

**RELATIONS PARMi LES SYSTÈMES DE L'HEURE ATOMIQUE,
DES ÉPHÉMÉRIDES ET UNIVERSELLE EN 1968.**

Dragutin Đurović

Au but de la détermination des différences parmi les systèmes de l'heure atomique, des éphémérides et universelle, nous sommes parti de quantités TUO_i-TUC pour 38 observatoires, publiées dans la publication [1] du Bureau International de l'Heure (BIH). Les observatoires considérés sont: BLI, BG, BOI, BAN, BAG, NMI, PYI, PTJ, PRI, TAI, IRF, IRG, LA, MA, MMF, NK, PUF, H, G, MZP, O, RCP, TO, W, AL, BS, IRB, IRC, CT, MZA, PA, PTA, Q, RCA, HP, SC, SP et UA. Les désignations des observatoires sont prêtées de la publication [1].

Nous avons fait le choix des observatoires tenant compte qu'au cours des observations il n'y avait pas d'interruptions, ni de sauts qui nous ne pourrions pas déterminer avec la précision suffisante.

L'influence des erreurs accidentelles est diminuée par le procès de glissement. Partant des différences successives $l'_i = \text{TUO}_i - \text{TUC}$ nous avons calculé l_i à l'aide de l'équation:

$$l_i = \frac{1}{5} (l'_{i-2} + l'_{i-1} + l'_i + l'_{i+1} + l'_{i+2}) \quad (1)$$

Aussi, à la façon analogue, nous avons calculé les moments des observations t_i . Après cela, avec l_i et t_i nous avons construit les graphiques et nous avons fait le lissage. Pour chaque cinquième jour, partant de $t_0 = 1968.$, janv. 4, 0h TU, jusqu'à $t_i = 1969.$, janv. 3, 0h TU, nous avons lu une valeur $l_g = \text{TUO} - \text{TUC}$.

Pour amener TUO-TUC au système des différences TU1-TUC nous avons utilisé les coordonnées définitives du pôle, calculées au BIH [1].

Comme nous avons désiré de rester au système de référence proche au „système BIH 1968.“ de $z' = \text{TU1} - \text{TUC}$ nous avons éliminé les différences systématiques R_c (R_c sont déterminés partant de $R_i = (\text{TU1} - \text{TUC})_i - (\text{TU1} - \text{TUC})_{\text{BIH}}$). La méthode y appliquée est même que la méthode appliquée au BIH. Après, partant des résidus des équations de condition, dont la résolution donne R_c , nous avons calculé les erreurs moyennes quadratiques de l'unité de poids- ε_i , les poids

$p_i = \frac{K}{\varepsilon_i^2}$ (k.-le facteur constant) et le système des différences TU1-TUC de l'observatoire „moyen“. Ce système est défini par l'équation:

$$z_i = \frac{\sum p_i z_i''}{\sum p_i} \quad (2)$$

Dans l'équation (2) $z_i'' = z_i' - R_c$.

Pour le calcul TU2-TUC nous n'avons pas utilisé ΔT_s appliquée au BIH parce que sa variation en fonction de temps est connue [2, 3, 4]. C'est pourquoi nous avons formé le système d'équations du type:

$$z_i = K_1 \theta + K_2 \theta^2 + K_3 \sin \theta + K_4 \cos \theta + K_5 \sin 2\theta + K_6 \cos 2\theta \quad (3)$$

et nous l'avons résolu par la méthode des moindres carrées.

Dans cette équation sont $\theta = \frac{2\pi}{T} (t - t_0)$. $T = 365,25$ jours et t -le moment auquel se rapporte z .

Quatre derniers termes à l'équation (3) représentent ΔT_s .

Le calcul de ΔT_s , comme nous voyons, est fait sous l'hypothèse que TU2 et TUC sont uniformes à l'intervalle de t_0 à t_1 . Cependant, on peut juger de sa réalité sur la base des résidus des équations (2). À l'aide de la fig. 1, sur laquelle ils sont graphiquement représentés, nous découvrons les variations à courte période dont l'amplitude est $A = 2,0$ millisecondes et la période $P = 110$ jours. Elles sont découvertes plutôt [5] et nous les avons analysé avec plus de détails dans un autre article [6].

Les différences $\Delta T_1 = \text{TU2-A3}$ (la définition du système atomique A3 voir à la publication [1]) nous avons calculé à l'aide de l'équation:

$$\text{TU2-A3} = z + \Delta T_s - (\text{A3-TUC}) - D$$

Les valeurs A3-TUC nous avons prêté de la publication [1]. La constante $D = -0,0002$ représente la différence moyenne annuelle TU2-TU2 BIH (TU2 est le système que nous avons calculé, TU2BIH-le système TU2 calculé au BIH).

Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau 1.

Ayant en disposition TU2-A3, nous avons déterminé la correction moyenne annuelle de la fréquence de l'étalon définissant A3

$$86400 (f - f') = \frac{1}{5} \Delta m,$$

ou Δm est la différence moyenne ΔT_1 successives. Ainsi, nous avons reçu $\Delta f = f - f' = (-289,1 \pm 9,3) 10^{-10}$.

Nous avons déduit la relation parmi TU2 et le temps des éphémérides (TE) partant de TU2-A3 du tableau 1 et de TE-A3, prêté d'un article de M-me A. Stoyko [7]. Ces dernières différences sont calculées partant de la théorie revue de Braun du mouvement de la Lune et avec les valeurs neuves des constantes astronomiques, acceptées à l'Assemblée Générale de l'IAU à Hambourg 1964. [8].

Prenant TE-A3 = +31.7908, 1968., janv. 1. 0hTU, et par l'interpolation, nous avons reçu TE-A3 pour chaque cinquième jour entre t_0 et t_1 . Après cela, nous avons calculé $\Delta T_2 = \text{TU2} - \text{TE}$.

La troisième colonne (désignée par 1) du tableau 1 contient les différences TU1-TUC données et les valeurs correspondantes du BIH [1].

TABLEAU 1

Jul. date	TU1-TUC	1	ΔT_s	$\Delta T_1 =$ $= TU_2 - A_3$	$\Delta T_2 = TU_2 - T_E$
2439000.5					
859	- 0s.0018	-0 s.0007	0s.0000	- 6s.1147	- 37s.9054
864	16	7	+1	1273	9179
869	16	8	2	1402	9306
874	15	7	3	1530	9433
879	14	6	5	1656	9557
884	15	6	7	1785	9685
889	16	6	9	1914	9813
894	20	9	11	2045	9942
899	22	8	15	2173	38.0069
904	25	8	21	2299	0193
909	26	-4	27	2424	0317
914	25	+4	35	2545	0436
919	26	11	43	2667	0557
924	26	15	53	2787	0676
929	25	12	65	2903	0790
934	26	+4	78	3021	0907
939	27	-6	91	3139	1023
944	31	21	104	3259	1142
949	38	37	118	3382	1263
954	48	34	132	3507	1387
959	56	-1	145	3632	1510
964	66	+22	157	3760	1637
969	76	22	169	3887	1763
974	83	17	179	4014	1888
979	90	+11	186	4143	2016
984	93	-1	192	4271	2142
989	94	8	195	4398	2268
994	95	16	196	4527	2395
999	90	16	194	4654	2521
1004	85	16	188	4784	2649
009	74	-12	180	4911	2775
014	60	0	168	5039	2902
019	38	+16	154	5160	3021
024	-13	20	138	5281	3141
029	+13	14	119	5403	3261
034	43	+2	98	5524	3381
039	75	-11	75	5645	3501
044	106	15	50	5768	3622
049	143	11	+25	5886	3739
054	178	8	-1	6006	3857
059	214	6	26	6125	3975
064	246	5	51	6248	4096
069	276	6	76	6372	4219
074	305	4	99	6496	4341
079	332	2	121	6620	4464

(suite)

Jul. date	TU1—TUC	l	ΔT_s	$\Delta T_1 =$ $= TU_2 - A_3$	$\Delta T_2 = TU_2 - TE$
084	354	-1	140	6747	4589
089	374	+1	157	6874	4715
094	392	5	171	6999	4839
099	403	5	183	7130	4968
104	411	5	191	7259	5096
109	418	5	197	7388	5223
114	423	4	200	7516	5350
119	424	+2	199	7643	5476
124	424	0	196	7770	5601
129	421	-3	191	7897	5727
134	419	3	183	8021	5849
139	413	6	173	8147	5974
144	410	5	162	8268	6094
149	410	5	148	8384	6208
154	405	9	136	8506	6329
159	401	10	121	8625	6446
164	392	16	108	8751	6570
169	385	14	92	8871	6689
174	378	10	79	8995	6812
179	372	-3	66	9117	6932
184	368	+5	53	9238	7052
189	363	10	42	9362	7174
194	359	15	32	9485	7296
199	355	19	24	9611	7421
204	348	16	17	9740	7548
209	343	11	11	9869	7676
214	339	+6	6	6.9998	7803
219	332	-7	3	7.0131	7935
224	+ 0s.0329	-17	- 0s.0001	- 7s.0262	- 38.s8064

A cause de la continuité, avant J. D = 2439889.5 TU1—TUC diminuées pour 0s.1000

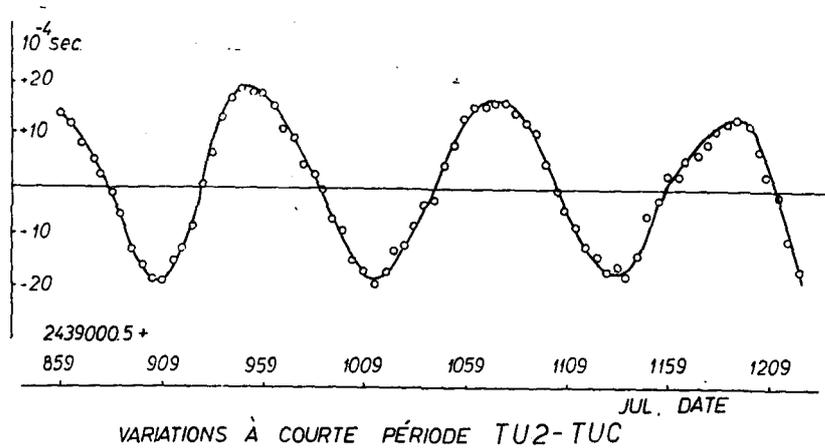


Fig. 1

L I T E R A T U R E

- [1] B. Guinct et M. Feissel: Annual Report for 1968.
- [2] N. N. Pavlov et G. V. Staricin: Astr. journal, XXXIX, n°1, 1962.
- [3] S. I. Alekséev: Troudy 17-ème astr. confér. à Poulkovo, 1967.
- [4] N. Stoyko: Bull. de l'Accad. Royal Belg. XXXVII, sér. 5, 1951.
- [5] D. J. Bélocérkovski: Vrachénie Zémli, 1963.
- [6] D. DJurović: Bull. de l'Observ. astr. à Belgrade (en presse).
- [7] A. Stoyko: Bull. astronomique, II, sér. 3, 1967.
- 8] Transactions of the I A U, XIIB, 1966.