

DĚLOSTŘELECKÉ ROZHLEDY

ČÍSLO 6.

ROČNÍK II. Redaktor:
Plk. gšt. Josef Churavý.

Plukovník František Kryštof:

Střelba s letcem na pohyblivý cíl.

Podle předpisu D-VII-4 „Palba dělostřelectva s leteckým pozorováním“, článek 76, má letecký pozorovatel, který vyzývá k palbě, udati: cíl (t. j. druh cíle a místo, kde se čelo cíle nachází), hloubku cíle a umístění pomocného cíle.

Příklad: „Pěší kolona 721540, hloubka 200, pomocný cíl 722052, řídte zastrlení.“

Provedení střelby na cíl v pohybu není však ani pro letce, ani pro střelčijícího velitele baterie úkolem tak jednoduchým, jak by se snad na první pohled zdálo.

Předně je zapotřebí, aby letec dovedl správně zvoliti pomocný cíl. První podmínkou je, aby pomocný cíl ležel na pochodové ose nepřátelské jednotky na místě, ke kterému se tato jednotka blíží. Nejvhodnější je takový cíl, kterého nepřítel nevidí, tedy cíl oddělený od nepřitele terenní vlnou, aneb aspoň clonou (osadou, lesíkem atd.). Zvolí-li totiž letec pomocný cíl v dohledu nepřitele, poskytuje mu možnost, aby závčas postřehl hrozící nebezpečí a unikl účinné palbě tím, že se buď rozptýlí nebo odbočí s cesty či zpomalí nebo zastaví postup. Je pravda, že letec nebude moci vždycky postřehnouti zvlnění terénu, může si však vypomoci nahlednutím do mapy. Za to clona dá se zjistit z letounu poměrně velmi snadno.

Dále musí letec dbáti, aby pomocný cíl byl přiměřeně vzdálen od cíle skutečného, t. j. ne příliš blízko, sice jinak se stane, že skutečný cíl mine pomocný cíl dříve, nežli velitel střelčijící baterie je připraven k zahájení účinné střelby, a zase ne příliš daleko, protože potom je baterie dávno připravena k účinné střelbě a musí zbytečně čekat, nežli se skutečný cíl u pomocného cíle objeví.

Ltec tedy musí odhadnouti jednak, kolik času bude asi zapotřebí, než baterie na jeho vyzvání provede zastrlení, a dále, jaký kus cesty nepřítel za tuto dobu urazí. Doba, která uplyne od okamžiku, kdy letec cíl postřehne a hlásí, až do okamžiku, kdy zastrlení započne, nebude vždycky stejná. Její délka bude záviseti na zběhlosti leteckého pozorovatele, na hbitosti obsluhy radiové stanice, dále na rychlosti, s jakou telefonní personál depeši na příslušné místo předá a pak na tom, zdali letec koresponduje s antenou skupiny, či přímo s antenou oddílu, zdali střelčijící velitel je v bezprostřední blízkosti anteny anebo zdali má aspoň s ní přímé telefonní spojení a konečně na tom, jak rychle velitel baterie povel vydá a jak rychle pracuje obsluha v baterii.

Přes to však, co bylo právě uvedeno, dá se zmíněná doba aspoň přibližně zjistiti touto kalkulací:

Depeše, kterou letec vyzývá dělostřelectvo k palbě, obsahuje normálně 30—40 písmen, použije-li letec ovšem předepsaných zkratek, na příklad

v našem případě: „za 1t pech kol 721540 hlo 202 pci 722052 riz“. K odeslání depeše a k jejímu převzetí u anteny bývá zapotřebí nejméně 2 minut. Antena zkratky vyhodnotí a odevzdá depeši na hlavní pozorovatelnou oddíl. Záleží nyní na tom, má-li antena s velitelem oddílu přímé spojení, či musí-li telefonovat skrze ústřednu oddílu. Odeslání telefonní depeše od anteny k oddílu a její převzetí bude podle toho trvat 1—2 minuty. Na to musí velitel oddílu udělit rozkaz některé baterii, aby provedla střelbu s letcem. Zpravidla dá tento rozkaz baterii, jejíž velitel je na pozorovatelně společně s velitelem oddílu. Na to padne v takovém případě 1 minuta; musí-li však s letcem střelit jiná baterie, zvýší se potřebný čas až na 2 minuty. Velitel baterie, který dostane rozkaz pro střelbu s letcem, musí si prvky obyčejně teprve vypočísti, neboť jen málo kdy se stane, že si letec zvolí za pomocný cíl takový bod, na který má velitel baterie předem připravené prvky. Pak musí velitel baterie předati povel ještě telefonicky do baterie, kterou obsluha musí uvést do směru a připravit ke střelbě. Vydání povelu a celá manipulace v baterii trvá 5—8 minut. Vyzve-li letce dělostřelectvo k palbě prostřednictvím skupinové anteny, potom je nutno přidati ještě 1—2 minuty.

Sečteme-li všechny časy, uvidíme, že uplyne normálně 10—15 minut mezi okamžikem, kdy letec cíl zjistí a mezi dobou, kdy baterie zahájí střelbu na pomocný cíl. Náš předpis mluví sice o zastřelování, ale z této kalkulace je jistě zřejmo, že z ohledu na úsporu času nedá se zastřílení na pomocný cíl provádět jako skutečné zastřílení, nýbrž jen jako krátká kontrola. Zachová-li se tento postup, potom lze říci, že zastřílení na pomocný cíl dá se provést asi do 15 minut od okamžiku, kdy letec vyzval k palbě. Časy, které zde udávám, byly několikrát přezkoušeny dělostřeleckým plukem 302 na střelnici v Malackách v r. 1931 při střelbách s letcem.

S tímto časovým průměrem musí každý letecký pozorovatel počítati a podle rychlosti, s jakou cíl se pohybuje, odhadnouti dráhu, kterou cíl za těchto 15 minut může urazit. K této dráze nutno je přidati ještě určitý kus cesty, aby baterie měla čas připravit se k účinné střelbě. Podle zkušeností získaných na střelnici uplyne asi 6—7 minut mezi okamžikem, kdy zastřílení na pomocný cíl je skončeno a mezi okamžikem, kdy baterie je zase připravena účinné střelbě. Pochoduje-li tedy na příklad pěchota nebo vozatajská kolona normálním tempem, urazí za 15 minut asi 1 km. V takovém případě nutno je tedy voliti pomocný cíl asi na 1.5 km od místa, kde bylo čelo kolony v době, kdy letec podával hlášení. Při střelbě na jednotky, pochoduující střídavě klusem a krokem (dělostřelectvo, jezdecktvo) zvětší se tato vzdálenost na 2—2½ km; při střelbě na autokolony nutno je voliti pomocný cíl na 4—5 km od skutečného cíle.

Všimněme si nyní průběhu takové střelby, abychom viděli, jak musí velitel baterie postupovat, chce-li docílit úspěchu.

Střelba na pomocný cíl je zastřílení (správněji kontrola) na jeden bod. Jakmile letec dá povel „pal“, vypálí baterie nárazovým střelivem a sevrným v jím na udaný pomocný cíl, smluvený nebo předepsaný počet ran pro střelbu s letcem. Nato letec udá úchytku od cíle a tím je obyčejně zastřílení skončeno. Je-li úchytko veliká, t. j. stranová úchytko nad 50 m a dálková nad 100 m a nemohl-li by ji letec přesně odhadnouti, mělo by se v kontrole sice pokračovati, ale to je možno jen tehdy, jestliže skutečný cíl je od pomocného cíle ještě tak daleko, že

prodloužením kontroly nezpozdí se zahájení účinné palby. Z toho je patrné, jak je výhodné, je-li povel pro kontrolní serii sestaven co nej přesněji, aby rány ležely co nejblíže u cíle.

Při cvičení vyskytlo se mínění, že by se v zájmu úspory času dalo zkrátiti prvotní letecké hlášení, kterým letec vyzývá k palbě na pomocný cíl. Jelikož baterie se zastřeluje a později i účinně střílí na totéž místo (pomocný cíl) a vždy je to střelba na živý cíl, stačilo by prý, kdyby letec hlásil jen pomocný cíl a všechny ostatní údaje vypustil a nejvýše snad ponechal označení druhu cíle, na příklad „pci 722052 riz“ nebo „pech pci 722052 riz“.

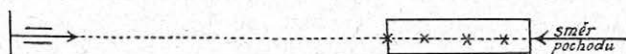
Ve skutečnosti nelze letecké hlášení takto zredukovat, neboť pak bychom nikdy nemohli účinnou střelbou zasáhnouti celý cíl, nýbrž jen jeho čelo. Označení místa, kde je skutečný cíl v době, kdy byl zjištěn, a udání hloubky cíle, mají svůj význam. Bez znalosti těchto dvou hodnot nemohl by totiž nikdy velitel baterie účinnou palbu přizpůsobit cíli. Při cvičení často se na to zapomíná a účinná střelba na cíl skutečný provádí se beze změny v celé baterii týmiž prvky, které velitel baterie dostal po vyhodnocení kontroly na pomocný cíl. Zatím však správné provedení účinné střelby vyžaduje po každé jiného řešení, jak patrné na níže uvedených příkladech.

Po ukončení a vyhodnocení kontroly na pomocný cíl, musí velitel baterie dáti povel pro účinnou střelbu. Má-li povel býti řádně sestaven, musí velitel baterie míti jasnou představu o tom, jak účinná palba v takovém případě vypadá.

Živý cíl, který se snadno může rozprchnouti, můžeme nejlépe zkusiti jenom krátkým, brutálním přepadem, při čemž se střílí ráz naráz. Při sestavování povelu nepostačí opraviti prvky jenom o výsledek kontroly, nýbrž je nutno ještě aspoň poněkud přizpůsobit účinnou palbu rozměrům a směru skutečného cíle.

Celkem mohou nastati 3 případy:

a) Cíl pohybuje se kolmo na průčelí baterie. V takovém případě zůstane vějíř sevřen, ale při hlubších cílech střelba se odstupňuje do hloubky, a to po dělech či po četách tím, že celá baterie provede potřebný počet skoků. (Obr. 1).



Obr. 1.

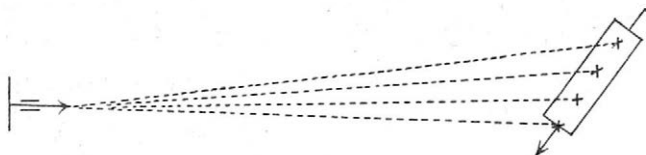
b) Cíl pohybuje se rovnoběžně s průčelím baterie. Baterie musí účinnou střelbu provést tak, že buď vějíř přiměřeně rozevře anebo že provede skok do strany (kosení). (Obr. 2).



Obr. 2.

V tomto případě, jde-li cíl obráceně, t. j. od 1. děla ke 4. dělu, nutno je dát pozor na to, že se musí rozevřít vějíř od 4. děla nebo přehoditi napřed celou baterii o celou hloubku cíle do prava a pak rozevřít vějíř (kosit) od 1. děla.

c) Cíl pochoduje šikmo na směr střelby. Baterie musí účinnou střelbu odstupňovat jak do hloubky, tak i do strany. (Obr. 3).



Obr. 3.

Poslední případ je nejsložitější zvláště tehdy, pohybuje-li se cíl ve směru od 1. děla k 4. dělu. Tu si velitel baterie musí počínati obdobně jako v případě b).

Při volbě střeliva je nejlépe řídit se touto zásadou. Máme-li jistotu, že se již první řadou dostaneme do blízkosti pomocného cíle (je-li na příklad pomocný cíl náhodou bodem, jehož souřadnice známe a je-li provedena topografická příprava, nebo jestliže jsme již předtím na tento bod, či na jiný poblížký bod střelili), potom můžeme použítí g. šrapnelů, při čemž se zastřílíme nárazově a účinnou střelbu provedeme časovaně. V každém jiném případě, když nemáme jistotu, zdali kontrolní serie bude ležet blízko pomocného cíle a zdali tedy letecké pozorování bude úplně přesné, provedeme jak zastřílení, tak i účinnou střelbu granáty, přes to, že tato střelba není tak vydatná jako časovaná střelba na živý cíl. Střílíme-li však granáty, má letec možnost pozorovat a hlásit výsledek účinné střelby, takže můžeme prvky případně opravit a obnoviti přepad.

Celkem podle zkušeností získaných na střelnici, trvá celkové provedení střelby s letcem na pohyblivý cíl (od okamžiku, kdy letec cíl udá, až do ukončení účinné palby) normálně 20—22 minut, střílí-li se z hrubých houfnic. Střílí-li lehkým materiálem, bude tato doba o něco kratší.

Poněkud jinak koná se střelba na pohyblivý cíl, který se někde zastavil (pěchota, postavení kolesen atd.). Letec nemůže řídit zastřílení přímo na cíl, protože by cíl mohl zmizet dříve, než započne účinná střelba. V takovém případě musí letec rovněž použítí pomocného cíle, ale v docela jiném smyslu.

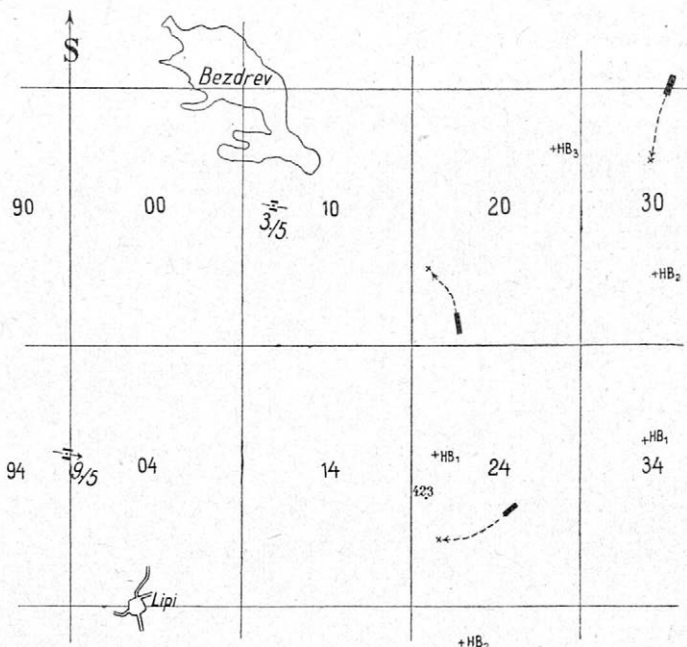
Ltec zvolí si pomocný cíl na vhodném místě v blízkosti skutečného cíle. Baterie připraví si prvky pro střelbu na pomocný cíl a vypálí smluvený nebo předepsaný počet ran. Na rozdíl od předešlého případu zde nezjišťuje letec úchylku středního nárazu serie od pomocného cíle, nýbrž úchylku mezi středním nárazem vypálené serie a mezi cílem skutečným a na to podá hlášení, aby baterie mohla přenést střelbu na skutečný cíl, na př. „dt lt ww tab mm 055 chch 101 rr“, načež baterie opraví prvky, přizpůsobí rozměrům cíle a provede ihned přepad na cíl. Jenom tehdy, leží-li první serie ran příliš daleko od skutečného cíle, takže letec nemůže úchyly přesně určit, může udati úchylku vzhledem k pomocnému cíli a teprve, když střelba leží tak, že se úchyly mezi středním nárazem vy-

pálené serie a mezi cílem skutečným dá přesně stanovit, přenesle letce palbu přímo na cíl skutečný. Pro jistotu měl by se přepad provést jako palba na pásmo.

Praktické příklady.

(Viz mapu 1:75.000 České Budějovice a okolí.)

Na frontě divise, která je v obraně, jsou předsunuty 2 lehké baterie (viz o polovinu zmenšený náčrtek), aby rušily postup a přibližování nepřítel. Palebné postavení baterie 3/5 — 100730, sekce Treboň a pal. postavení baterie 9/5 943533, sekce Č. Krumlov.



- a) Letec volá baterii 9/5 a hlásí:
„xb lt pech kol 242020 hlo 303 pci 240515 riz.“
- b) Letec volá baterii 3/5 a hlásí:
„xa lt del kol 301955 hlo 404 pci 301440 riz.“
- c) Letec volá baterii 3/5 a hlásí:
„xa lt pech kol 201007 hlo 505 pci 200417 riz.“

Předpoklad:

Baterie 3/5 má 3 HB, a to:

- HB₁ — rozcestí silnic záp. Hlinsko.
- HB₂ — kostel Úsilné.
- HB₃ — kostel Hosín.

Baterie 9/5 má:

- HB₁ — boží muka záp. Planá.
- HB₂ — pomník záp. Čtyři Dvory.

Baterie zastřílela se na kotu 423 (Na švábovně) a provádí právě účinnou střelbu rovnoběžným vějířem.

Obě baterie mají průčelí 60 m a pravidelné rozstupy mezi děly.

Denní relace časování — 150 m.

Letec udal tato pozorování:

ad a) čá kr 100,

ad b) pr 120 dl 250,

ad c) l 50 dl 20.

Řešení:

Ad a) Povel pro kontrolu na pomocný cíl:

„Strana 90 —, po 3 —, libela 198, gš vzor 21, náplň 6, 3 (nebo 2) řady zprava po 1 vteřině, časuj náraz, dálka 85.“

Povel pro střelbu účinnou:

„4 rány ráz naráz, 1. četa časuj 148, dálka 85,

2. četa časuj 151, dálka 8650.“

Ad b) Povel pro kontrolu:

„Hlavní směr 3, strana 90 —, po 3 —, libela 212, granáty vzor 19, náplň 3, 3 (nebo 2) řady zprava po 1 vteřině, dálka 80.“

Povel pro účinnou střelbu:

„Strana 15 +, po 10 +, 2 rány kos, dálka 7750.“

Ad c) Povel pro kontrolu:

„Hlavní směr 2, strana 200 —, po 6 —, libela 197, granáty vzor 19, náplň 2, 3 (nebo 2) řady zprava po 1 vteřině, dálka 35.“

Povel pro účinnou střelbu:

„Strana 105 —, po 30 +, 3 rány kos, dálka 39 po 125 kratčeji“ (proveden skok o hloubku cíle).

Kapitán Čestmír Jelínek:

Určení souřadnic bodu zpětným protínáním metodou „Pothenot“.

O způsobu určení bodu bylo již psáno ve Vojensko-technických zprávách r. 1929 pplk. W. Voglem v č. 2 a špkt. S. Sousedíkem v č. 5.

Oba pánové dávají přednost tomuto způsobu zjištění bodu před předepsanou francouzskou metodou graficko-početní, která byla zavedena i u nás (viz Instrukce pro orient. důstojníka, díl V.). Mají k tomu odůvodnění, že způsobu francouzského se skutečně užívá jen v armádě francouzské a naší, ale v civilní praxi, která je také mnohem starší, a v našem VZÚ se nevyskytuje.

U metody graficko-početní se doporučuje zjistiti přibližné souřadnice bodu graficky přímo v terénu; není-li to možné (počasí nebo nebezpečí prozrazení), je nutno zjistiti tyto grafickou prací doma. Uvážili-li se,

co je třeba času k napnutí papíru, narýsování km sítě, k vynesení daných bodů a grafickému zjištění přibližných souřadnic, pak jistě jest způsob početní nejen rychlejší, — ale jednodušší a pohodlnější při menší spotřebě papíru a menším počtu různorodých prací.

Jest zde ovšem do určité míry věcná námitka, že v metodě Pothenotově není žádné kontroly pro správnost počtu během práce — a že teprve výsledek ukazuje, zda jsme se dopustili chyby či nikoli. V chybném případě je nutno celý případ přepočítati znovu, právě z nedostatku kontroly.

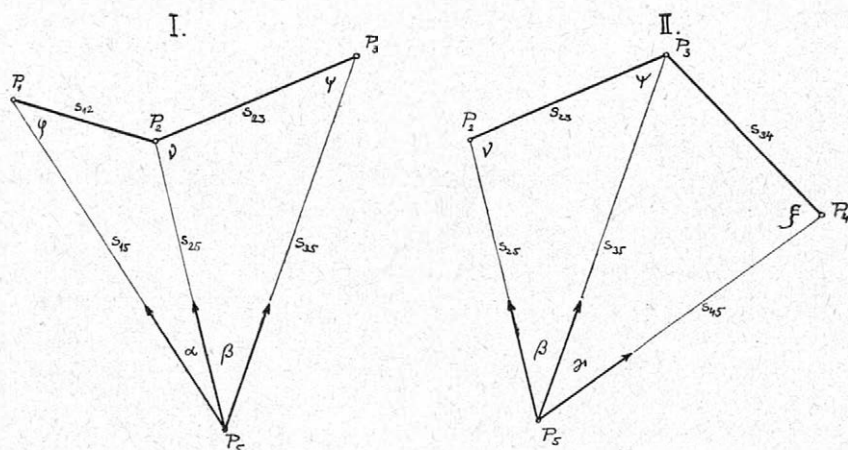
A i když dostaneme bodový výsledek, nelze tomuto plně věřit, protože body, jichž je k úkolu použito, jsou dány s omezenou přesností, a konečně i v měření úhlů v kruhu z hledaného bodu lze se dopustiti určitých chyb.

Chybu (lépe řečeno nepřesnost) v souřadnicích daných bodů vyloučiti nelze, chybu v měření úhlů v kruhu lze limitovati jednak přesností stroje, jednak opakováním měření (měření ve více skupinách s reiterací).

Proto je vždy nutno počítati hledaný bod z více kombinací, a z vypočtených výsledků vzíti arithmetický střed všech souřadnic.

Snaha po úspoře času a dosažení kontroly během výpočtu vedla mne k této úvaze:

Z daných čtyř bodů P_1, P_2, P_3 a P_4 bud'těž sestaveny dvě kombinace, a to takto:



Již z obrázku je patrné, že $\triangle P_2P_3P_5$ kombinace jedné je totožný s $\triangle P_2P_3P_5$ kombinace druhé.

Důsledky z toho:

1. úhel β jest měřen;
2. strana s_{23} jest dána s určitou přesností souřadnicemi bodů P_2 a P_3 ;
3. úhel ψ jest vypočítán z kombinace I. nezávisle na kombinaci II;
4. úhel ν jest vypočítán z kombinace II. nezávisle na kombinaci I;
5. $\beta + \nu + \psi$ jsou úhly v trojúhelníku, tedy součet jejich rovná se 180° ; t. j. kontrola správnosti výpočtu hledaných úhlů φ, ψ, ν a ξ .

Jest samozřejmé, že právě v důsledku výše uvedených nepřesností v daných souřadnicích a v měření úhlů v kruhu součet úhlů $\beta + \nu + \psi$ bude zpravidla větší nebo menší než 180° ; ale tento rozdíl bude velmi nepatrný, pouze několik vteřin, a to proto, že rozdíl ve výpočtu bodu P_5 z jednotlivých kombinací by byl jen asi 30–40 cm.

Značný rozdíl $180^\circ - (\beta + \nu + \psi) = \pm \Delta e$ předem vylučuje pozitivní výsledek, ukazuje na zásadní chybu buď v daných souřadnicích, nebo identifikaci bodů, nebo v měřených úhlech, nebo ve výpočtu.

V y r o v n á n í:

1. Jelikož souřadnice bodů P_1, P_2, P_3 a P_4 jsou dány, tedy jsou neměnné;

2. úhly α, β a γ , které jsou měřeny s největší dosažitelnou přesností (přesnost stroje, čas, podmínky, hlavně povětrnostní) jsou měřením dány, jsou proto též konstantami, jež vyrovnávají vzhledem k vypočteným úhlům ψ, φ, ν a ξ by bylo velmi obtížno;

3. při výpočtu bodu P_5 ze dvou nebo více kombinací samostatných, by byl vzat jako bod definitivní aritmetický střed vypočtených bodů;

4. z těchto důvodů lze nepatrný rozdíl $180 - (\beta + \nu + \psi) = \pm \Delta e$ stejnoměrně rozdělit na úhly ν a ψ ; v důsledku toho se též mění úhly ξ a φ o hodnotu $\mp \frac{1}{2} \Delta e$.

Po provedení této kontroly a vyrovnání jsou dány a přezkoušeny všechny potřebné hodnoty a lze přikročit k výpočtu stran s_{15}, s_{25}, s_{35} a s_{45} a k určení souřadnic bodu P_5 .

Pokusil jsem se sestavit co nejvhodněji formulář, kde je hlavně dbáno toho, aby nebylo zbytečně nic opisováno, a aby bylo využito částí, společných oběma kombinacím, takže má vyhovětí podmínce krátkého času.

Formulář, který by byl tištěn na obou stranách půlarchu předepsaného formátu A-4, obsahuje kromě zmíněných již rubrik pro výpočet souřadnic x a y též odvození výpočtu s náčrtem a rubriku pro výpočet výšky z .

Náčrtek a postupné odvození výpočtu jest nutné, protože je pro počítajícího (zvláště pak pro zál. důstojníka) spolehlivým vodítkem, které jest nezbytné právě v dobách, kdy není dostatek klidu a času k znovu-prostudování úlohy.

A opět úspora papíru a s tím spojená i úspora váhy, místa a dopravních prostředků předepsaných a otázka náhrady nutí k úvaze, zda by nebylo výhodnější těch několik (asi pět nebo šest) nutných formulářů pro orient. důstojníka provést na bílém celuloidu, kde by výpočet tužkou prováděný byl lehký smazatelný.

Formulář jsem sestavil v úpravě, jak naznačuje příloha 1.

Při této příležitosti uvádím zde ještě zajímavý způsob zjištění bodu zpětným protínáním, uveřejněný ve 3. sešitě „Revue d'Artillerie“, roč. 1930 kapitánem Q. Duvignacem pod názvem „Metoda rychlého výpočtu bodu zpětným protínáním“.

Postup výpočtu jest vlastně týž, jako u výše uvedeného příkladu (ovšem že jen pro jednu kombinaci), ale jest zde rozdílný výpočet úhlů φ a ψ .

Odvození je toto:

$$\begin{aligned}\frac{\sin \psi}{\sin \varphi} &= \frac{a \sin \beta}{b \sin \alpha} & 1.) \quad \psi &= \rho - \varphi & (\rho &= \varphi + \psi) \\ \frac{a \sin \beta}{b \sin \alpha} &= \frac{\sin (\rho - \varphi)}{\sin \varphi} = \frac{\sin \rho \cos \varphi - \cos \rho \sin \varphi}{\sin \varphi} = \frac{\sin \rho}{\operatorname{tg} \varphi} - \cos \rho \\ \frac{\sin \rho}{\operatorname{tg} \varphi} &= \frac{a \sin \beta}{b \sin \alpha} + \cos \rho = \frac{a \sin \beta + b \sin \alpha \cos \rho}{b \sin \alpha} \\ \operatorname{tg} \varphi &= \frac{b \sin \alpha \sin \rho}{a \sin \beta + b \sin \alpha \cos \rho} = \frac{A}{M}.\end{aligned}$$

Při přezkoušení tohoto způsobu jsem však zjistil, že výpočet úhlu φ z konečného vzorce jest o něco málo zdlouhavější než u metody Pothenoty.

Ve studiu kapitána A. Duvignaca přiznává autor, že nelze metodu graficko-početní kritizovati, jelikož je v předpise a vyhovuje kladeným požadavkům, ale že je dovoleno hledati způsob, který by byl v jistých případech praktičtější a rychlejší než metoda předepsaná, třebaže je méně (?) přesný — a navrhuje výše uvedený způsob, který určuje bod s vyhovující přesností (chyba je menší než 1 m).

Uvádí, že doba k výpočtu potřebná rovná se asi 30 minutám — u zručných počtářů.

Myslím, že je k tomu třeba více času, protože náš orient. důstojník není jen počtářem; může to býti záložní důstojník, který ve většině případů se v civilní praxi pracemi orient. důstojníka zabývat nebude, a k této funkci bude ho v míru užito jen při čtyřnedělních cvičeních ve zbrani.

I aktivní důstojník, touto funkcí pověřený, má ještě mnoho jiných starostí (funkce orient. důstojníka je dosud funkcí vedlejší), které mu nedovolí věnovat se cele jen tomuto oboru.

Proto je nutno počítat s tím, že výpočet bodu zpětným protínáním aspoň ze čtyř bodů navrhovanou kombinací bude trvat obvykle asi 2 hodiny kromě měření úhlů v kruhu.

Major gšt. František Hrubíš:

Lehký dělostřelecký oddíl za pochodu, při ubytování a jako podpora předních stráží.

(Dokončení.)

Úvahy velitele oddílu II./7. stran provedení úkolu pro den D + 1.

Aby se oddíl mohl zítra s úspěchem zhostit svého úkolu, musí velitel oddílu provést tyto úkony:

I. umístiti prostředky:

- a) baterie do pal. postavení,
- b) pozorovatelny,
- c) bojové a proviantní trény;