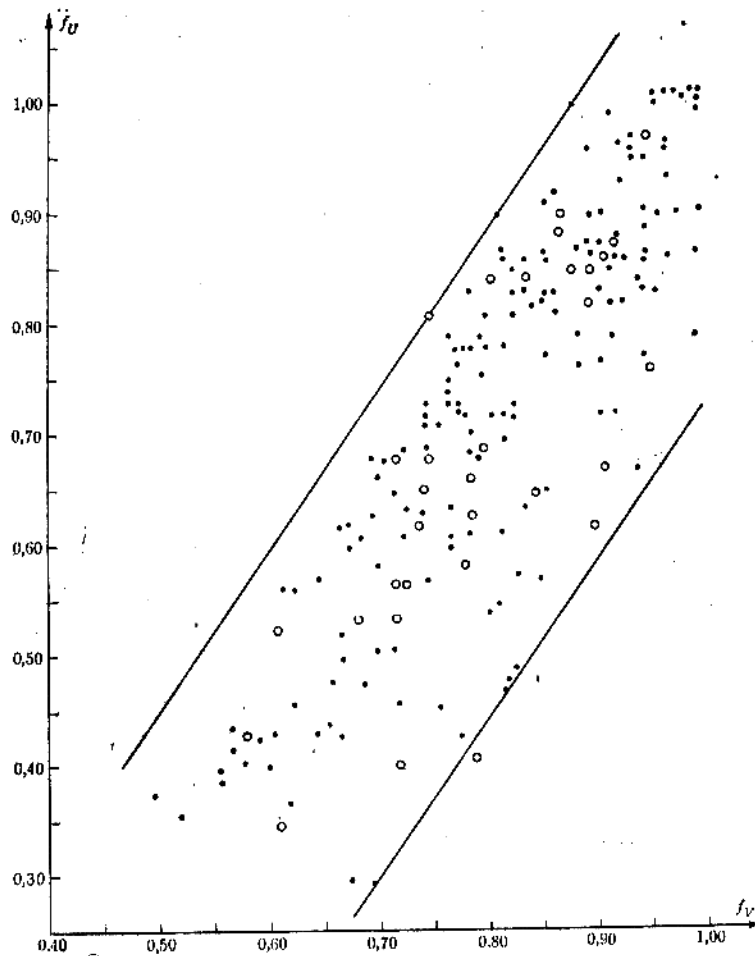


Рис. 10. Зависимость между величинами f_U и f_V . Кружок означает неуверенность хотя бы одной из двух величин

ЛИТЕРАТУРА

1. Николов, Н. С., А. С. Николов. Изв. Секцията по астрономия, **3** (1968), БАН. 125.
2. Ефремов, Ю. Н. Переменные звезды, **16** (1968), № 4, 365.
3. Ефремов, Ю. Н. Астр. циркуляр, № 405, 1967, 5.
4. Рауп—Garochkin, H. R. 536, 1959.
5. Kheylu, E. S. Inform. bulletin on variable stars, No. 356, 1969.
6. Orolski, A. Acta astronomica, **18** (1968), No. 4, 515.
7. Николов, Н. С., Переменные звезды, **16** (1968), № 3, 312.
8. Kraft, R. P. Astrophys. J., **132** (1960), 404.
9. Kraft, R. P. Astrophys. J., **133** (1961), 616.
10. Bahner, K., W. Hiltner, R. P. Kraft, Astrophys. J., Suppl, **6** (1962), No. 59, 319.
11. Николов, Н. С. Астрономический журнал, **44** (1967), 120.

Поступило 3 марта 1970 г.

НЯКОИ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ФОТОМЕТРИЧНИТЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ НА КРИВИТЕ НА БЛЯСЪКА И ЦВЕТНИТЕ
ИНДЕКСИ НА ЦЕФЕИДИТЕ В СИСТЕМА U, B, V . II

Н. Николов и Г. Момчев

(Резюме)

Изучена е зависимостта на отношенията на амплитудите на кривите на блясъка на цефеидите в лъчи U, B и V от логаритъма на периода P . Получено е, че до известна стойност на $\lg P$ между 0,8 и 1,0 с увеличаването на периода отношението на амплитудите намалява, след което остава неизменно с увеличаването на P . Получената стойност на A_V/A_B за $\lg P > 0,8$ съвпада с дадените от Ефремов [2] и Хейло [3].

Получени са също и въведените от Крафт [8] величини f_B, f_U, f_V , които представляват амплитудата на дадена звезда в съответните лъчи в части от максималната наблюдавана амплитуда за периода на тази звезда.

За получаването на A_k и f_k , $k=U, B, V$ са използвани данните от [7].

CERTAIN RELATIONSHIP BETWEEN THE PHOTOMETRIC
CHARACTERISTICS OF THE LIGHT CURVES AND THE
COLOR INDICES OF THE CEPHIDS IN THE
 U, B, V SYSTEM. II

N. Nikolov and G. Momchev

(Summary)

The relationship in the ratios of light curve amplitudes of the cepheids in U, B and V rays of the logarithm of the P period has been studied. It has been found that up to a certain value $0.8 < \lg P < 1.0$ with the increase in the period, the ratio decreases, and after that it remains unchanged. The value of the A_V/A_B ratio for $\lg P > 0.8$ obtained coincides with those given by Efremov [2] and Heylo [3].

Also the quantities f_B, f_U, f_V , introduced by Kraft [8], have been obtained. They represent the amplitude of a given star in K rays in parts of the maximum amplitude observed for the period of that star. To obtain A_k and f_k ($k=U, B, V$), the data from [7] have been used.