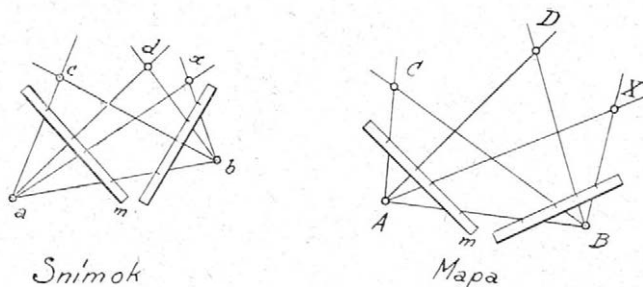


Použitie jednoduchých zásad fotogrametrie pre doplňovanie máp a pre určovanie cieľov.

Nezbytným podkl'adom pozorovania (hlavne z balonu alebo leteckého) je mapa (resp. plán územia), ovšem dobre pripravená. To jest: musia v nej byť zakreslené body, ktoré slúžia pozorovateľovi k tomu, aby podľa pome-rov, v akých je cieľ k týmto bodom, vsadil cieľ do mapy. Tieto pomocné, po-ťažmo vztážné body, nutno voliť také, ktoré sú markantné (na pr. osamelý strom a pod.). Vzhľadom ale, že nakoľko takýchto bodov v plánoch ne-будeme mať vôbec, alebo nebudeme mať dostatok, musíme si ich vykon-štruovať sami. Najsnadnejší a dostatočne presné spôsoby sú spôsoby cestou fotogrametrickou. Jednoduchou reštitúciou získame rad bodov, poťažmo cieľov, ktoré sú na snímku zachytené...



Obr. 1.

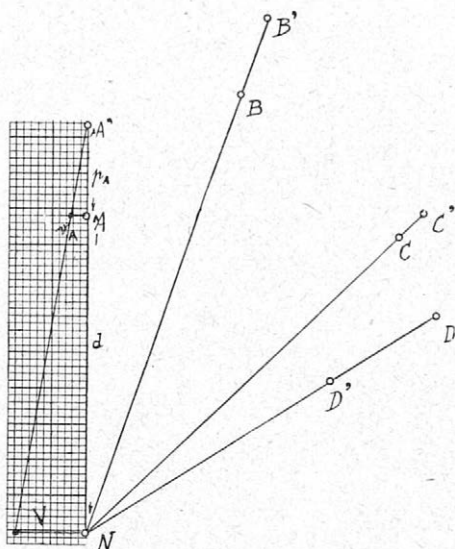
A. Predpokládajme snímok rovinného terénu. Známe-li ku 4 bodom snímku a, b, c, d , body odpovedajúce v terénu (v mape) A, B, C, D , môžeme ku každému ďalšiemu bodu x na snímku naliezt odpovedajúci bod X v mape na základe kolineárneho vzťahu medzi snímkom a mapou.

Sústava papršleků a ($bc dx \dots$) resp. b ($ac dx \dots$) je projektivnou soustavou A ($BCDX \dots$) resp. B ($ACDX \dots$). Můžeme tedy sestavit bod X přenesením dvojpoměrů průzkomem papíru m , nebo jiným způsobem (obr. 1). (Viz na pr.: Ing. Potužák: Letecká fotogrametrie a inde.)

B. Máme kopcovitý terén, který bude pravidelně dejištěm bitiev. Tu musíme zvýšit požadavky.

1. Když máme vrstevnicový plán, postačuje okrem podmienok ad A ešte vedieť stanovisko fotografického prístroja. Chceme-li teraz užít spôsobu jako ad A, musíme si najskôr najst k bodom A , B , C , D body posunuté A' , B' , C' , D' (obr. 2), ktoré sú centrálné priemety s bodu N do srovnávací roviny. (Bod N je stanovisko prístroja.) — Z obr. 2 plynie: $p_a = \frac{v_a \cdot d}{V - v_a}$

kde v_a je výška bodu A (nad srovnávacou rovinou), V je výška stanoviska, d je vodorovná vzdialenosť bodu A od N . Zo vzorca je vidno: má-li p_a byť malé, musí $V - v_a$ byť veľké. Hodia sa preto snímky balonové a letecké.



Obr. 2.

Prakticky sestavíme posunuté body snadno pomocou milimetrového papíru (sklopená svislá rovina obr. 2). Teraz môžeme sestaviť k ľubovoľnému bodu x na snímku bod X' v srovnávací rovine (podľa obr. 1). Bod X je priesečník spojnice NX' s terénom a sestaví sa pomocou profilu, alebo jiným známym spôsobom.

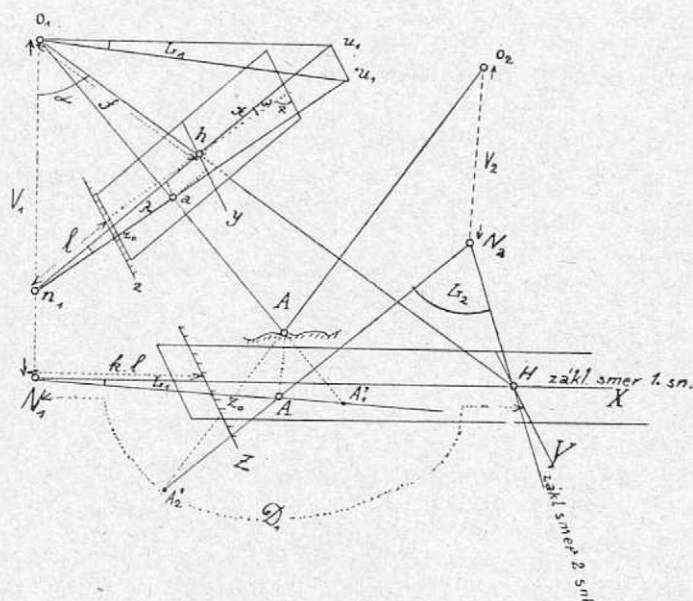
2. Když máme viac snímkov, sestavíme body X' so dvoch snímkov (alebo s troch). Priemet bodu X do mapy je v priesečníku spojnic NX' (pri troch alebo viac snímkoch dostaneme trojuholníček chyby).

C. Budeme-li robiť snímky pre reštitúciu z balonu, použijeme komôr, ktoré majú zámerné zariadenie (rovnobežné s optickou osou). Zamierime pri fotografovaní na markantný bod asi uprostred územia, ktoré chceme obsiahnuť (na bod známy polohovo aj výškovo). Ten bude hlavným bodom H . Vodorovná rovina hlavným bodom je srovnávacou rovinou.

Z obr. 3: $NH = D$, $\frac{D}{V_i} = \tan \alpha_i$; úhol α_i , resp. ($R - \alpha_i$) udáva sklon

snímku i . Spojnica NH je základným smerom (hlavným smerom). Voľme za osu X súradnic v mape spojnicu NH , za osu x na snímku jej odpovedajúcu spojnicu nh . Osa Y nech ide bodom H kolmo na osu X , y bodom h kolmo na x . Osa x na snímku bude mať pri balonových snímkoch stočenie ω , (nebude kolmá na kraj snímku). Sestavíme vtedy bod n , alebo akýkoľvek bod spojnice nh spôsobom podľa obr. 1. Medzi súradnicami

ľubovoľného bodu A' , v mape a a_i na snímku i platia tieto vzťahy (viz Ing. Svoboda: Přesnost snímkových úhlů v čísle 9. a 10. Zeměměřičského věstníku 1937)



Obr. 3.

$$X_i = V_i \frac{x_i \cos \alpha_i + f_i \sin \alpha_i}{f_i \cos \alpha_i - x_i \sin \alpha_i}$$

$$Y_i = \frac{V_i \cdot y_i}{f_i \cos \alpha_i - x_i \sin \alpha_i}$$

Keď máme 2 alebo viac snímkov, potrebujeme vedieť niekoľko bodov A' , ale len smer $N_i A_i$, vtedy úhol L_i .

Z obr. 3 plynie:

$$\operatorname{tg} L_i = \frac{\overline{u_i \cdot u_i}}{\overline{u_i \cdot O_i}}$$

$$\frac{\overline{u_i \cdot n_i}}{\overline{u_i \cdot O_i}} = \frac{1}{\cos \alpha_i}$$

$$\operatorname{tg} \lambda_i = \frac{\overline{u_i \cdot u_i}}{\overline{u_i \cdot n_i}}$$

$$\text{z toho: } \operatorname{tg} L_i = \operatorname{tg} \lambda_i \left(\frac{1}{\cos \alpha_i} \right)$$

Je teda medzi snímkom a mapou lineárna závislosť v tangenciách úhlov, meraných z bodov n, N (nadirov).

Prakticky to prevedieme: na snímku naniesieme na kraju, príp. na inom mieste na kolmicu k $\overline{nh}$ ľubovoľnú stupnicu, na pr. milimetrovú. Je-li

vzdálenost kolmice od n rovná l a vzdálenost bodu stupnice od $\overline{nh}$ rovná z , bude v mapě na kolmici k NH ve vzdálenosti kl od N bod stupnice Z :

$$Z = \frac{k \cdot z}{\cos \alpha}$$

(k je volajaké číslo). Při snímku vodorovnom: $\alpha = 90^\circ$, $Z_0 = \frac{k \cdot l \cdot z_0}{f}$ kde kl rovná sa vzdálenosti stupnice Z od N . f je ohnisková vzdálenost.

Spojíme-li teraz na snímku bod n s bodom a , pretíná táto spojnica stupnicu z v z_0 . Z_0 , odpovedajúce z_0 , udáva spojenie s N , smer NA' . To tiež zostrojíme na snímku druhom. Bude vtedy bod A priesečíkom spojnic NA' s obidvoch alebo viac snímkov.

Týchto úvah dá sa užiť aj pre početné spôsoby, pre nás však dávajú dostatočnú presnosť riešenia grafické.

Štábní kapitán děl. Jaroslav Chyška:

Poznámky k článku „Příprava a střelba bez tabulek“.

V DR. čís. 11/1937 reaguje autor na moje námitky, jimiž posuzuji některé jeho návrhy v článku „Výpočet přestřelnosti...“ v DR. čís. 7 a 8/1936.

K tomu podotýkám:

1. Kdo provozuje literární činnost, musí být připraven i na nepříznivou kritiku. Hodnotnou a účelnou věc nemůže však zvrátit ani sebe nepříznivější kritika.

2. Smysl mých kritických poznámek k různým návrhům na přípravu a provádění střelby tkví v čistém úsilí o zdokonalení a rozvoj naší dělostřelecké zbraně. Toto úsilí často souvisí s nepohodlím, překážkami a mnohým úskalím. Proto bych co nejrozhodněji musil odmítnout, kdyby kdokoli přisuzoval těmto mým snahám jakýkoliv jiný úmysl.

3. Nikdy jsem netvrdil: „Počítání z paměti ubíjí soudnost.“ Znovu opakovat analýsu, souvisící s výcvikem ve střelbě a s podporováním soudnosti nepovažuji za nutné, protože je to v mých poznámkách řečeno dostatečně jasně. Autor nepochopil pravý smysl příkladu na součin 37×15 , jímž měl být naznačen součin dvou dvoumístných čísel (náhodou totiž tento konkrétní součin lze bez obtíží spočítat z paměti, což jsem přehlédl). Rovněž nikde netvrdím, že takový součin je dobře počítat logaritmickými tabulkami.

4. Častý zákrok řídicího střelby „zahodte ty papíry“ vysvětluje si autor tak, že jsou to písemné výpočty, různé pomůcky atd., které jsou příčinou nervosity střelce, a autor asi se domnívá, že po takovém zákroku pak střelba jde bezvadně. Tento názor by byl zřejmě chybný, podobný zákrok nesprávný a marný; nervosita, kterou projevuje střelec,