

Štábní kapitán děl. Antonín Pinkas:

Koordinace střelby v oddílu.

(Dělostřelecká příprava a podpora útoku oddílem všeobecné činnosti.)

V Děl. rozhledech 1931, čís. 2 jsem uvedl způsob, jak možno využít zastřílených prvků jednoho děla k soustředění střelby oddílu, t. zv. koordinace střelby v oddílu. Jak praktické zkušenosti a výsledky střelby ukázaly, vyhovuje uvedený I. způsob koordinace velmi dobře. Až do dnešní doby byl několikrát praktikován, a to vždy s určitým zlepšením a zjednodušením metody a dosaženo takových výsledků, že se téměř vyrovná přenosům střelby metodou jednoduchou nebo součinitele „K“. Zasluhou velitele střelecké školy je tento způsob koordinace střelby tak zdokonalen a vyzkoušen, že svému určení plně vyhovuje a lze ho v útočné fázi boje, kdy nemáme času a prostředků na úplnou přípravu střelby a na dokonalou přípravu soustředění střelby oddílu, s velikými výhodami použít. Již ta výhoda, že ve většině případů nemusí velitel oddílu udávat cíl, což je někdy velmi obtížné a choulostivé, a že místo toho přímo udává velitelům baterií, ať jsou kdekoli na pozorovatelné, již hotové prvky střelby, je neocenitelná.

Při zamíření oddílu do společného hlavního bodu záměrným výstřelem vedoucí baterie (rozprask nad cílem) nutno se zmíniti o chybě, s níž nutno počítat. Velmi zřídka se nám podaří uvést rozprask přímo nad cíl, a to proto, že zvětšením libely se neposunuje rozprask po svislici, nýbrž po křivce stejného časování a tím se dostává před cíl. Proto můžeme téměř vždy očekávat chybu v zamíření, a to právě baterie do leva a levé baterie do prava. Ač tato chyba bude konstantní a můžeme ji již na prvním cíli zjistit a vyloučit, bude nám přec jenom nepříjemná a zvláště na mírových střelnicích, kde přezkoušení prvků střelby resp. řešení úlohy máme pro nedostatek střeliva provést jednou až dvěma ranami. K tomu se připojuje ještě rozptýl rozprasků, jehož vliv nemůžeme vyloučit. Pro takové případy, kdy baterie, které mají být zaměřeny, uvidí z palebného postavení rozprasky 10—20 dc vysoké, bude snad tohoto způsobu možno použít. Uvažme však dosti častou situaci: baterie stojí asi 300 m za krytem, který ji převyšuje o 25 m. Cíl je v úrovni baterií. Rozprask bude nutno zvednout asi o 133 dc, aby jej baterie viděly, což činí 530 m na vzdálenost 4 km. Téměř s jistotou můžeme očekávat rozprask před cílem a chybu v zamíření dosti značnou. Její velikost bude záviseti přímo na velikosti rozstupu mezi bateriemi.

Výhodnější bude tedy zamíření oddílu do společného hlavního bodu způsobem druhým, a to tím, který pplk. Pelikán uvedl v DR. 1933, čís. 5, obr. 1 a 2. Přesnost zamíření závisí na přesnosti práce orientačního důstojníka, a proto bude nutno plán palebného postavení oddílu zhotovit na stolku opatřeném čtvercovou kilometrovou sítí, v měřítku 1:2000 až k 5000. Tímto způsobem (v libovolně zvoleném systému souřadnicovém) získané souřadnice řídicích děl vynéstí pak na plán oddílu v měřítku 1:10.000.

Pokusím se nastínit na příkladu, jak bude možno tohoto způsobu koordinace využít v poněkud změněné situaci a jak bude možno plán oddílu doplnit, bude-li mít orientační důstojník více času. Doplněním plánu oddílu pozorovatelnami doufám získat prvky střelby pro veškeré cíle, které se v pásmu působnosti oddílu vyskytnou. Přesnost takto získaných prvků střelby bude jistě menší nežli prvků získaných střelbou, ale lze očekávat, že již první rány budou velmi nepatrně uchýleny ze směru a že v dostřelu nebude chyba přesahovat dvě vidlice — prakticky 200 m. Tím zkrátíme a urychlíme zastržení a ušetříme mnoho střeliva.

Situace. Předvoj divise dosáhl bojem za podpory všeho dělostřelectva divise III. postupného cíle ve 12.30 hod. Nepřítel se zachytil na obranném postavení již předem částečně vybudovaném a kladě dalšímu postupu předvoji tuhý odpor. Z různých důvodů se rozhodl velitel divise pokračovat v útoku až příštího dne v časných hodinách ranních. Zatím má dělostřelectvo jednak rušit zařizování se nepřítele a jeho obranné práce, neutralisovat zjištěné baterie a podporovat zaujetí útočné sestavy. Proto zůstane veškeré dělostřelectvo v dosavadních postaveních a nová postavení pro útok, která budou určena odpoledne průzkumem, zaujme teprve večer a v noci.

Velitel oddílu I./101 (15 cm hr. hf. vz. 14/16) dostal ve 13 hodin od velitele skupiny všeobecné činnosti ústní rozkaz, aby provedl průzkum palebných postavení pro útok příštího dne a aby přemístil oddíl do těchto postavení večer od 20 do 23 hodin. Příprava střelby, t. j. dělostřelecké přípravy útoku a podpory útoku, má být provedena odpoledne.

Velitel oddílu se rozhodl provést průzkum a přípravu střelby sám s velitelem vedoucí baterie, orientačním důstojníkem, spojovacím důstojníkem a s patrači baterií. Veliteli 2. (vedoucí) baterie nařídil vzít s sebou řídicí dělo, veliteli spojovací čtyř polovinu spojovacího personálu a materiálu, aby mohl do večera vybudovat spojení v oddílu. Orientačnímu důstojníkovi přidělil od každé baterie jednoho poddůstojníka s jedním mužem, oba částečně obeznalé s pomocnými pracemi orientačního důstojníka. Na pozorovatelně zastupuje velitele oddílu jeho zástupce, velitele 2. baterie I. důstojník 2. baterie.

Asi v 15 hodin je velitel oddílu hotov s průzkumem palebných postavení všech tří baterií a záměnného postavení pro řídicí dělo vedoucí baterie. Bojová stanoviště jednotlivých řídicích děl označil orientačnímu důstojníkovi a patračům dal rozkazy pro podrobný průzkum cest příjezdu, umístění kolesen a bojových trénů. Nařídil zaujetí záměnného postavení řídicím dělem 2. baterie. Potom se odebral na průzkum pozorovaten, doprovázen velitelem vedoucí baterie, spojovacím důstojníkem oddílu, od 1. a 3. baterie po jednom patračí a ze skupiny orientačního důstojníka jedním poddůstojníkem.

Určené pozorovatelný označí doprovázejícím jej patračům baterií a poddůstojníkovi ze skupiny orientačního důstojníka. Poněvadž terén v prostoru mezi pozorovatelnami a palebným postavením oddílu je přehledný a je možno z odvráceného svahu od nepřítele, z blízkosti pozorovaten (asi 100 až 200 m), z místa skrytého proti pozemnímu pozorování nepřátelskému vidět do prostoru palebných postavení (bojová stanoviště řídicích děl), nařídí velitel oddílu poddůstojníkovi ze skupiny orientačního důstojníka, aby v blízkosti každé pozorovatelný nalezl, označil a dobře si zapamatoval takové místo skryté proti pozemnímu pozorování nepřátel-

skému, z kterého je vidět vytyčená bojová stanoviště řídících děl všech baterií a záměnné postavení. Veškerá stanoviště řídících děl mu z blízkosti pozorovatelný v terénu ukáže. V obtížnějších případech bude nutno tuto činnost svěřit některému důstojníkovi patrači. Po vyhledání těchto bodů a jich označení, nejlépe praporkem, odebere se onen poddůstojník do prostoru palebných postavení k orientačnímu důstojníkovi, hlásí mu umístění pozorovatelů a body, které v jejich blízkosti označil. Zůstává nadále u orientačního důstojníka, aby mu byl k dispozici pro kontrolu těchto bodů.

Další činností velitele oddílu na pozorovatelně, společně s velitelem vedoucí baterie, bude: orientace v terénu a o tom, co je mu známo ze situace, určení společného hlavního bodu pro oddíl a vztažných bodů. Velitel vedoucí baterie orientuje a nařídí mu: úplné zastřelení hlavního bodu a šesti vztažných bodů až po hrubý dostřel, z toho 4 vztažné body granáty vz. 13/9 a 2 body g-šrapnely vz. 17. Pro zastřelení volí ty vztažné body, o nichž předpokládá, že jsou přímo v cílech, na které bude příštího dne střílet, nebo v jejich blízkosti a rozložené po celé šířce a hloubce pásma působnosti. Spojovacímu důstojníkovi oddílu dá rozkaz k vybudování spojení v oddílu pro útok příštího dne.

Zatím co orientační důstojník provádí průzkum pro topografické práce v palebných postaveních oddílu, provede velitel vedoucí baterie řídícím dělem ze záměnného postavení úplné zastřelení hlavního bodu. Jakmile je toto zastřelení skončeno, vytyčí si orientační důstojník zastřelený hlavní směr a dá řídící dělo ze záměnného postavení poněkud vysunout. Zastaví stolkem, opatřeným čtvercovým (nejlépe milimetrovým) papírem, očíslovaným v libovolně zvoleném souřadnicovém systému. Bojové stanoviště řídícího děla v záměnném postavení zvolí na stolku uprostřed, blíže dolního okraje papíru. Stolek orientuje delší osou (Y) do vytyčeného hlavního směru a vede rayony na vytyčená bojová stanoviště řídících děl všech tří baterií a na vytyčené body v blízkosti pozorovatelů. Poddůstojníkům a mužům od baterií nařídí odměřit přímé vzdálenosti: záměnné postavení — bojová stanoviště řídících děl všech baterií a zjistí v dílcích výškové rozdíly palebných postavení baterií proti záměnnému postavení. Jestliže terén mezi bateriemi rovnoměrně stoupá nebo klesá, určí orientační důstojník horizontální vzdálenost obou postavení a jejich výškový rozdíl jednoduchým řešením pravoúhlého trojúhelníka, z něhož zná přeponu = odměřená vzdálenost a jeden změřený úhel. V případech, kdy terén mezi bateriemi je zvlněn, určí vzájemnou polohu palebných postavení polygonálním tahem. Přímé rayony vedené ze záměnného postavení na bojová stanoviště řídících děl baterií a rayony vedené z jednoho postavení na druhé, umožní mu kontrolu práce.

Velitel oddílu usnadní orientačnímu důstojníkovi topografické práce tím, že již při určování postavení má na zjednodušení topografických prací orientačního důstojníka zřetel. Aby změření vzdáleností mezi postaveními mohlo být provedeno rychleji, současně mezi všemi bateriemi lze nedostatku topografických řetězů nebo pásmových měř pomoci použitím 20 m šňůr, které jsou ve výzbroji. Ty ovšem bude nutno před měřením přeměřit.

Orientační důstojník se pak odebere se stolkem postupně na všechna bojová stanoviště řídících děl a zpětnou visurou na záměnné postavení orientuje stolek. Orientaci stolku kontroluje i na ostatní vynesena bojová

stanoviště řídicích děl. V každém bojovém stanovišti vede rayony na výhodné odměrné body — jeden vzdálený a jeden blízký — a rayony na vytyčené body v blízkosti pozorovatelů. Tím provedl přípravu k zamíření baterii do společného hlavního bodu a protínáním vpřed zjistil body v blízkosti pozorovatelů, lépe říkajíc určil vzájemnou polohu palebných postavení oddílů a bodů v blízkosti pozorovatelů. Opravy řídicích děl pro zamíření do hlavního směru určí až po vynesení zastříleného hlavního bodu na plán oddílu.

Po ukončení prací v palebném postavení odebere se orientační důstojník do prostoru pozorovatelů a vycházejí ze zaměřených bodů v blízkosti pozorovatelů, na nichž se stolkem zastaví, orientuje stolek zpětnými visurami na palebná postavení. Orientaci stolku může si též zajistit magnetkou, což mu může při nejmenším být velmi dobrou kontrolou orientace. Nyní vede rayon anebo krátký polygonální tah na pozorovatelnu, odměří vzdálenost a pozorovatelnu na stolku vynesí. Při této práci si musí počínat velmi opatrně, aby svou přítomností a prací pozorovatelnu předem neprozradil. Poněvadž to budou krátké rayony nebo polygonální tahy, bude velmi pravděpodobně možné provést tyto práce za šera, aby nepřítel provádění topografických prací nezpozoroval.

V případech, kdy nebude možno určit pozorovatelny tímto způsobem (protínáním vpřed), poněvadž terén mezi palebným postavením oddílu a pozorovatelny neskýtá požadovanou přehlednost, bude možno určit pozorovatelny tímto způsobem: orientační důstojník změří goniobusolou nebo dobrým $15\times$ dalekohledem na každé pozorovatelně horizontální úchylky mezi zvoleným hlavním bodem a nejméně dvěma nebo třemi zastřílenými vztažnými body. Tyto úchylky změřené na každé pozorovatelně vynesí pomocí úhloměru na průsvitku pro každou pozorovatelnu zvlášť. Když pak zastřílené hlavní a vztažné body vynesí na plán oddílu, určí na plánu též pozorovatelny tím, že průsvitku s vnesenými úchylkami posune na plánu tak dlouho, až rayony příslušející zastříleným a na plánu vneseným hlavním a vztažným bodům procházejí těmito body. Průsečík těchto rayonů (společný vrchol změřených úhlů) značí pozorovatelnu.

Tím ukončil orientační důstojník veškeré práce v terénu a někde v přístřeší zhotoví plán oddílu v měřítku 1:10.000, nejvýhodněji na milimetrovém papíře, se zakreslenými pozorovatelnami.

Zatím co orientační důstojník prováděl topografické práce, provedl velitel 2. (vedoucí) baterie řídicím dělem ze záměnného postavení zastřílení hlavního bodu a vztažných bodů. Velitel oddílu vyžádal meteorologickou zprávu z doby, kdy velitel vedoucí baterie prováděl zastřílení, t. j. asi z 16. hodiny. Na podkladě této meteorologické zprávy provede velitel vedoucí baterie rozbor střelby. Postačí úplně, vyhodnotí-li meteorologickou zprávu pro dálku hlavního bodu a pro nejmenší zastřílenou dálku až po největší zastřílenou dálku vztažných bodů asi po 1000 m. Výšku palebného postavení určil orientační důstojník podle speciální mapy a směrník střelby goniobusolou. Podle oprav směru a dostřelu, získaných vyhodnocením meteorologické zprávy, zjistí velitel vedoucí baterie interpolací opravy směru a dostřelu pro všechny zastřílené vztažné body. Balistické prvky (strany a dálky), získané rozbořem střelby s udáním polohového úhlu i s doplňkovou opravou, druhu střely a náplně hlásí velitel vedoucí baterie veliteli oddílu, resp. orientačnímu důstojníkovi, který si je zapíše do jednoduché tabulky.

Tabulka 1.

zastřelených a balistických prvků vztažných bodů (cílů). Zastřelení provedeno 20/7 odpol. ze záměnného postavení.

Vztahný bod (cíl) číslo	Strana		Libela	Druh střeliva	Náplň	Dálka		Poznámka
	zastř.	balist.				zastř.	balist.	
	dc					m		
H. B.	3201	3200	208	G 13/9	4	3813	3952	zlepš. dostřel
1.	3318	3318	210	„	4	2658	2758	hrubý dostřel
2.	2820	2820	214	„	4	2680	2780	„ „
3.	3419	3418	208	Gš vz. 17	4	4067	4215	„ „
4.	3024	3023	207	G 13/9	4	3662	3795	„ „
5.	2881	2880	207	Gš vz. 17	4	3742	3878	„ „
6.	3084	3082	210	G 13/9	4	5440	5675	„ „

Orientační důstojník vynese pomocí úhloměru a pravítka balistické strany a dálky na připravený plán oddílu a vynesené body spojí s palebným postavením všech baterií. Spojnice bojového stanoviště řídicího děla kterékoli baterie a vynesení hlavního bodu je hlavním směrem této baterie. Úhel, který svírá vyneseným odměrným směrem, dává opravu řídicího děla. Odměrný bod označil orientační důstojník při topografické práci v palebném postavení přidělenému poddůstojníkovi příslušné baterie. Připomínám opět, že orientační důstojník musí provádět veškeré grafické práce co nejsvědomitěji, nej přesněji, pomocí velmi dobrého topografického úhloměru a přesného pravítka.

V těch případech, kdy lze očekávat zvýšenou činnost oddílu a několik střelb jednotlivých baterií, bude výhodné, aby úplný plán oddílu měl i každý velitel baterie. Bude-li mít plán oddílu jen orientační důstojník a bude-li na tomto plánu vynášet veškeré cíle a měřit pro všechny baterie prvky střelby, bude tento plán za krátkou dobu příliš přeplněn čarami, což bude práci na něm velmi znesnadňovat a zdržovat. Bude-li však mít plán též každý velitel baterie, může si některé cíle vynést sám, a to ty, které sám zjistil anebo na které má zahájit střelbu podle vlastního pozorování. Podle úchytky cíle, měřené od hlavního bodu velitelem oddílu nebo vzdálenějším velitelem baterie, a podle úchytky jím samým měřené z pozorovatelných (15× dalekohledem), vynese pomocí úhloměru tento cíl na plán oddílu a odměří jeho balistickou stranu a dálku. Tím

si ušetří velitel baterie mnoho obtížných a nepřesných výpočtů, zvláště při jednostranném pozorování, které zajisté bude velmi časté. Uchylky nově se vyskytnuvších cílů nutno měřiti od hlavního bodu, poněvadž ten je nejpřesněji znám (byl úplně zastřílen) a na plánu vynesen. Užití tohoto způsobu určení prvků cíle ukáží dále několika praktickými příklady.

Další péčí velitele oddílu bude sestavit tabulky relativního srovnání děl v oddílu (viz návrh pplk. Pelikána v Děl. rozhl. 1933, čís. 1). Jistě se vyplatí veliteli oddílu, vyběře-li v oddílu taková řídící děla, která mají přibližně tytéž balistické vlastnosti, t. j. jsou stejně opotřebena. Tím ušetří mnoho výpočtů oprav prvků střelby a co hlavně, zamezí mnoho omylů, jichž se velmi často při vyhodnocování těchto rozdílů v dostřelu mezi jednotlivými řídícími děly dopouštíme. Nemá-li velitel oddílu této možnosti, budou tři různobarevné tabulky navrhované pplk. Pelikánem nejvýhodnějším řešením. V dalších úvahách budu předpokládat, že řídící děla všech baterií v oddílu mají stejné balistické vlastnosti, takže na minimální rozdíly v dostřelu není třeba míti zřetel.

Ráno, před zahájením dělostřelecké přípravy, bude postup asi takový: Velitel oddílu si vyžádá závčas meteorologickou zprávu a dá ji velitelem vedoucí baterie vyhodnotit na tytéž dálky, jako při rozboru střelby minulého dne. Zjistí pak opravy balistických prvků ze včerejšího rozboru střelby, a to: hlavního bodu opět přesně, vztažných bodů interpolací. Vyhodnocování meteorologických zpráv doporučuji svěřiti jednomu důstojníkovi aspirantovi. Ten může veškeré výpočty prováděti na SV. oddílu a úhrnné opravy povětrnostních a známých balistických vlivů hlásit pro dálky asi po 1000 m veliteli oddílu (pobočníkovi), který je oznámí velitelům baterií a orientačnímu důstojníkovi. Tím bude velitelům baterií uspořeno velmi mnoho výpočtů — prostě místo meteorologických zpráv budou dostávat již vypočítané úhrnné opravy všech vlivů pro jejich řídící děla. Nejčastěji postačí vyhodnocovat opravy vlivů jen pro granáty a pro normální náplň. Pro g-šrapnely bude je třeba vyhodnocovat jen tehdy, budou-li větší rozdíly, což nastane dosti zřídka.

Po vyhodnocení oprav povětrnostních a balistických vlivů podle raní meteorologické zprávy přezkouší velitel vedoucí baterie nově získané prvky střelby (opravené balistické) střelbou na hlavní bod. Též by úplně stačilo provést opět úplné zastřílení hlavního bodu a zjistit rozdíly proti včerejší zastřílené straně a dále a o tyto rozdíly včerejší zastřílené prvky opravit. Avšak k dosažení větší přesnosti je nutno na plán oddílu vynášet prvky balistické a vyhodnocení meteorologické zprávy zkrátit a urychlit zastřílení.

Touto střelbou zjistí velitel vedoucí baterie skutečnou opravu balistických prvků, získaných rozбором střelby z minulého dne a hlásí ji veliteli oddílu, který podle ní opraví jednoduchým způsobem opravy získané vyhodnocením raní meteorologické zprávy a oznámí tyto opravy všem velitelům baterií a orientačnímu důstojníkovi. Doporučuji asi 2—3 minuty před zahájením dělostřelecké přípravy řídícími děly 1. a 3. baterie přezkoušet asi 2—4 ranami jednak zamíření do hlavního směru, jednak prvky střelby zjištěné pro hlavní bod a chyby přípravou spáchané opravit. Současně zjistí velitel vedoucí baterie na některém vztažném bodě nesouhlas časování pro g-šrapnely a prostřednictvím velitele oddílu jej oznámí ostatním velitelům baterií.

Tabulka 2.
balistických a opravených prvků zastrílených vztažných bodů.

Vztažný bod (cíl)		Baterie	Strana			Libela	Střelivo	Náplň	Dálka			Poznámka
čís.	blíže označení		balis- tická	oprava strany	opra- vená				balis- tická	oprava dálky	opra- vená	
			dc						m			
Hlavní bod	Křížovátka silnice a polní cesty	Z	3200	— 2	3198	208	G vz. 13,9	4	3952	—100	3852	Zlepšený dostřel
		2	3200	— 2	3198	208			3810	— 94	3716	
		1	3200	— 2	3198	211			4075	—103	3972	
		3	3200	— 2	3198	203			4160	—106	4054	
1	Zed': pravý okraj	Z	3318	— 1	3317	210	"	"	2758	— 62	2696	Zastrílení provedeno až na hrubý dostřel
		2	3342	— 1	3341	210			2635	— 60	2575	
		1	3368	— 1	3367	214			2960	— 70	2890	
		3	3270	— 1	3269	204			2930	— 70	2860	
2	Křížovátka polních cest	Z	2820	— 1	2819	214	"	"	2780	— 65	2715	
		2	2815	— 1	2814	214			2590	— 60	2530	
		1	2892	— 1	2891	218			2695	— 62	2633	
		3	2820	— 1	2819	208			3100	— 74	3026	
3	Lesní parcela (ústí polní cesty)	Z	3418	— 2	3416	208	Gš vz. 17	"	4215	—106	4109	
		2	3420	— 2	3418	208			4110	—103	4007	
		1	3398	— 2	3396	211			4457	—112	4345	
		3	3412	— 2	3410	204			4340	—112	4228	
4	Zákop (ústí spo- jovacího zákopu)	Z	3023	— 1	3022	207	G vz. 13,9	"	3795	— 95	3700	
		2	3020	— 1	3019	207			3626	— 89	3537	
		1	3135	— 1	3134	210			3815	— 95	3720	
		3	3130	— 2	3128	202			4060	—100	3960	
5	Polní cesta v úvozu (osamělý keř)	Z	2880	— 1	2879	207	Gš vz. 17	"	3878	— 97	3781	
		2	2868	— 1	2867	207			3690	— 92	3598	
		1	2890	— 1	2889	210			3810	— 95	3715	
		3	2898	— 2	2896	202			4180	—106	4174	
6	Les (ústí silnice do lesa)	Z	3082	— 3	3779	210	G vz. 13,9	"	5675	—170	5505	
		2	3068	— 3	3065	210			5515	—158	5457	
		1	3044	— 3	3041	212			5715	—170	5545	
		3	3115	— 3	3112	206			5918	—180	5738	

Večer a v noci měl orientační důstojník s pobočníkem dosti času vyhodnotit na plánu oddílu výsledky odpoledního zastrílení řídicím dělem vedoucí baterie ze záměnného postavení a určit balistické prvky střelby

všech zastřílených vztažných bodů pro všechny baterie. Výsledky tohoto vyhodnocení zapíše, nejlépe průpisem, do přehledné tabulky 2. a tu pak dostane každý velitel baterie. Rubriky: oprava strany, strana opravená, oprava dálky a délka opravená zůstanou prozatím nevyplněny. Ty si vyplní velitelé baterií ráno, až dostanou od velitele oddílu opravy podle ranní meteorologické zprávy přezkoušené střelbou. (Tabulku 2. viz na str. 671.)

Soustředění střelby bude pak nejvýhodnější provést tímto způsobem: Velitel oddílu nařídí pořadí, v kterém baterie zahájí střelbu, na př.: 1., 3. a 2. baterie, a intervaly mezi prvními řadami baterií asi 15 vteřin. Baterie započnou střelbu na dlouhé hranice zvětšeného pásma cíle, takže bude možno pozorovat nejen polohu prvních řad vzhledem k cíli, nýbrž i polohu druhých řad vypálených na krátké hranice zvětšeného pásma cíle. Také je možno zahájit účinnou střelbu délkou zjištěnou pro střed cíle. Budou-li první řady krátké (dlouhé), můžeme téměř s jistotou považovat tuto délku za krátké (dlouhé) hranice zvětšeného pásma cíle. Toto nepatrné zdržení, lépe říkajíc nepatrně časově odstupňované zahájení soustředění, umožní vyloučiti neúčinné řady, dosíci větší přesnosti účinné střelby, lepšího rozdělení a přizpůsobení střelby cíli, tedy lepších výsledků.

Několik praktických příkladů:

Orientační důstojník zhotovil plán palebného postavení oddílu v měřítku 1:5.000 a zaměřil na něm protínáním vpřed pozorovatelný. Poněvadž pozorovatelný jsou více než 1000 m před bateriemi, musil volit toto měřítko, aby se mu celá práce vešla na stolek

Velitel vedoucí baterie dal po průzkumu palebného postavení rozkaz řídicímu dělu zaujmout záměnné postavení a odebral se s velitelem oddílu na pozorovatelnu. Nařídil vybudování spojení pozorovatelný se záměnným postavením a podle rozkazu velitele oddílu zaměřil řídicí dělo do hlavního směru, provedl úplné zastřílení hlavního bodu a až na hrubý dostřel zastřílení vztažných bodů. Poté vyhodnotil meteorologickou zprávu ze 16. hodiny a provedl rozbor střelby. Meteorologickou zprávu vyhodnotil pro délku hlavního bodu, pro nejkratší délku vztažných bodů, t. j. 2700 m a pro délku 5000 a 6000 m.

Znamé hodnoty:

$$d_1 v_0 + d_2 v_0 = +2 \text{ m/sec}; d_p = +240 \text{ g}; T_0 = +23^\circ \text{ C.}$$

Vliv	Dálka H. B							
	2700		4000		5000		6000	
	+	—	+	—	+	—	+	—
$dv_0 = +2 + 3 = +5 \text{ m/sec}$. .	67		85		115		134	
$d\omega = -80 \text{ g}$	18		30		45		68	
$dp = +240 \text{ g}$		7		10		12		12
$Wx = +5.5 \text{ m/sec}$	22		37		55		97	
$Wy \leftarrow 2.3 \text{ m/sec}$; oprava směru	107	7	152	10	215	12	299	12
pro dálku 4 — 5000 m — 1dc	+100 m		+142 m		+203 m		+287 m	
pro dálku 5 — 6000 m — 2dc	opravy							
	—100 m		—142 m		—203 m		—287 m	

Výška palebného postavení asi 260 m (podle speciální mapy), směrník hlavního směru = 800 dc. B1630 26730 034406 054407 074306 104406.

Opravy vlivů pro 100 m dálky: od 2700 m do 4000 m . . . —3 m
 od 4000 m do 5000 m . . . —6 m
 od 5000 m do 6000 m . . . —8 m

Na podkladě tohoto vyhodnocení meteorologické zprávy provedl velitel vedoucí baterie rozbor střelby zastříleného hlavního a vztažných bodů. Získané balistické prvky hlásil veliteli oddílu (orientačnímu důstojníkovi) — viz tabulku 1.

Večer se přemístil oddíl do určených palebných postavení pro útok a taktéž řídící dělo vedoucí baterie se přemístilo ze záměnného postavení do palebného postavení 2. (vedoucí) baterie.

Podle tabulky 1. vynesl orientační důstojník zastřílené hlavní a vztažné body na plán oddílu, a to tak, že na hlavní směr, vytyčený ze záměnného postavení a na plánu vyznačený, nanese balistickou dálku hlavního bodu. Tento bod spojil s vnesenými bojovými stanovišti řídících děl všech baterií a dostal tak jejich hlavní směry. Od hlavního směru záměnného postavení vynesl pak úhloměrem balistické strany zastřílených vztažných bodů a nanese na ně příslušné balistické dálky. Získané body spojil pak s bojovými stanovišti řídících děl a úhloměrem a pravítkem odměřil balistické strany a dálky všech zastřílených vztažných bodů pro všechny baterie. Vyhodnotil rozdíly polohových úhlů vzhledem na různé výšky palebných postavení a různé dálky. Veškeré zjištěné prvky: stranu balistickou, libelu, druh střely, náplň a dálku balistickou vepsal s pobočníkem do připravené tabulky (2) balistických a opravených prvků. Svislé rubriky týkající se oprav strany a dálky zůstaly nevyplněny. Tabulku pořídil průpisem ve 4 exemplářích a po jednom exempláři dá každému veliteli baterie. Velitelům baterie hlásil opravu řídícího děla, kterou po vnesení příslušných hlavních směrů na plánu úhloměrem odměřil a také dal každému veliteli baterie jeden úplný plán oddílu. Pro usnadnění a urychlení práce orientačního důstojníka vyslal každý velitel baterie k tomuto jednoho důstojníka nebo aspiranta s připraveným milimetrovým papírem na stolk. Orientační důstojník jim udal zvolený souřadnicový systém a oznámil jim souřadnice řídících děl, pozorovatelů, zastřílených hlavního a vztažných bodů a odměrné směry. Důstojníci (nebo aspiranti) pak pod dozorem orientačního důstojníka pořídili plány oddílu pro své baterie.

Druhého dne ráno ve 4 hodiny dostal velitel vedoucí baterie od velitele oddílu novou meteorologickou zprávu, kterou vyhodnotil pro tytéž dálky, pro které vyhodnotil zprávu z minulého dne odpoledne

B 0430 16738 033006 053006 072908 103108;

$T_0 = +14^{\circ} \text{C}$. Ostatní hodnoty zůstávají nezměněny. (Viz tab. na str. 674.)

Balistické prvky 2. baterie hlavního bodu: strana 3200, libela 208, dálka 3810; opravené balistické prvky 2. baterie hlavního bodu: strana 3200 — 2 = 3198, lib. 208, dálka 3810 — 67 = 3753 m. S těmito prvky zahájil velitel vedoucí baterie z palebného postavení 2. baterie střelbu řídícím dělem — přezkoušení prvků střelby získaných vyhodnocením nové meteorologické zprávy. Střelbu ukončil s těmito prvky:

strana 3198, libela 208, zlepšený dostřel 3710.

Celková oprava balistické dálky hlavního bodu je — 100 m = — 67 — 33. Veliteli oddílu hlásil: opravený směr souhlasí, celková oprava balistické dálky — 100 m.

Vlivy	dálka H. B.							
	2700		4000		5000		6000	
	+	—	+	—	+	—	+	—
$dv_0 = +2 \text{ m/sec}$	27		38		46		54	
$d\omega = -20 \text{ g}$	4		8		11		17	
$dp = +240 \text{ g}$		7		10		12		12
$Wx = +4.3 \text{ m/sec}$; pro dálku 6000 m = 6.2 m/sec	16		31		43		80	
$Wy = 4.3 \text{ m/sec}$; pro dálku 6000 m = 5 m/sec.	47	7	77	10	100	12	151	12
Opravy směru pro dálku:								
do 4000 m — 2 dc	opravy							
do 5000 m — 2 dc								
do 6000 m — 3 dc								
	+40 m		+67 m		+88 m		+139 m	
	—40 m		—67 m		—88 m		—139 m	

Podle těchto výsledků opraví velitel oddílu vypočítané opravy povětrnostních a balistických vlivů, získané vyhodnocením ranní meteorologické zprávy, takto:

Celková oprava pro dálku:

$$\begin{array}{lcl}
 2700 \text{ m} = -40 - 22 = -62 \text{ m} & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} & \text{pro } 100 \text{ m dálky } -3 \text{ m} \\
 4000 \text{ m} = -67 - 33 = -100 \text{ m} & & \\
 5000 \text{ m} = -88 - 40 = -128 \text{ m} & \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} & \text{pro } 100 \text{ m dálky } -3 \text{ m} \\
 6000 \text{ m} = -139 - 47 = -186 \text{ m} & \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} & \text{pro } 100 \text{ m dálky } -6 \text{ m}
 \end{array}$$

Tyto opravy a opravy směru oznámí velitel oddílu (úhrnné a pro 100 m dálky) všem velitelům baterií, ti si podle nich doplní tabulku balistických a opravených prvků, kterou dostali od orientačního důstojníka, v sloupcích týkajících se oprav strany a dálky. Každý velitel baterie provede opravy týkající se jen jeho baterie.

Do této doby bude také velitel vedoucí baterie hotov s vystřelením nesohlasu časování a hlásí jej veliteli oddílu, takže velitel oddílu může jej velitelům baterií oznámit současně s opravami směru a dálky.

Nyní jsou veškeré přípravy střelby tak daleko, že může oddíl zahájit účinnou střelbu, t. j. soustředění na kterýkoli cíl v pásmu působnosti. Vyskytne-li se nějaký cíl kdekoli v pásmu působnosti oddílu, zjistí velitel oddílu $15\times$ dalekohledem jeho úchylku od hlavního bodu a dá tuto úchylku zjistit též některým (nebo oběma krajními) velitelem baterie z jeho pozorovatelný. Zjištěné úchyly oznámí orientačnímu důstojníkovi, který je vynese na plán oddílu a zjistí pak balistickou stranu a dálku tohoto cíle pro kteroukoli baterii. Prvky zjištěné orientačním důstojníkem oznámí velitel oddílu těm velitelům baterií, kteří mají na nový cíl zahájit střelbu. Tito upraví věž na cíl, určí polohový úhel cíle, opraví označenou stranu a dálku cíle o známé jim opravy směru a dostřelu a mohou zahájit střelbu.

Veškeré opravy zjištěných cílů mohl by provádět orientační důstojník. Budou-li je však provádět velitelé baterií, ušetříme dvě třetiny času a ulehčíme tím orientačnímu důstojníkovi mnoho práce.

Podobně bude postupovat i velitel baterie, který má podle vlastního pozorování zahájit střelbu na cíl, který se v pásmu působnosti oddílu vyskytl. Druhou nebo i třetí úchylku tohoto cíle od hlavního bodu si vyžádá od velitele oddílu a od vzdálenějšího velitele baterie, aby se visury na plán protínaly co možná pod větším úhlem.

Úchylky cílů tímto způsobem určených nutno měřit od hlavního bodu z toho důvodu, že hlavní bod je znám nejpřesněji, poněvadž byl zjištěn úplným zastrčením a dobrým $15\times$ dalekohledem (chody na prázdno vyloučit!).

Praktické užití tohoto způsobu přípravy střelby naznačím těmito příklady:

1. příklad: Cíl „A“. Velitel oddílu zjistil ze své pozorovatelné nepřátelskou pozorovatelnou: hlavní bod, vpravo 438, výše 6, dálka asi 3.000 m. Označí tuto pozorovatelnou veliteli první baterie, oznámí mu změřenou úchylku od hlavního bodu (vpravo 438 dc) a dá mu rozkaz pozorovatelnou neutralisovat. Pro přesnější určení cíle může vyžádat úchylku tohoto cíle od H. B. též od velitele 3. baterie.

Velitel 1. baterie, zjistiv v terénu cíl, změřil $15\times$ dalekohledem jeho stranovou úchylku od hlavního bodu: vpravo 440 dc. Obě úchylky pomocí úhlooměru na plánu vynese a průsečík obou visur mu udává polohu cíle. Spojí jej s bojovým stanovištěm řídicího děla a odměří balistickou stranu a dálku. Balistickou proto, že hlavní bod je na plánu vynesena pomocí balistické strany a dálky. Odměřené prvky jsou: strana 295 — ! (2905), dálka 4440 m. Tyto prvky opraví o známé mu opravy směru a dálky:

strana: $2905 - 2 = 2903$, dálka: $4440 - 100 - 4 \times 3 = 4328$ m. Upraví palebný vějíř na cíl, určí polohový úhel a zahájí střelbu.

2. příklad. Cíl „B“. Velitel 3. baterie pozoruje: hlavní bod, vlevo 80, výše 4, dálka asi 3600 m, kulometné hnízdo. Hlásí své pozorování veliteli oddílu, který udá tento cíl též veliteli 1. baterie a vyžádá od něho úchylku tohoto cíle od hlavního bodu. Úchylku, kterou sám změřil, a úchylky měřené velitelem 1. a 3. baterie, oznámí orientačnímu důstojníkovi velitel oddílu: 0, velitel 1. baterie: vpravo 40 dc, velitel 3. baterie: vlevo 80 dc. Orientační důstojník vynese udané úchylky na plánu oddílu a zjistí balistickou stranu a dálku 2. a 3. baterie:

2. baterie: strana $18 + (3218)$; dálka 4840 m.

3. baterie: strana $40 + (3240)$; dálka 5180 m

Tyto prvky hlásí orientační důstojník veliteli oddílu, který nařídil 2. a 3. baterii cíl neutralisovat. Velitel oddílu oznámí hlášené prvky příslušným velitelům baterií, kteří je opraví o známé opravy směru a dostřelu:

velitel 2. baterie: strana $3218 - 2 = 3216$;

dálka $4840 - 100 - 8 \times 3 = 4716$ m;

velitel 3. baterie: strana $3240 - 3 = 3237$;

dálka $5180 - 128 - 2 \times 6 = 5040$ m.

Potom upraví velitelé baterií vějíř, určí polohový úhel a zahájí střelbu asi s intervalem 15 vteřin od dlouhých hranic zvětšeného pásma cíle.

Přesnost tohoto způsobu určování cílů a prvků střelby bude především záviset na přesnosti, s jakou určil orientační důstojník vzájemnou polohu palebných postavení a pozorovatelů, a na velikosti úhlu, pod kterým se budou visury z jednotlivých pozorovatelů vedené u cíle protínat. Pod čím větším úhlem budou se tyto visury protínat, tím přesněji bude cíl určen. Chyby ve směru velmi pravděpodobně nebudou ve většině případů přesahovat 5 dc a v dostřelu 2 vidlice — prakticky 200 m. Zahájí-li velitel baterie se zjištěnou dálkou střelbu a dostane rány krátké (dlouhé), dostane příští řadou, vypálenou s dálkou o 200 m zvětšenou (zmenšenou),

velmi pravděpodobně rány dlouhé (krátké). Téměř ve všech případech bude možno zahájit již druhou řadou účinnou střelbu na pásmo zvětšené tak jako po přenosu metodou jednoduchou nebo součinitele „K“.

Opravy povětrnostních vlivů bude nutno, jestliže střelba potrvá delší dobu, stále sledovat a opravovat, a to nejen podle nově došlých meteorologických zpráv, nýbrž i podle dosažených výsledků střelby.

Ačkoli tento způsob přípravy střelby vyžaduje více času — nutno počítati s 6—8 hodinami pro veškeré práce a vyhodnocení, která orientační důstojník musí provést, a výsledky přec jen se nemohou vyrovnat úplné přípravě střelby — přec jen můžeme od něho očekávat veliké ulehčení, usnadnění a zjednodušení přípravy a řízení střelby. Hlavní výhody tohoto způsobu přípravy střelby jsou:

1. Urychlení přípravy střelby, a to zvláště v případech jednostranného pozorování, které budou velmi časté, při přijatelné a uspokojující přesnosti. Velitelé baterií budou ušetřeni mnoha nepřesných a zdlouhavých výpočtů.

2. Zkrácení zastřílení na nejmenší míru a úspora střeliva.

3. Utajení palebných postavení baterií až do zahájení dělostřelecké přípravy.

4. V mnoha případech nebude musit velitel oddílu označovat cíl, což je někdy velice obtížné a zdlouhavé. Místo toho udá velitel oddílu veliteli baterií druh, průčelí a hloubku cíle a již téměř úplné prvky střelby, čímž zahájení střelby značně urychlí.

V některých případech nebude ani nutno předem provést zastřílení řídicího děla ze záměnného postavení. Postačí, aby orientační důstojník provedl všechny topografické práce spojené se zhotovením plánu oddílu a z pozorovatelů, může-li skrytě pracovat, zaměřil hlavní bod a několik vztažných bodů v celé šířce i hloubce pásma působnosti oddílu. Teprve krátkou dobu před zahájením dělostřelecké přípravy provést úplné zastřílení hlavního bodu řídicím dělem vedoucí baterie a zastřílení až na hrubý dostřel asi dvou až tří vztažných bodů na různé vzdálenosti. Poté zjistit rozdíly ve směru a v dostřelu mezi prvky topografickými a zastřílenými a o ty pak opravit veškeré topografické prvky střelby, na plánu oddílu zjištěné. Poněvadž běží celkem o malý časový rozdíl, který od doby zastřílení až do zahájení činnosti oddílu uplyne, není potřeba provádět rozbor střelby, nýbrž postačí opravit stranu a dálku, na plánu oddílu odměřenou, o rozdíl mezi těmito prvky a prvky zastřílenými. Tím bude celý postup velmi zjednodušen.

Ač veškeré nevýhody uvedených způsobů koordinace střelby v oddílu, záležející hlavně v otázce času potřebného k pracím orientačního důstojníka, a obtíže s jejich prováděním mohou být někdy značné, budou i v těch nejnejpříznivějších případech plně vyváženy výše uvedenými výhodami, plynoucími z usnadnění a urychlení přípravy a řízení střelby, a jistě tak dobrými výsledky, které by nám dal dobrý plán. Bohužel dobrý plán v měřítku 1:20 nebo 25.000 obzvláště v takovýchto situacích zřídka kdy budeme mít k dispozici a proto nezbyvá nám nic jiného, nežli abychom si pomohli, jak můžeme.
