

Střelba na svahy při jednostranném pozorování.

Loňského a letošního roku jsme čtli v našich „Dělostřeleckých rozhledech“ úvahy a poznámky několika autorů o jednostranném pozorování. Většina autorů byla vedena snahou vypočítat anebo sestavit abaky resp. nomogramy, které by bez složitých výpočtů umožnily určit poměry a geometrické skoky pro daný cíl. Mimo to obsahuje podobné abaky a nomogramy též náš předpis D-XI-2a. Zdálo by se tedy, že naši dělostřelci jsou dostatečně zásobeni pomůckami pro střelbu při jednostranném pozorování a že jich budou vydatně užívat, tím spíše, že podle článku 505 „Nauky o střelbě“ poměry získané střelbou nejsou tak přesné (rozptyl), jako získáme-li je graficky nebo výpočtem. Přihlížíme-li však k ostrým střelbám několika útvarů, shledáme, že se doslovného znění předpisu přidržují většinou jen mladší generace našich dělostřelců, kdežto generace starší, je-li jim při zastřelení ponechána volba způsobu zjištění poměrů, dají vždy přednost získání poměrů střelbou. I v debatách o jednostranném pozorování, konaných u útvarů, zastávají se starší velitelé baterií skorem vždy získání poměrů střelbou. Pátráme-li po příčině tohoto zjevu, je vysvětlována různě, většinou však odvoláním na zkušenosti nabyté při větším počtu střelb při jednostranném pozorování.

Dnešním našim článkem chceme se pokusit o to, zastati se obou táborů, neboť oba mají pravdu, ovšem za různých okolností. Poměry získané graficky, výpočtem, vyčtením z abaků, nomogramů nebo pod., jsou jistě přesnější než poměry získané střelbou, je-li ona část terénu, na kterou dopadají naše střely při zastřelení, vodorovná. Střelíme-li však na cíl, jehož okolní terén není vodorovný, nebudou poměry získané graficky nebo výpočtem odpovídat, poněvadž dráha střely protne terén podle směru svahu dříve nebo později, než by dopadla na terén vodorovný. Abychom přes to i při střelbě na svahy mohli pracovat s poměry získanými graficky nebo výpočtem, bude nutno vzít v úvahu úhel svahu a vypočíst ještě potřebné změny polohového úhlu odpovídající různým dostřelům, podle okolností různým směrům. Získané poměry bude nyní nutno doplnit o další hodnotu změny polohového úhlu, nebo je o tuto hodnotu opravit. Hodnoty změn polohového úhlu jsou někdy dosti značné, a zanedbáme-li je, nejsou nám ani nejpřesnějším způsobem zjištěné poměry nic platny.

Střelíme-li na př. 10cm houfnicí vz. 14/19 granáty vz. 21 náplní 5, $D = 4000$ m, $d = 3000$ m, $i = 500$ dc, na svah přívrácený, $s = 15\%$.

Z abaků obsažených v předpise D-XI-2a vyčteme potřebné hodnoty poměrů: $\frac{\varphi}{\omega} = 0.85$ dc, $\frac{V}{\omega} = 6.4$ m (0.38 dc), $\frac{V}{\varphi} = 7.5$ m (0.45 dc). Oprava náměru pro skok 100 m (6 dc) v dálce $= \frac{s\%}{D} = 15.4 = 3.75$ dc. Z toho oprava náměru pro skok v dálce o 1 dc $= 3.75 : 6 = 0.62$ dc.

Hodnoty pro střelbu upravíme pak takto:

$\frac{\varphi}{\omega} = 0.85$ dc; $\frac{V}{\omega} = 0.38$ dc a vyžaduje opravy na libele o $0.38 \times 0.62 = 0.24$ dc. Skok ve straně o 16 dc vyžaduje skoku v dálce o 7 dc a opravu na libele o $7 \cdot 0.62 = 4$ dc.

Skok ve straně o 8 dc vyžaduje skoku v dálce o 4 dc a opravu na libele o $4 \cdot 0.62 = 2$ dc, atd.

Opravu náměru na libele můžeme též přímo sloučit s dálkou a opravit si již předem poměry $\frac{V}{\omega}$ a $\frac{V}{\varphi}$. V našem případě by bylo tudíž opravené $\frac{V}{\omega} = 0.38 + 0.38 \cdot 0.62 = 0.62 = 0.6$ dc a opravené $\frac{V}{\varphi} = 0.45 + 0.45 \cdot 0.62 = 0.73 = 0.7$ dc.

Hodnoty pro střelbu budou nyní vypadat takto:

$\frac{\varphi}{\omega} = 0.85$ dc; $\frac{V}{\omega} = 0.6$ dc.

Skok ve straně o 16 dc vyžaduje skoku v dálce o $16 \cdot 0.7 = 11.2 = 11$ dc. Skok ve straně o 8 dc vyžaduje skoku v dálce o $8 \cdot 0.7 = 5.6 = 6$ dc atd.

Slučování opravy náměru, podmíněné sklonem terénu, s dálkou zaměřovače je jednodušší, než stavíme-li ji na libele, a zkracuje povl. Zato však porušuje vžitou u nás zásadu, že se takové opravy stavějí na libele. Mimo to nutno mít na zřeteli eventuální rozbor střelby pro následující přenos. Zbytečně bychom si komplikovali a prodloužili výpočty rozboru, kdyby zastřílená dálka zaměřovače obsahovala mimo dálky též opravy náměru, podmíněné sklonem terénu, tedy opravy náležející do vlivu polohového úhlu, a libela by obsahovala mimo polohový úhel cíle zjištěného před zastřílením též někdy liché dílce zaměřovače.

Jiný příklad nám ukáže vliv sklonu terénu ještě výrazněji: Dělo, druh střel a náplň jako v příkladě prvním. $D = 3000$ m, $d = 4400$ m, $i = 630$ dc; střelíme na svah přivrácený $s = 25\%$.

Poměry získané graficky: $\frac{\varphi}{\omega} = 1.8$ dc, $\frac{V}{\omega} = 7.6$ m (0.46 dc), $\frac{V}{\varphi} = 4.2$ m (0.25 dc). Oprava náměru pro skok 100 m (6 dc) v dálce $= \frac{25}{3} = 8$ dc. Z toho oprava náměru pro skok v dálce o 1 dc $= 1.3$ dc.

Hodnoty pro střelbu:

$\frac{\varphi}{\omega} = 1.8$ dc, $\frac{V}{\omega} = 0.46$ dc a vyžaduje opravy na libele o $0.46 \cdot 1.3 = 0.6$ dc. Skok ve straně o 32 dc vyžaduje skoku v dálce o 8 dc a opravu na libele o $8 \cdot 1.3 = 10.4 = 10$ dc, skok ve straně o 16 dc vyžaduje skoku v dálce o 4 dc a opravu na libele o $4 \cdot 1.3 = 5.2 = 5$ dc atd.

Vidíme, že v tomto případě je oprava náměru na libele dokonce větší než potřebný skok v dálce. *)

Všimněme si nyní posledního příkladu za změněného předpokladu, že svah není přivrácený, nýbrž že spádnice je kolmá na výstřelnou. Oprava náměru pro skok 100 m (33 dc) ve straně bude opět 8 dc. Z toho oprava náměru pro skok ve straně o 1 dc = $8:33 = 0'24$ dc.

Hodnoty pro střelbu upravíme nyní takto:

$\frac{\varphi}{\omega} = 1'8$ dc a vyžaduje opravy na libele o $1'8 \cdot 0'24 = 0'43$ dc; $\frac{V}{\omega} = 0'46$ dc,

Skok ve straně o 32 dc vyžaduje opravy na libele o $32 \cdot 0'24 = 7'68 = 8$ dc a skok v dálce o 8 dc,

skok ve straně o 16 dc vyžaduje opravy na libele o $16 \cdot 0'24 = 3'84 = 4$ dc a skok v dálce o 4 dc atd.

Uvedli jsme jen příklady, kdy směr svahu byl buď rovnoběžný s výstřelnou nebo kolmý na ni. Při střelbě se však nevyskytují tyto dva krajní možné případy příliš často, neboť obvykle svírá spádnice s výstřelnou určitý úhel. Tu by byly výpočty oprav náměru teprve složité, neboť takový svah vyžaduje opravy náměru jak pro skoky ve straně, tak i pro skoky v dálce.

Uvažujeme nyní o způsobech, jak vůbec zjistíme úhel svahu. Nemůžeme jej měřit, odhad je nepřesný a zbývá nám tedy jediné zjistiti jej z mapy. S dostatečnou přesností lze však zjistiti úhel svahu toliko z plánu. Speciální mapa nám nedovoluje pro své malé měřítko a pro nedostatek vrstevnic určit sklon terénu v samém okolí cíle, nýbrž umožní nám v nejlepším případě určit průměrný sklon větších terénních úseků. Poněvadž však provádíme zastrlení v samém okolí cíle, zajímá nás právě detailní konfigurace terénu v tomto omezeném prostoru a tu může nám právě znázornit jediné plán ve velkém měřítku s dostatkem vrstevnic.

Máme-li nějaký cíl zničit, předpokládáme obvykle dostatek času k přípravě střelby a zastrlení. Tu budeme pravděpodobně mít též dostatek času vypočítat a připravit si z plánu — bude-li ovšem k dispozici — potřebné opravy náměru podle sklonu terénu. Hůř bude, nebudeme-li mít plán nebo budeme-li mít za úkol provést neutralisaci, zvláště živých cílů. V prvním případě nebudeme moci s dostatečnou přesností určit sklon terénu, v druhém případě, i kdybychom plán měli, nebude k dispozici potřebný čas pro výpočty. Kdybychom v takových případech sklon terénu zanedbali, nebudou nám ani nejpřesnějším výpočtem zjištěné poměry mnoho platny, poněvadž, jak nám ukazují předchozí příklady, nebudou poměry odpovídat. Jejich opravováním během zastrlení vyplýváme zbytečně množství střeliva a zdoluhavým zastrlením upozorníme nepříteli.

Proto v těch případech, kdy nestřílíme v terénu úplně vodorovném a kdy z jakéhokoli důvodu nelze před střelbou získat hodnoty oprav náměru, vyplývající ze sklonu terénu, bude vždy výhodnější a přesnější, získa-
me-li poměry střelbou. Takto získané poměry budou se lišit od poměrů získaných výpočtem (z abaků) nebo jakoukoli grafickou metodou (z nomogramů) nejen o vliv rozptylu, nýbrž i o hodnotu potřebných oprav náměru, podmíněných sklonem terénu. Tyto opravy budou již obsaženy ve vystřelených poměrech jako nedílná součást jejich hodnot. Mimo to se

*) Abychom předešli eventuální pochybnosti, podotýkáme, že oba příklady nejsou vymyšleny, nýbrž byly skutečně střeleny na brdské střelnici, kde podobné případy jsou zcela běžné a vyskytují se velmi často.

při střelbě na svahy přivrácené a na svahy, jejichž spádnice svírá s výstřelnou jen malý úhel, zmenšují beztoho ještě hodnoty rozptylu, původové to nepřesnosti poměrů získaných střelbou. Při střelbě na svahy odvrácené, která však nebývá tak častá, bude se ovšem hodnota rozptylu zvětšovat a proto by se staly i poměry získané střelbou opět méně přesnými. Poněvadž však přesnost střelbou získaných poměrů závisí též na počtu ran v seriích, které střílíme, lze snadno v těchto případech přesnost poměrů zvětšit zvětšením počtu ran v seriích.

Major gšt. Reš seznámil nás v svém článku v čís. 1 roč. III. Dělostřeleckých rozhledů s některými způsoby zastřílení polského dělostřelectva, které, jak autor uvádí, je především cvičeno pro boj ve volném terénu. Při střelbě při jednostranném pozorování na živé cíle sledujeme tu „čtverhran“, který představuje vlastně jen svým názvem odchýlné ustanovení článku 478 našeho D-VII-1, a při střelbě na pevné cíle „náčrt rovnoběžek“, který je vlastně grafickým řešením vystřílení poměrů. Uvádíme tento fakt jen z toho důvodu, abychom ukázali, že i polští dělostřelci dávají při jednostranném pozorování přednost střelbě.

Pro nás je vystřílení poměrů pro následující úplné zastřílení obšírně popsáno v článcích 503 a 504 naší nauky o střelbě a není tudíž třeba dále se o tom zmiňovat.

Chceme však navrhnout způsob, jak lze získat poměry střelbou a upravit si je podle zásad vytčených v článku uveřejněném v čísle 1 ročníku II Dělostřeleckých rozhledů „Střelba při jednostranném pozorování na živé cíle“ a pozměnit nebo opravit tak tvrzení obsažené v prvním odstavci na straně 102 (22) tohoto článku.

Jak známo, bylo v onom článku navrženo postupovat při zastřílení na živé cíle opačně než při zastřílení úplném, t. j. provádět zastřílení ve směru přemístěním středního nárazu a v dostřelu rámováním. Bude tedy nutno upravit si i vystřílení poměry tak, aby této zásadě vyhovovaly, t. j. upravit si tabulku geometrických skoků způsobem navrženým v uvedeném článku. Jinak provedeme vystřílení poměrů úplně tak, jak nařizuje článek 503 našeho předpisu D-VII-1, t. j. vystřelíme s prvky získanými přípravou vějířem rovnoběžným anebo rozevřeným jednu řadu a zjistíme odchylku jejího středního nárazu. (O pozorování při této střelbě viz shora citovaný článek!) Změníme směr ve vhodném smyslu o nějaký úhel φ (zásadně o číslo dělitelné 10) a vystřelíme touže dálkou druhou řadu a zjistíme opět odchylku jejího středního nárazu od pozorovací přímky proložené středem některých (lépe viditelných) hranic cíle. Zapamatujeme si nebo poznamenejme, že změně směru baterie o velený úhel φ odpovídá pozorovaná odchylka ω_1 rovná rozdílu odchylek obou řad, a vystřelíme třetí řadu ve směru druhé dálkou změněnou ve vhodném smyslu o nějakou hodnotu V (na př. 200, 400 m podle přesnosti přípravy) a určíme opět odchylku středního nárazu této serie. Změně dostřelu V odpovídá pozorovaná odchylka

ω_2 . Násobením hodnoty ω_2 stranovým poměrem $\frac{\varphi}{\omega_1}$ dostaneme pak geometrický skok, t. j. hodnotu φ dílců, o kterou je třeba změnit směr při skoku v dostřelu o V metrů. Velikost skoku v dostřelu volíme, jak již řečeno, jednak podle přesnosti přípravy, jednak podle předpokládané hloubky cíle tak, abychom cíl co možná již při vystřílení poměrů v dálce zarámovali. Tím získáme nejen již při vystřílení poměrů rámec v dálce, ale i poměry budou přesnější, poněvadž tím, že jsme cíl zarámovali, leží fiktivní bod, pro který zjištěné poměry teoreticky platí, i s cílem uvnitř rámce

v dostřelu, tedy jinými slovy blízko cíle, kdežto kdyby cíl ležel mimo rámec v dostřelu, budou cíl a onen fiktivní bod více vzdáleny. Rámování dálkou při zastřelení při jednostranném pozorování na živé cíle má však ještě další výhodu, neboť jak vidět, vyjma při velkých pozorovacích úhlech není vůbec třeba počítat dálkový poměr $\frac{V}{\omega}$, poněvadž rány přivádíme na pozo-

rovací přímku a udržujeme je na ní jen stranovým poměrem $\frac{\varphi}{\omega}$ a geometrickými skoky $\frac{V}{\varphi}$. Geometrický skok možno však při tomto způsobu zjistit

i bez normálně užívané okliky přes dálkový poměr. Známe-li $\frac{\varphi}{\omega_1}$ a víme-li, že určitému skoku V odpovídá pozorovaná odchylka ω_2 , zbývá nám jen zjistit, jaký skok φ bude odpovídat témuž skoku V . Z definice stranového poměru $\frac{\varphi}{\omega_1}$, že nám udává, o kolik dílců φ musíme opravit stranu, vidíme-li ránu odchýlenou od pozorovací přímky o 1 dílec, vyplývá, že vidíme-li ránu odchýlenou o ω_2 dílců, musíme ji opravit o $\omega_2 \cdot \frac{\varphi}{\omega_1}$ dílců. Poněvadž však ω_2 je úhel, pod kterým se nám jevil náš skok v dálce V , zjistili jsme tím již potřebný geometrický skok, t. j. že skoku v dostřelu o V m odpovídá skok ve straně o $\omega_2 \cdot \frac{\varphi}{\omega_1}$ dílců.

Během vystřelení poměrů vyhodnotíme ovšem nejen pozorování odchylek jednotlivých řad od pozorovací přímky, nýbrž i pozorování jejich dostřelu, abychom tím co nejvíce zkrátili zastřelení.

Místo dalších vysvětlivek uvedeme raději příklad, který způsob střelby nejlépe vysvětlí.

Podmínky: Baterie 10 cm lehkých houfnic vz. 14/19.

Velitel baterie má za úkol neutralisovat lehce krytý kulomet s obsluhou na přivráceném svahu. Průčelí cíle měřené z pozorovatelný 14 dc. Odchylka cíle od hlavního směru $+120$ dc, dálka cíle $= 3400$ m, $\tau_c = +4$ dc (vše zjištěno ze speciální mapy).

Baterie srovnána, vějíř rovnoběžný, 60 m široký; rovnoběžnost vějíře přezkoušena.

Pozorovatelná vpravo od výstřelné. Pozorovací úhel asi 600 až 700 dílců (odhadem). Pozorovací dálka měřena nebyla.

Rozhodnutí velitele baterie:

Účinná střelba na pásmo, jehož rozměry budou zjištěny střelbou, nárazovými granáty, skoky v dostřelu po 50 m. Spotřeba střeliva bude určena podle rozlohy pásma.

Granáty vz. 14/9 náplň 5.

Pozorování jednostranné. (Ve směru vzhledem k pozorovací přímce proložené středem krátkých hranic cíle, v dostřelu vzhledem k celé hloubce cíle.)

Hodnoty potřebné ke střelbě: Měřené dálce 3400 m odpovídá vzhledem k tomu, že bude užito starého střeliva, dálka zaměřovače 3833 m. Střelba bude zahájena dálkou zaměřovače 38.

P o v e l	Číslo rány	Pozorování								P o z n á m k a
		4.		3.		2.		1.		
		směr	dostřel	směr	dostřel	směr	dostřel	směr	dostřel	
Hlavní směr! Strana 120 více! Libela 204! Granáty vz. 14/9! Náplň 5! Řada z prava po 1 vteřině! Dálka 38!	1—4	1 37	?	1 38	?	1 33	?	1 31	?	Střední odchylka řady $= \frac{31+33+38+37}{4} = 1 \text{ } 35 \text{ dc.}$ Dostřel nepozorován. K zjištění stranového poměru uděláme skok ve straně ve vhodném smyslu, t. j. tak, abychom se co možná dostali na opačnou stranu pozorovací přímky, tedy do prava.
Strana 40 méně! Dálka 38!	5—8	1 8	?	1 9	?	1 6	k	p 1	k	Střední odchylka řady $\doteq 1 \text{ } 5$. Dostřel: krátká: $\omega_1 = 35 - 5 = 30 \text{ dc.}$ $\frac{\varphi}{\omega_1} = \frac{40}{30} = 1.3 \text{ dc.}$ K zjištění dálkového poměru uděláme skok ve vhodném smyslu, t. j. tak, abychom co možná zarámovali cíl dálkou. Příprava byla povšechná, proto prodloužíme dálku o 400 m.
Dálka 42!	9—12	p 27	?	p 31	?	p 37	?	p 40	?	Střední odchylka řady $\doteq p \text{ } 34$. Dostřel nepozorován. Skoku $V = 400 \text{ m}$ odpovídá $\omega_2 = 5 + 34 = 39 \text{ dc.}$ Skok $V = 400 \text{ m}$ vyžaduje změny směru $o \omega_2 \cdot \frac{\varphi}{\omega_1} = 39.1'3 \doteq 51 \text{ dc.}$ Zaokrouhleně píšeme tedy: $\begin{array}{rcl} V & & \varphi \\ 400 \text{ m} & . . . & 50 \text{ dc} \\ 200 \text{ m} & . . . & 25 \text{ dc} \\ 100 \text{ m} & . . . & 12 \text{ dc} \end{array}$ Abychom mohli posoudit dostřel, přivedeme změnou strany střední náraz na pozorovací přímku. $34.1'3 \doteq 44$, zaokrouhleno 45 dc.

Granát vz. 26.
(p = 15 kg)

5

Dálka v 100 m		N á m ě r						O d m ě r					
		Oprava dálky pro						Oprava strany vřívem					
		d Vo	d H	d ϕ	d T	d p	Wx	10 dc řádku	derivate	konstrukce zaměřovače	Wy	10 ř. náhledu	Výška vrcholu
		+1	+1	+1	+1	+1	+1				+1		
		m/sek	mm	°C	°C	kg	m/sek			m/sek			
31	175	— 9.3	0.9	— 2.5	— 4.-	— 60	7.2	1	3	— 4	0.5	3	210
32	185		0.91	— 2.6	— 4.1	— 61	7.4	1	3	— 5	0.6	3	220
33	195		0.92	— 2.7	— 4.3	— 62	7.6	1	4	— 5	0.7	4	230
34	205		0.94	— 2.8	— 4.5	— 64	7.8	1	4	— 6	0.7	4	240
35	215		0.95	— 2.9	— 4.6	— 65	8.0	2	4		0.8	4	250
56	370	tento sloupec slouží by jen pro rozbor stříbel,											
57	381	nebo pro sestavení tabulek pro srovnání děl.											
58	392												
59	403												
60	414												
atd.													

tento sloupec slouží by jen pro rozbor střelby.
nebo pro sestavení tabulek pro srovnání děl.

10 cm houfnice vz. 19./28.

Náplň 5. (Vo = 328 m/sek).

K čl. kpt. děl. Boh. Kuby: Zamíření baterie.

Pril.1.

IV. I.

Tlak klesá při 10m o 0.9 mm
Teplota klesá při 200m o 1°C

X- X- DATA:
Y- Y-
X- X+
Y- Y-

III. II.

Hod Výška Tepl. Tlak Výška Směr Rychl.

M2 Rozstupy:
1. dásť "prachu" p:

① HS $\Delta X =$ $\Delta Y =$
Bat. $\Delta X =$ $\Delta Y =$ $\Delta \phi =$
C

② HS $\log \alpha' =$ $\log \alpha =$ $\log \tan \alpha' =$ $\log \tan \alpha =$
S HS = S $\alpha =$

③ C11 $\log \alpha' =$ $\log \alpha =$ $\log \tan \alpha' =$ $\log \tan \alpha =$
S $\alpha =$

④ VÝPOČET D_t
pro $\alpha < 80^\circ$ pro $\alpha < 80^\circ$
 $\log \alpha' =$ $\log \alpha =$ $\log \sin \alpha' =$ $\log \cos \alpha' =$
 $\log D_t =$ $\log D_t =$
D_t = D_t =

⑤ ZJIŠTĚNÍ D_t
D_t =
dH =
d ϕ =
dT =
dp =
Wx =
Součty
Výsledná D_t
D_t v dílcích

⑥ ZJIŠTĚNÍ LIBELY
T_t =
D_t =
O_t = sloupec =
Převědno z D_t =
Celkem =
LIBELA =

⑦ ZJIŠTĚNÍ STRANY
Topogr. odchyl. HS. str. +
Přeložení směru na pravý
okraj cíle
W_y =
Derivace nebo konstrukce
zaměřovače
Součty
Výsledná strana: HS. str.

⑧ STUPŇOVÁNÍ
Sevření na pravý
okraj cíle
Rozevření na zá-
středné body
V ý s l e d n ě

⑨ POVEL:
D_t = f_t + L_t - L_t ⑩
- D_t
Rozb. Oprava dostřelu

S zastřelená
- S opravená
Oprava směru

Směrník větru - Směrník cíle

Násob rychlostí větru!

W_x

Dělostřelecké rozhledy roč. IV, čís. 2 (VR. roč. XV, 1934).

P o v e l	Číslo rány	P o z o r o v á n í								P o z n á m k a
		4.		3.		2.		1.		
		směr	dostřel	směr	dostřel	směr	dostřel	směr	dostřel	
Strana 45 více! Dálka 42!	13—16	1 5	d	1 2	d	p 6	d	p 9	d	Vyhodnocení řady: p 2, dlouhá. Odchytku středního nárazu od pozorovací přímky p 2 dc ovšem zanedbáme a půlíme rámec V dostřelu 400 m.
Strana 25 méně! Dálka 40!	17—20	1 2	d	č á	z s	p 3	z s	p 7	z s	Vyhodnocení řady: p 2, krycí. Máme nyní možnost dalším půlením mezi dálkami 40 a 38 zmenšit hloubku zarámovaného pásma. Poněvadž však poslední řada měla účinek v cíli, je tedy již součástí střelby účinné, budeme v započaté již střelbě účinné pokračovat a zmenšíme si hloubku zarámovaného pásma během účinné střelby. Poslední řada dala 3 z s a 1 d. Budeme proto pokračovati ve střelbě skoky po 50 m kratčeji.
1 rána ráz náraz! Dálka 39, 50!	21—24	Z á s a h y								Dálka 39.50 je účinná. Zkrátíme o dalších 50 m.
Dálka 39!	25—29	3 k 1 z s								Nyní zjistíme, odpovídá-li vějíř šířce cíle. Cíl je s pozorovatelný široký 14 dc. Násobným šířky cíle stranovým poměrem $\frac{\varphi}{\omega}$ dostaneme jeho šířku pro baterii: $14 \cdot 1'3 = 18$ dc. Vějíř baterie je široký $60:3'4 = 18$ dc. Poněvadž šířka vějíře má být rovna $\frac{3}{4}$ šířky cí-

P o v e l	Číslo rány	P o z o r o v á n í								P o z n á m k a
		4.		3.		2.		1.		
		směr	dostřel	směr	dostřel	směr	dostřel	směr	dostřel	
Dálka 39!	25—29	3 k 1 zs								ie, tedy $18 \cdot \frac{3}{4} \doteq 14$ dc, vidíme, že vějíř je o 4 dílce širší, což však vzhledem k zrychlenému zastřelení zanedbáme. Pásmo pro účinnou střelbu je tedy široké $18 + \frac{18}{3} = 24$ dc. V metrech: $24 \cdot 3'4 \doteq 82$ m. Hloubka pásma činí 100 m. Jeho rozloha se tedy rovná: $82 \cdot 100 \doteq 0'8$ ha. Spotřeba střeliva na tuto plochu asi 28 ran, z toho vypáleno 12, zbývá k vystřelení 16 ran. O kosení nejde.
2 skoky po 50 dále! Dálka 39!	29—40	Účinek v cíli								
1 rána ráz naráz! Dálka 39, 50!	41—44	Účinek v cíli								

Způsobu získání poměrů střelbou při střelbě na živé cíle můžeme ovšem užít i v těch případech, kdy nebeží právě o střelbu na svahy, a to tehdy, máme-li střelbu zahájit v době co nejkratší. Je to způsob rychlý, místo měření a počítání střelíme a těžíme z každé rány, takže vystřelení poměrů není samostatnou částí střelby, vyžadující určitého počtu střeliva jen k získání poměrů, nýbrž splývá úplně se zastřelením. Co se týká přesnosti poměrů vystřelených v rovině, není to jen rozptyl, který vzhledem k nedostatečnému počtu ran v jednotlivých seriích způsobí, že poměry nebudou absolutně přesné, nýbrž i vzpomenuť již okolnost, na kterou velmi výstižně a správně poukázal npor. Chyška v svém článku „Poznámky k jednostrannému pozorování“ v roč. III, čís. 4 Dělostřeleckých rozhledů, že totiž i přesně vypočítané a tím arci též zároveň vystřelené poměry platí jen pro jeden bod. Počítáme-li poměry přesně (ze souřadnic), je oním bodem, pro který poměry platí, cíl. Získáme-li poměry střelbou, neznáme vlastně ani onen bod, pro který vystřelené poměry platí, nýbrž snažíme se jen tím, že poměry vystřelujeme v nejbližším okolí cíle, přivést onen fiktivní bod co nejbliže k cíli. V tomto případě bude ovšem výhodnější a

přesnější, užijeme-li abaků nebo nomogramů, z nichž se nám onen, který sestrojil npor. Chyška, zdá jedním z nejlepších a nejpraktičtějších. Při vystřílení poměrů se pak omezíme v rovině skutečně jen na ony případy, kdy, jak na počátku tohoto odstavce řečeno, střelba má být zahájena v době co nejkratší. Můžeme si to konečně dovolit tím dříve, protože při zrychleném zastřílení beztoho i sebe přesnější metodou získané poměry zaokrouhlujeme a tím jejich přesnost zmenšujeme.

Štábní kapitán děl. František Herclík:

Určování cílů v terénu

(s hlediska spolupráce dělostřelectva s pěchotou).

Nechci psát o tom, co již bylo uveřejněno ve VR. minulých ročníků, nýbrž jen poukázat na výhody a nevýhody jednotlivých systémů, kterých se v praxi nejvíce používá. Mimo to uvedu některé způsoby, kterých se, ač jsou dobré, v praxi neužívá.

Ve válce určování cílů (bodů) v terénu pomocí normálních pravoúhlých souřadnic bylo pro pěchotu problémem ne snad z toho důvodu, že by to nedovedla, ale proto, že jí to nebylo vysvětleno a že to nebylo u pěchoty praktikováno. Také názor, že identifikace cílů je více méně věcí dělostřelců, je naprosto nesprávný a není k prospěchu vzájemné spolupráci. Určování cílů v terénu nelze se naučit teoretickým studiem, nýbrž jen častými praktickými cvičeními v terénu.

Při tomto určování je nejtěžší otázkou přenést do mapy v terénu zjištěný bod a obráceně. Mám-li již bod správně identifikován na mapě, nedopouštím se již tak velkých chyb a způsob jeho udání je dosti snadný.

Pro určování cílů (bodů) v terénu se nehodí jen jeden universální způsob. Musíme tedy znát několik systémů a dovést použití vždy způsobu nejvýhodnějšího. Na druhé straně nesmíme zavádět mnoho způsobů, aby se tím neztěžovala možnost domluvení a spolupráce pěchoty s dělostřelectvem.

A. Způsoby známé a užívané.

1. Určování cílů podle význačných bodů a čar na mapě se provádí tak, že označím ve zkratkách napřed význačný bod na mapě, který je dobře vidět i v terénu (jako kostel, trigonometr, most, křižovatku silnic atd.) a od tohoto bodu udám pak úchylky cíle v metrech podle světových stran, na př.:

Trg 284 sv 300 min = od trigonometru 284 severovýchodně 300 m je minomet; nebo také: Trg 284 v 250 s 200 min = od trigonometru 284 východně 250 m a severně 200 m je minomet.

V ý h o d y : nepotřebuji žádných pomůcek a příprav mapy.

N e v ý h o d y : označení cíle (bodů) není přesné, neboť směr podle světových stran lze určit jen s přesností $\frac{1}{16}$ kruhu (větrné růžice); forma označení obsahuje poměrně mnoho zkratek a číslic, což je pro rychlé (signální) dodání méně výhodné; při stanovení význačných bodů musím dávat pozor, aby nenastal omyl s jiným vztázným bodem stejného druhu.

2. Čtvercový systém úseček a pořadnic, natištěný nebo nakreslený na speciální mapě — podle VV. 1930,