B I B L I O G R A F I O

Ionescu T. kaj kunlaborantoj - La analizo de akvoj (naturaj, trinkeblaj, industriaj, reziduaj) 1968, Teknika Eldonejo Bucuregti.

Hutchinson F.E. - Environmental pollution from higway deicing compounds, Journal of Soil and water conservation July-August 197o Volume 25, Number 4.

Mihăilescu V. - Fizika Geografio de Rumanujo, Scienca Eldonejo Bucuresti 1969.

Pelissoer M.F. - La protection des eaux, rev. L'Irrigant revue de L'Irrigation provençale nr. 51 sept. 197o.

Rodier J. - L'analyse chimique et physico-chimique de l'eau, 1966 Dunad, Paris.

SCIENCA REVUO de Internacia Scienca Asocio Esperantista (BEOGRAD, Jugoslavio)	El Vol. 24 n-ro 4(102) 20.7.1973.

DETERMINO DE LA POZICIO DE STELOJ

UZEBLAJ POR LA STELA GVIDILO DE RAKETOJ LAŬ LANĈKONDIĈOJ

(A. HECK, LIÈGE, BELGIO)

La kondiĉoj respektendaj por la raketlanĉado kaj por la uzado de la stela gvidilo estas jenaj:

1. - la lanĉmomento situu inter -n kaj +n tagoj de la Plena Luno (ekz. n=7);
2. - la angulo inter la vektoroj "Tero-Luno" kaj "Tera Magneta Kampo"estu pli granda ol G_1 (ekz. $G_1 = 30^o$);
3. - la zenita distanco de la Suno je la lanĉmomento estu pli granda ol Z_{S_1} (ekz. $Z_{S_1} = 115^o$);
4. - la zenita distanco de la Luno je la lanĉmomento estu pli malgranda ol Z_{L_1} (ekz. $Z_{L_1} = 80^o$);
5. - la zenita distanco de la gvidanta stelo estu pli malgranda ol Z_1 (ekz. $Z_1 = 80^o$);
6. - la angulo inter la vektoroj "Tero - Gvidanta Stelo" kaj "Tero--Suno" estu pli granda ol G_S (ekz. $G_S = 60^o$);
7. - la gvidanta stelo situu inter G_{L_1} kaj G_{L_2} de la Luno (ekz. $G_{L_1} = 45^o$, $G_{L_2} = 120^o$).

A.Heck, rue du Chéra 49, 4000 LIEGE, Belgio

Tiuj kondiĉoj ne koncernas samajn kvantojn. La kvar unuaj ĉefe fiksos la lanĉmomenton. Ĉi tiu fiksita, la tri aliaj kondiĉoj difinos la ĉielregionojn kie estos selektebla gvidonta stelo. Evidente tiu problemo nehavas unusolan solvon (α,δ) (*).

La du kondiĉgrupoj difinos respektive intersekcon por la tempo t kaj por la koordinatoj (α,δ). Tiuj intersekcoj estos aŭ malplenaj, aŭ estos aroj de disjunktaj ensembloj, aŭ konsistos el nur unu ensemblo. Kaze de nemalplenaj intersekcoj, konsideroj pri facileco fiksos la lanĉmomenton kaj la uzatan gvidantan stelon (ekz.: ĉi ties brileco aŭ la neproksimeco de aliaj brilaj steloj).

Por esprimi matematike tiujn kondiĉojn, ni uzos varianton t karakterizantan la tempon kaj iniciatitan je adekvata momento. Por simpligi la teoriajn formulojn, t estos ĉi tie la Loka Sidera Tempo. Ankaŭ, pro granda distanco de steloj kaj pro la relative granda valoro de la modulo de la vektoroj Tero-Luno kaj Tero - Suno, kompare kun la tera radiuso, ni identigos la lokan kaj geocentran sistemojn, kaj ni uzos dekstroĝiran referencsistemon kies aksoj X kaj Y situas en la ekvatora ebeno; X estas direktita al la verna punkto - $(\alpha,\delta)=(0,0)$; Z estas direktita al la nordo.

* *
*

Ni konsideru la unuan kondiĉgrupon:

KONDIĈO 1

Estu t_i $(i = 1,k)$ momentoj de la Plena Luno dum la tempodaŭro konsiderata por la lanĉo $[0,T]$. La lanĉmomento t_L devas situi en I_1:

$$I_1 = \bigcap_{i=1}^{k}\left[t_i - nA,\ t_i + nA\right] .$$

A estas valoro de la diurno en la elektitaj tempounuoj.

KONDIĈO 2

La vektoro "Loka Geomagneta Kampo" estas fiksa en dekstroĝira referencsistemo X',Y',Z' rotaciante relative al la sistemo X,Y,Z;

(*) α kaj δ estas la ekvatoraj koordinatoj. α estas la rekta ascencio kaj δ estas la deklinacio.

X' situas en la meridiana ebeno de la lanĉloko kaj identiĝas al X en $t=0$. Krome $Z' \equiv Z$.

Estu $\vec{H} = (X'_g, Y'_g, Z'_g)$ la vektoro "geomagneta kampo" en la sistemo X',Y',Z' (se la vetoromodulo estus funkcio de la tempo, sufiĉus konsideri ankaŭ tiaj la koordinatojn). La koordinatoj de la vektoro en la sistemo X,Y,Z estas:

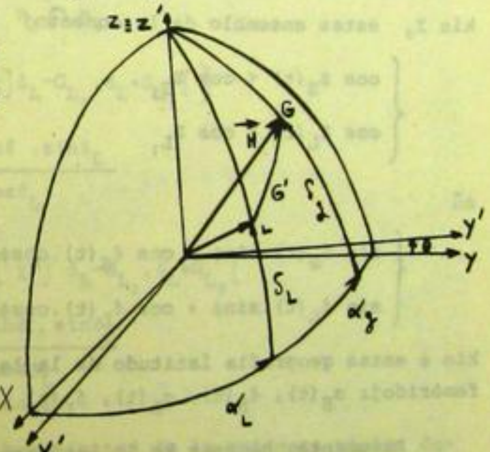
$$\begin{cases} X_g(t) = X'_g \cos\theta - Y'_g \sin\theta \\ Y_g(t) = X'_g \sin\theta + Y'_g \cos\theta \\ Z_g(t) = Z'_g \end{cases}$$

kie

$$\theta = \frac{2\pi}{A} t$$

Ni poste povas difini $\vec{H}$ per $(\alpha_g(t),\delta_g(t))$ el la formuloj:

$$\begin{cases} X_g = H\cos\delta_g . \cos\alpha_g \\ Y_g = H\cos\delta_g . \sin\alpha_g \\ Z_g = H\sin\delta_g \end{cases}$$



Oni konkludas

$$\delta_g = \arcsin \frac{Z_g}{H}$$

$$\alpha_g = \arccos \frac{X_g}{H\cos\left(\arcsin \frac{Z_g}{H}\right)} \quad \text{se } \sin\alpha_g > 0,$$

aŭ

$$\alpha_g = 2\Pi - \arccos \frac{X_g}{H\cos\left(\arcsin \frac{Z_g}{H}\right)} \quad \text{se } \sin\alpha_g < 0.$$

Aliparte la pozicio de la Luno estas fiksita per $(\alpha(t),\ \delta_L(t))$.
Per la triangulo ZGL, oni vidas ke, se I_2 estas ensemblo de la momentoj t plenumantaj la rilaton:

$$\sin\delta_L(t).\sin\delta_g(t) + \cos\delta_L(t).\cos\delta_g(t).\cos[\alpha_g(t)-\alpha_L(t)] < \cos G_1$$

necesas ke

$$t_L \in I_2.$$

KONDIĈOJ 3 kaj 4

El la formulo:

$$\cos Z = \sin\delta.\sin\phi + \cos\delta.\cos\phi.\cos(t-\alpha)$$

ni konkludas ke:

$$t_L \in I_3$$

kie I_3 estas ensemblo de la momentoj t plenumantaj la rilatojn:

$$\begin{cases} \cos Z_S(t) < \cos Z_{S_1} \\ \cos Z_L(t) > \cos Z_{L_1} \end{cases}$$

aŭ

$$\begin{cases} \sin\delta_S(t).\sin\phi + \cos\delta_S(t).\cos\phi.\cos[t-\alpha_S(t)] < \cos Z_{S_1} \\ \sin\delta_L(t).\sin\phi + \cos\delta_L(t).\cos\phi.\cos[t-\alpha_L(t)] > \cos Z_{L_1} \end{cases}$$

kie ϕ estas geografia latitudo de la lanĉoloko. Oni trovas en la efemeridoj: $\alpha_S(t)$, $\delta_S(t)$, $\alpha_L(t)$, $\delta_L(t)$.

Resumante: necesas ke la lanĉomomento t_L apartenu al

$$\bigcap_{k=1}^{3} I_k .$$

* * *

Ni nun konsideru la duan kondiĉgrupon supozante t_L fiksita.

KONDIĈO 5

La gvidanta stelo devas troviĝi

La gvidanta stelo devas troviĝi en la pavo P_1, ensemblo de la

(α,δ) plenumantaj:

$$\sin\delta.\sin\phi + \cos\delta.\cos\phi.\cos(t_L-\alpha) > \cos Z_1$$

KONDIĈO 6

Uzante la saman rilaton kiel por la kondiĉo 2, oni vidas ke la stelo devas aparteni al la pavo P_2 difinita per:

$$P_2 = \left(\left]\alpha_S-\Delta\alpha_1, \alpha_S+\Delta\alpha_1\right[\times \left]\delta_S-G_S, \delta_S+G_S\right[\right)$$

kun

$$\Delta\alpha_1 = \arccos \frac{\cos G_S - \sin\delta.\sin\delta_S}{\cos\delta.\cos\delta_S}$$

Necese estas $\Delta\alpha_1 < \Pi$.

KONDIĈO 7

Same meditante, oni konkludas ke la koordinatoj de la gvidanta stelo devas aparteni al

$$P_3 \cap P_4$$

kun

$$P_3 = \left(\left]\alpha_L-\Delta\alpha_2, \alpha_L+\Delta\alpha_2\right[\times \left]\delta_L-G_{L_1}, \delta_L+G_{L_1}\right[\right)$$

kie

$$\Delta\alpha_2 = \arccos \frac{\cos G_{L_1} - \sin\delta.\sin\delta_L}{\cos\delta.\cos\delta_L}$$

kaj

$$P_4 = \left]\alpha_L-\Delta\alpha_3, \alpha_L+\Delta\alpha_3\right[\times \left]\delta_L-G_{L_2}, \delta_L+G_{L_2}\right[$$

kun

$$\Delta\alpha_3 = \arccos \frac{\cos G_{L_2} - \sin\delta.\sin\delta_L}{\cos\delta.\cos\delta_L}$$

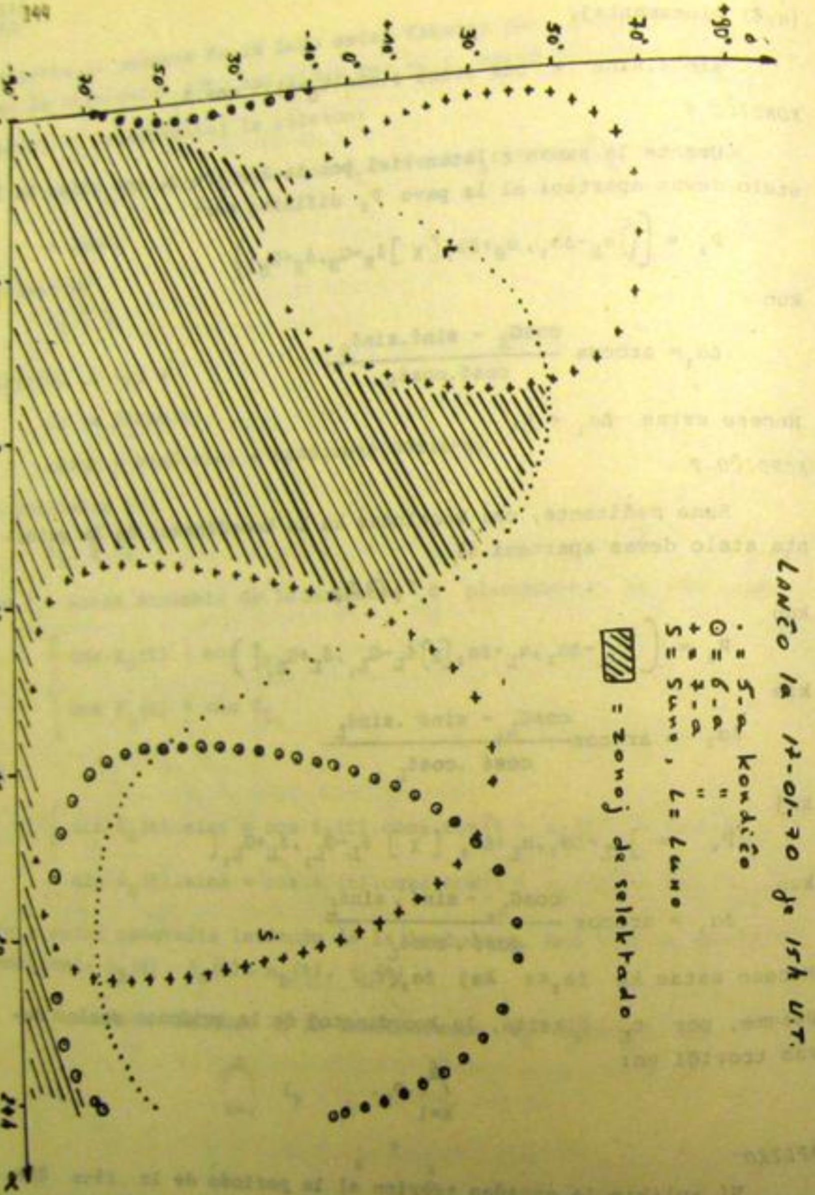
Necese estas ke $\Delta\alpha_2 < \pi$ kaj $\Delta\alpha_3 \leq \pi$.

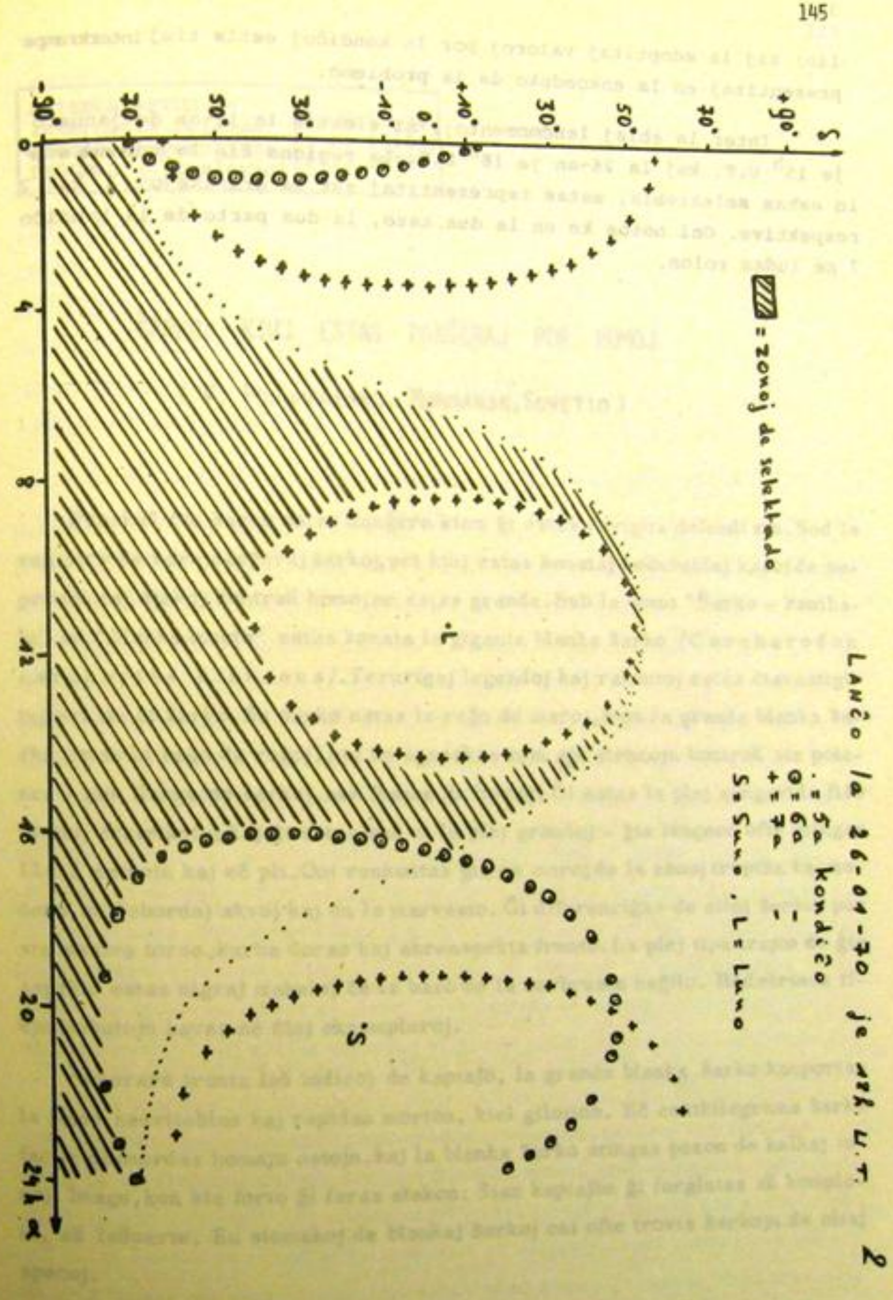
Resume, por t_L fiksita, la koordinatoj de la gvidonta stelo devas troviĝi en:

$$\bigcap_{k=1}^{4} P_k .$$

APLIKO

Ni aplikis la antaŭan teorion al la periodo de la 15-a ĝis la 30-a de januaro 1970., enhavanta la Plenan Lunon de la 22-a je 12^h55^m U.T. (Universala Tempo). La lanĉloko estis Woomera (Aŭstra-


Lanĉo la 17-01-70 je 15h U.T.
. = 5-a kondiĉo
⊙ = 6-a "
+ = 7-a "
S = Suno , L = Luno
= zonoj de selektado
δ
+90°
70°
50°
30°
+10°
0°
-10°
30°
50°
70°
-90°
4
8
12
16
20
24h
α
L
S


Lanĉo la 26-01-70 je 18h. U.T.
. = 5a kondiĉo
⊙ = 6a -
+ = 7a -
S = Suno , L = Luno
= zonoj de selektado
δ
+90°
70°
50°
30°
+10°
0°
-10°
30°
50°
70°
-90°
0
4
8
12
16
20
24h
α
L
S
2

lio) kaj la adoptitaj valoroj por la kondiĉoj estis tiuj interkrampe prezentitaj en la enkonduko de la problemo.

Inter la eblaj lanĉmomentoj, ni elektis la 17-an de januaro je 15^h U.T. kaj la 26-an je 18^h U.T. La regiono kie la gvidonta steLo estas selektebla, estas reprezentitaj sur la grafikaĵoj 1 kaj 2 respektive. Oni notos ke en la dua kazo, la dua parto de la kondiĉo 7 ne ludas rolon.

SCIENCA REVUO de Internacia Scienca Asocio Esperantista BEOGRAD (Jugoslavio)	El Vol. 24 n-ro 4 (102) 20.7.1973.

ŜARKOJ KIUJ ESTAS DANĜERAJ POR HOMOJ

(V. PONOMARENKO, MURMANSK, SOVETIO)

Preskaŭ ĉiu ŝarko estas danĝera kiam ĝi estas devigita defendi sin. Sed la registro de vere danĝeraj ŝarkoj, pri kiuj estas konataj nedubeblaj kazoj de neprovokitaj atakoj kontraŭ homo, ne estas granda. Sub la nomo "Ŝarko - kanibalo" aŭ "blanka morto" estas konata la giganta blanka ŝarko /Carcharodon carcharias Linnaeus/. Terurigaj legendoj kaj rakontoj estas disvastigitaj pri tiu ĉi ŝarko. Se ŝarko estas la reĝo de maroj, tiam la granda blanka ŝarko estas la reĝo de reĝoj, kiu ne agnoskas iujn ajn atencojn kontraŭ sia potenco - nek flanke de ŝarkoj, nek flanke de homoj. Ĝi estas la plej sangavida fiŝo el ĉiuj ekzistantaj, kaj ĝi estas unu el la plej grandaj - ĝia longeco ofte atingas 11-12 metrojn kaj eĉ pli. Oni renkontas ĝin en maroj de la zonoj tropika kaj moderа, en ĉebordaj akvoj kaj en la marvasto. Ĝi diferenciĝas de aliaj ŝarkoj per sia masiva torso, kurba dorso kaj akreaspekta frunto. La plej tipa trajto de ĝia aspekto estas nigraj makuloj ĉe la bazo de la surbrusta naĝilo. Bedaŭrinde tiujn makulojn havas ne ĉiuj ekzempleroj.

Senerare iranta laŭ indicoj de kaptaĵo, la granda blanka ŝarko kunportas la same neeviteblan kaj rapidan morton, kiel gilotino. Eĉ centkilograma ŝarko facile dismordas homajn ostojn, kaj la blanka ŝarko atingas pezon de kelkaj tunoj. Imagu, kun kia forto ĝi faras atakon. Sian kaptaĵon ĝi forglutas aŭ komplete, aŭ laŭparte. En stomakoj de blankaj ŝarkoj oni ofte trovis ŝarkojn de aliaj specoj.