

Paralaxa.

Při letošním důstojnickém zaměstnání u pluku překvapilo mne, že jsem dostával pro „opravu“ značně rozdílná čísla proti ostatním důstojníkům. Srovnáním výpočtů jsem našel rozdíl v paralaxe, kterou oni počítali podle tabulky 6a střeleckých tabulek D-XI-14a, kdežto já jsem pracoval s Chyškovým abakem (viz VR. 1933, čís. 7—8).

Přesnější výpočty jsem přišel na omyl, který je v oné tabulce 6a a hlavně v příslušném návodu na str. 16 v ř. 8. a 9. shora. Hodnoty oné tabulky odpovídají předpokladu, že se strany rovinného trojúhelníka mají k sobě jako protilehlé úhly, což není správné, neboť se mají k sobě jako sinusy protilehlých úhlů (známá sinusová věta). Ostatně přibližné hodnoty tabulky jsou přijatelné pro malé základny, t. j. rozstupy děl, pro něž je tabulka určena. Nesprávný je však odstavec v návodu na str. 16, který doporučuje užívat přibližných hodnot tabulky 6a i pro výpočet paralaxy větších základen.

Níže uvedené tři příklady nejlépe osvětlí nesprávnost takových výpočtů. Vyjdeme při nich z týchž hodnot, jako uvedený návod, jen užitíme pro ně označení obvyklého v „Nauce o střelbě“; tedy pozorovací dálka $D = 6000$ m, měřený úhel $p = 2400$ dc (t. j. úhel sevřený směry z pozorovatelný na cíl a na baterii). Základna (pozorovatelná baterie) $z = 1000$ m, v 2. a 3. příkladě číni 2000 m a 4000 m. Pro tyto tři základny si vypočítáme paralaxu c (úhel protilehlý základně).

Příklad 1. Základna $z = 1000$ m.

Paralaxa c je:

- a) z tabulky 6a: pro $z = 200$ m je $c = 23$ dc
pro $z = 1000$ m je $c = 5 \times 23$ dc = 115 dc;

- b) podle vzorce odvozeného z věty sinusové a cosinusové:

$$\operatorname{tg} c = \frac{z \cdot \sin p}{D - z \cdot \cos p} = \frac{1000 \cdot 0.707}{6000 + 707} = 0.1054,$$

$$z \text{ toho } c = 107 \text{ dc};$$

- c) tangentovou větou:

$$(D + z) : (D - z) = \operatorname{tg} \frac{b+c}{2} : \operatorname{tg} \frac{b-c}{2}$$

$$b + c = 3200 - p = 3200 - 2400 = 800 \text{ dc},$$

$$\operatorname{tg} \frac{b-c}{2} = \frac{5000}{7000} \cdot \operatorname{tg} 400 \text{ dc} = 0.296, \text{ z toho } \frac{b-c}{2} = 293 \text{ dc}$$

$$c = \frac{b+c}{2} - \frac{b-c}{2} = 400 - 293 = 107 \text{ dc};$$

- d) z Chyškova abaku: $c = 108$ dc.

Proti vypočítané paralaxe je paralaxa z tabulky 6a větší o 8 dc, z Chyškova abaku o 1 dc větší.

Příklad 2. Základna $z = 2000$ m.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) $c = 230$ dc | } rozdíl 38 dc, |
| b) $c = 192$ dc | |
| c) $c = 192$ dc | } rozdíl 1 dc. |
| d) $c = 193$ dc | |

Příklad 3. Základna $z = 4000$ m.

- | | |
|-----------------|------------------|
| a) $c = 460$ dc | } rozdíl 144 dc, |
| b) $c = 316$ dc | |
| c) $c = 316$ dc | } rozdíl 2 dc. |
| d) $c = 318$ dc | |

Z uvedených tří příkladů je vidět, že při určování paralaxy z tabulky 6a jsou značné rozdíly proti hodnotám vypočítaným, kdežto hodnoty vyčtené z abaku jsou poměrně velmi přesné (rozdíly 1—2 dc).

Z toho plyne z á v ě r: Komu záleží na tom, aby měl paralaxu zjištěnu přesně, tomu doporučuji, aby si ji vypočítal. A k tomu bych měl poznámku: Nám byl v kurse pro velitele baterií doporučován vzorec

$$\operatorname{tg} c = \frac{z \cdot \sin p}{d \pm z \cdot \cos p}$$

a to plus pro p větší než 1600 dc a mínus pro p menší než 1600 dc. Jest ovšem zřejmé, že stačí brát vzorec ve jmenovateli jen se záporným znaménkem, poněvadž je-li p větší než 1600 dc, je $\cos p$ (v II. kvadrantu) záporný a tím samo již minus $\times$ minus dává plus.

Tento vzorec má však jednu velikou nevýhodu, a to je ten součet ve jmenovateli. Mohu proto každému jen vřele doporučit používání vzorce tangentového, neboť ten jest jak sám o sobě mnohem jednodušší, tak i výhodnější pro výpočet.

Komu stačí přesnost určení paralaxy asi na 2 dc, tomu doporučuji Chyškův abak, popsáný ve VR. čís. 7—8/1933, který se může naprosto libovolně skládat do kapsy a přece je (vyjímajíc grafickou chybu) stále stejně přesný. Při tom je výbornou pomůckou při jednostranném pozorování pro určení poměrů, ale hlavně pro určování strany při překládání palby. Naprosto se však nedoporučuje používat tabulky 6a k něčemu jinému, než k čemu byla původně určena, t. j. k úpravě palebného vějíře.

Kapitán děl. František Veselý:

Grafické určení souřadnic stanoviště.

V tomto pojednání chci ukázat dva grafické způsoby určování souřadnic stanoviště, jichž by se dalo prakticky použít při provádění topografických prací orientačního důstojníka. Nebudu probírat způsoby, uvedené v služebním předpise D-V-10, na př. protínání vpřed, stranou a ostatní způsoby, jichž používání je běžné.

Oba způsoby se hodí i pro řešení početní, jež uvedu v některém pozdějším článku.