

Az amatőrök és a GCVS

Soroljuk a változókat két fő csoportba: az első, "klasszikus" csoport olyan objektumokat tartalmaz, melyeket régóta ismerünk: cefeidákat, RR Lyrae csillagokat, mirákat, katakliznikus- és fedési változókat stb. A második csoport a következő típusokat tartalmazza: mikropulzáló változók (delta Sct és béta Cep), mágneses változók, BY Dra típusú forgási változók stb.

Az amatőrök szerepe a múltban és jelenleg is az első csoportban jelentős. A második csoportba tartozó csillagokat csak az utóbbi időben kezdték el tanulmányozni amatőrök — természetesen a fényesebb objektumokat.

Egy további jó példa az amatőr és hivatásos csillagászok között hosszú évek óta létező együttműködésre a GCVS (General Catalogue of Variable Stars = Változócsillagok Általános Katalógusa). Ezt a katalógust világszerte ismerik, nemcsak a változósok, hanem a modern asztrofizikusok is.

A GCVS első, 1948-as kiadása óta két további kiadás látott napvilágot, tizennyolc kiegészítés, a Feltételezett Változó Katalógusa három kiadása, huszonöt névlista és a GCVS negyedik kiadásának három kötete. A negyedik kiadás (az NSV-katalógussal együtt) 50 ezer változócsillagról fog adatokat közölni (galaktikus és extragalaktikus változókról).

ЗВЕЗДА	КООРНАТЫ 1950,0	ПРЕЦЕССИЯ 1950,0	L	B	ЛИТЕРАТУРА	ТИП	ЗВЕЗДА
	МОНОЦЕРС	МОН				ЕДИННОГОР	
R	06 36 26 +08 46,9	3,28 -0,053	203,70	1,27	9395 0002	INA	R
S	06 38 13 +09 56,6	3,30 -0,055	202,94	2,20	2750	IA:	S
T	06 22 31 +07 06,9	3,24 -0,033	203,63	-2,55	9029 0559	OCEP	T
U	07 28 24 -09 40,3	2,86 -0,126	226,14	4,15	8125 0368	RVB	U
V	06 20 12 -02 10,2	3,02 -0,029	211,61	-7,39	0001 0002	M	V
W	06 49 56 -07 05,1	2,91 -0,072	219,40	-3,05	0369 8953	LB	W
X	06 54 48 -08 59,8	2,87 -0,079	221,66	-2,85	0001 0002	SRA	X
Y	06 54 06 +11 18,6	3,33 -0,078	203,50	6,29	0001 0002	M	Y
Z	06 30 25 -08 50,0	2,87 -0,044	218,77	-8,15	0372 0097	LB I	Z
RR	07 14 57 +01 11,1	3,10 -0,107	214,94	6,30	0001 0002	M	RR
RS	07 04 50 +05 03,9	3,19 -0,093	210,31	5,64	0001 0567	M	RS
RT	08 06 21 -10 38,6	2,86 -0,175	231,69	11,77	0374 8953	SRB	RT
RU	06 51 47 -07 32,0	2,90 -0,075	220,01	-2,85	9546 0102	EA/DM	RU
RV	06 55 41 +06 14,1	3,21 -0,080	208,22	4,34	0372 0119	SRB	RV
RW	06 32 02 +08 52,0	3,28 -0,047	203,18	0,35	9399 3455	EA/SD	RW
RX	07 26 52 -04 10,5	2,98 -0,126	221,11	6,44	0001 0567	M	RX
RY	07 04 31 -07 28,7	2,90 -0,093	221,42	-0,02	0001 8953	SRA	RY
RZ	06 35 52 +09 02,5	3,26 -0,052	203,47	1,27	3451 6286	M	RZ
SS	06 38 21 +10 29,5	3,32 -0,056	202,46	2,48	6361 4108	INB	SS
ST	06 44 23 +08 04,2	3,26 -0,064	205,30	2,69	2931 6286	M	ST

A GCVS-t összeállító team széleskörűen felhasználja az amatőrök észleléseit. A GCVS bibliográfiájában olyan kiadványokra hivatkozunk, mint pl. a Journal of the AAVSO, AAVSO Abstracts, BAFOEV, GEOS, RASNZ, BAA publikációk, olasz és svájci (BBSAG) amatőrök közleményei. Továbbra is égető szükségünk van mira-maximumok adataira, melyeket hagyományosan az AAVSO közöl, fedési változó minimumokra (BBSAG), RR Lyrae csillagok különféle amatőr észleléseire és az AAVSO és a RASNZ katakliznikus változókkal foglalkozó feldolgozásaira.

Ma még kevés olyan amatőr észlelés van, melyek a második csoport csillagaira vonatkoznak, mivel a mikrováltozókat csak nagy pontosságú fotoelektromos adatokból lehet tanulmányozni. Csak a fotoelektromos fotométerek és a CCD-fotométerek széleskörű elterjedése változtathatja meg jelentősen ezt a képet. Ezen a téren kiváló példát találunk a profi-amatőr együttműködésre (IAFPF).

A GCVS teamje rendkívül nagyra értékeli az amatőr csillagászok munkáját, mellyel hasznosan segítik katalógusunk összeállítását.

M. S. FROLOV
(Stargazers — ford. Mzs)

Rovatunkban sokszor hivatkozunk a változóészlelők "bibliájára", a GCVS-re. Így hasznos lehet, ha — legalább nagy vonalakban — ismertetjük e munka szerkezetét. Mellékelten bemutatunk egy részletet a Monoceros változóit felsoroló oldalpárból (1. kötet, 180—181. o.).

A katalógus csillagképenként, a változócsillagok hagyományos elnevezési rendszere szerint sorolja fel a változókat. A bal oldalon a következő információk szerepelnek: 1950-es koordináták, a precesszió évi értéke, galaktikus koordináták, bibliográfiai adatok, típus. Igen fontosak a bibliográfiai információk, melyek két négyes számcsoportból állnak. A katalógus több mint 9 ezer publikációt sorol fel, részben ezekből származnak a felsorolt

ЗВЕЗДА	ЗВЕЗДАЯН А ВЕЛИЧИНА	ЭПОХА	ПЕРИОД	М-м	СПЕКТР	ЗВЕЗДА			
	МАХ	МІН	Ж. Д. 2400000+	ИЛИ D					
MONOCEROS									
			MON		ЕДИНОРОГ				
R	*	11,0	В		A3:E-FPE	R			
S	*	4,62	4,66	V	07,SIII-VF	S			
T	*	5,58	6,62	V	43784,615	27,024649	27	F7IAB-K1IAB+A0V	Y
U	*	6,1	8,8	P	38496	91,32	22	F8EVI0-K0PI8(M2)	U
V	*	6,0	13,9	V	44972	340,5	46	M5E-M8E	V
W	*	8,8	12,1	V				C4,5(N)	W
X	*	6,8	10,2	V	42466	155,8	51	M1EIII-M6EP	X
Y	*	8,6	14,9	V	40637	227,9	49	M4E-M8,2E	Y
Z	*	9,2	9,7	P				K5	Z
RR	*	8,4	15,8	V	40290	394,70	39	S7,2E-S8,2E/M6-10	RR
RS	*	9,82	12,7	V	38703	263,79		M3E-M6E1	RS
RT	*	8,13	10,3	V		107	49	M3-4III	RT
RU	*	10,33	11,18	V	41743,1947	3,584749	057	B9P	RU
RV	*	9,71	11,9	R		131,5		C4,4-C6,2(NB/R9)	RV
RW	*	9,26	11,51	V	33680,4481	1,90609412	15	B9V+F8V-G0IV	RW
RX	*	9,6	13,0	P	35800	345,7		M6E-M9	RX
PY	*	7,5	9,2	V	27440	455,7	43	C5,5-C7,4;(M5/R)	PY
RZ	*	13,0	18,0	P	37622	278,2		M6	RZ
SS	*	13,3	15,8	P				K3E	SS
ST	*	11,3	16,7	R	35127	397,5	35	M6,5	ST

információk. Az első sorszám többnyire egy olyan cikkre utal, mely a csillag fényváltozásával foglalkozik (a katalógus periódusadata többnyire innen származik). A második sorszám egy olyan cikkre utal, mely keresőtérképet vagy fotót ad meg a változó környezetéről. E két információ alapján már neki lehet látni a csillag tanulmányozásához. (Ehhez azonban elengedhetetlen egy jól felszerelt könyvtár, így ezekkel a bibliográfiai információkkal az átlagos amatőr nem sokat tud kezdeni.)

A változó típusát a GCVS besorolása szerint közlik. (Ezeket a típusokat a Meteor 1986—87-es számaiban részletesen ismertettük.)

A jobb oldalon találhatjuk a változó maximum- és minimumértékeit magnitúdóban (az utána álló B fotoelektromos B, a V fotovizuális, vizuális vagy fotoelektromos V, a P pedig fotografikus magnitúdót jelöl). A "(" jel értelme: "halványabb mint...". Ezt követi a kezdőepocha értéke JD-ben, majd a periódusérték napban megadva. Az M-m oszlopban a minimumtól maximumig tartó időtartamot találhatjuk, a periódus százalékában (pulzáló változókra) ill. a fogyatkozás hosszát (fedési változókra). Az utolsó oszlopban a változó (ill. komponensei) színképtípusát adják meg.

A változó neve után álló csillag arra utal, hogy a katalógus végén további információk olvashatók (pl. a csillag régebbi viselkedése, a kettősségre utaló adatok, változó periódus stb.).

A GCVS negyedik kiadásának 1979-től kellett volna megjelennie, az első kötet azonban csak 1985-ben készült el. Az ötkötetesre tervezett katalógusból mindeddig csak az első három kötet látott napvilágot. A GCVS kereskedelmi forgalomban nem kapható, a moszkvai Sternberg Intézetből szerezhető be. A PVH több példánnyal is rendelkezik, melyeket észleléseinkért és kiadványainkért kaptunk cserébe. A PVH katalógusa — mely az észlelő amatőr-csillagász kézikönyvében található — jórészt a GCVS alapján készült.

MIZSER ATTILA

Hogyan észleljek változócsillagokat? I.

Sok amatőrben felmerül ez a kérdés. Sajnos, a dolog legtöbbször emnyiben is marad, sokakat elriaszt a változóészlelés "komoly" arculata, ami részben igaz, de valójában inkább közhiedelem. Való igaz, hogy a változózás olyan terület, melyen igen fontos a rendszeresség. Ez azonban nemcsak a "nagy" csillagászat számára felhasználható megfigyelésekre vonatkozik. A változózásnak is megvan a maga esztétikája, ha nem is olyan jellegű, mint pl. a Hold- vagy a mély-ég észleléseké. Egy-egy vörösen parázsló mra felkeresése olyasféle élményt nyújt, mint a kettőscsillag-észlelés, a változó galaxis-magokat, kvazárokat észlelve pedig a mély-egezés világába érkezünk. Nagy élmény, ha egyik napról a másikra törpenóva-kitörés zajlik le előttünk — olyan csillagot észlelhetünk, mely normálisan (minimumban) alatta marad távcsövünk teljesítőképességének. A csillagos ég e parányi változását olyan folyamatok okozzák, melyek jellegükben és léptékükben teljesen ismeretlenek szűkebb kozmikus környezetünkben. A változós is ugyanazért ragad távcsövet, mint más észlelők: saját megfigyelésein keresztül is meg kívánja ismerni a Világegyetemet.

Ez a cikksorozat a kezdő amatőrök figyelmét hivatott a változócsillagok felé irányítani. Helyszűke miatt nem térhetünk ki minden részletre. Mindazok, akik a változóészlelésről részletesebben kívánnak tájékozódni, lapozzák fel Az észlelő amatőr-csillagász kézikönyve c. kiadvány második kötetét. Lássuk hát, miben tudja segíteni a csillagászat tudományát az az amatőr, aki változózásra adja a fejét — mit és hogyan érdemes észlelnie?

Hogy az amatőröknek ma is van helyük a változóészlelésben, elsősorban a változók nagy számában keresendő. Kereken 30 ezer változócsillagot katalogizáltak eddig, és a feltételezettek száma is több mint tízezer. A hivatá-