

Kapitán děl. František Veit:

Organisace počtářské práce u dělostřelectva.

V poslední době se vykrystalovaly dva moderní názory:

1. Dosud osamocený orientační důstojník na práci, ukládanou mu velitelem, situací a zvýšenými požadavky nestačí (orientační poddůstojník vykonával práce vytyčovatele, nosiče a podkoního).

2. Vzhledem k tomu, že dělostřelectvo musí střílet na cíle početnější, a na cíle, jejichž pohyblivost neustále roste, nutno střelbou rychle získat mohutný účinek a překvapení.

K 1. Aby práce orientačního důstojníka byla použitelná a plodná, jest jeho úkol ulehčován buď vhodnou organizací práce (rozdělení úkolů na velitele baterie, I. důstojníka, pozorovatele, a to podle jejich funkcí a prostředků, jimiž disponují), anebo je orientačnímu důstojníkovi přidělen přímo organický měřický roj.

K 2. Zahájení střelby můžeme uspišit:

zavedením jednoduchých grafických způsobů, obzvláště k určení počátečních prvků střelby, při nichž se ovšem plně použije všech získaných údajů topografických a balistických, a opětně dělbu o práci, jevíci se:

a) časově tím, že práce provedeme postupně,

b) prostorově tím, že rozdělíme práce na jednotlivé orgány.

Tu však velitelé s počtem pomocných orgánů dosud předepsaným časově práce neovládají. Ať jsou sebe jednodušší grafické způsoby neb ať je sebe geniálněji provedena dělba práce, je nezbytně nutno příslušným velitelům organicky přidělit další pomocné orgány, jako „počtářský roj“ nebo „střeleckou ústřednu“ atd.

V praxi se projevíly uvedené názory těmito změnami:

U německého dělostřelectva byly zavedeny u dělostřeleckých oddílů „měřické roje“ (Abteilungvermessungstrupp — AVT.) u baterií „počtářské roje“ (Rechentrupp, Rechenstelle), v celkovém počtu asi 13 osob.

Všeobecně žádají německé dělostřelecké předpisy od uvedených rojů: zaměření palebných postavení a cílů (podle okolností i pozorovaten), pořízení náležitých pomůcek pro střelbu (jako jsou řídicí plán, střelecký plán a p.),

řízení a výpočet podkladů pro úplnou přípravu, koordinaci střelby v oddíle nebo v skupině,

vyhodnocení povětrnostních a ostatních vlivů,

výpočty pro přenosy a přeložení střelby,

někdy i zpravodajské pozorování.

Všimněme si též, jakým způsobem se snaží francouzské dělostřelectvo vyřešit uspišení zahájení střelby (soustředění).

Nová francouzská nauka o střelbě (IGT.) popisuje zhruba organizaci a úkoly střelecké ústředny (poste central de tir). Tato ústředna je organizována jen u oddílu a soustřeďuje u sebe počtářské práce nejen velitelství oddílu, ale často i počtářské práce příslušející podřízeným bateriím.

Organisace střelecké ústředny je tato:

1. roj: 1 poddůstojník (velitel ústředny) + 2 vojíni.
2. roj: 1 poddůstojník + 2 vojíni.

Střelecká ústředna bude se podle předpisu zabývat těmito pracemi:

theoretickou přípravou,
experimentální přípravou,
kontrolou střelby jednotlivých baterií,
přípravou prvků pro vedoucí dělo oddílu,
výpočtem veškerých střeleckých prvků na cíle, je-li situací žádán velký počet střelb.

Níže uvedené stati mají za úkol:

1. precisovat úlohu střelecké ústředny,
 - a) před zahájením střelby (theoretická příprava),
 - b) po zahájení střelby: experimentální příprava,
střelba na cíl označený souřadnicemi,
střelba na cíl, jehož souřadnice jsou neznámý;
2. označit při provádění soustředění jednotlivé práce:
 - a) velitele oddílu,
 - b) velitele baterie,
 - c) velitele střelecké ústředny,
 - d) jednotlivých rojů.

Nutno předeslat:

- a) Oddíl organisovaný pro soustředění obsahuje: srovnávací dělo, vedoucí dělo, střeleckou ústřednu.
- b) Srovnávací dělo provádí experimentální přípravu a je vzdáleno od ostatních děl několik set metrů (obyčejně uprostřed palebného postavení oddílu a mění často palebné stanoviště, aby nebylo nepřítelům zjištěno). Srovnávací dělo je topograficky spojeno s ostatními děly a zaměřeno do HS. Provádí permanentně experimentální přípravu. Výsledky hlásí střelecké ústředně, na př.: na cíl číslo..., dálka..., směr..., časování....

V principu je srovnávacím dělem dělo s nejmenší dv_0 .

c) Vedoucí dělo. Poněvadž srovnávací dělo mění často palebné stanoviště, nemohou baterie přímo použít prvků srovnávacího děla. Proto velitel oddílu určí jedno ze svých děl, které je neustále v témž palebném postavení, vedoucím dělem oddílu, pro které se odvodí prvky od srovnávacího děla. Ovšem budeme hledět co možná ztotožnit obě děla.

d) Činnost střelecké ústředny je stále kontrolována důstojníkem.

Jednotlivé práce velitelů a střelecké ústředny jsou uvedeny v tabulkách I—IV.

Aby příklady byly jasně pochopeny, je nutno zmínit se ještě o některých zásadních pojmech, které se vyskytují v nové francouzské nauce o střelbě a jsou v přímém vztahu s popisovanými pracemi.

Předně jsem se již zmínil o theoretické přípravě na pásmo. Tato příprava vyžaduje doby maximálně 5 až 10 minut, obnoví se vždy, jakmile dojde nová meteorologická zpráva.

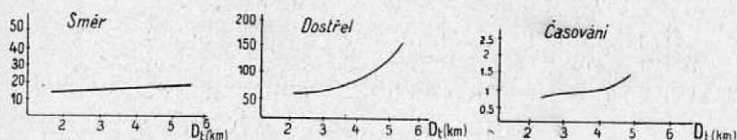
Záleží v určení algebraického součtu oprav pro jednotlivé prvky střelby (směr, dostřel a časování) pro všechny dálky v pásmu činnosti po 1000 m a z těchto výsledků se sestaví grafikony na čtvercovém papíru (obr.).

Jako pořadnice vynášíme:

pro dostřel a časování součty oprav na tyto dálky,

pro směr jediné opravy větru (při konstrukci experimentální křivky se nezakreslí derivace, jejíž hodnota je známa; obdobně se nezakreslí do křivek theoretických).

Křivka spojující tyto různé body se nazývá theoretickou křivkou oprav jednotlivých prvků. Pro každý druh střeliva je sestaven jen jeden grafikon.



Obr. 3.

Jak určíme opravené prvky cíle?

a) Směr:

určíme přesný topografický úhel přenosu, na směrové theoretické křivce oprav vyčteme se znaménkem opravu větru (jako úsečky užijeme přibližné topografické dálky, důležité pro činnost střelecké ústředny při přípravě střelby; přes to je přesnější pro směr vzít jako úsečku dálku opravenou).

Opravený úhel přenosu dostaneme algebraickým sečtením topografického přenosu, opravy větru a derivace.

b) Dostřel:

určíme přesnou topografickou dálku, na theoretické křivce oprav dostřelu vyčteme se znaménkem celkovou hodnotu oprav (jako úsečku běříme přibližnou topografickou dálku — viz poznámku v závorce k a) Směr).

Opravenou dálku dostaneme algebraickým součtem těchto dvou hodnot.

c) Časování:

určíme časování pro nulovou výšku, na theoretické křivce oprav časování vyčteme se znaménkem celkovou hodnotu oprav (podle materiálu vzít jako úsečku buď dálku opravenou nebo přibližnou topografickou).

Opravené časování je algebraickým součtem obou těchto hodnot.

Theoretickou přípravou jakkoli pečlivě provedenou nezískáme nikdy s jistotou skutečné opravy, o které musíme opravit topografické prvky cíle.

Vlivy dv_0 , dH , dO , dp a vítr), s kterými při theoretické přípravě počítáme, nejsou přesně známy. Pak zanedbáváme některé vlivy, jako dešť, sníh, mlhu, poněvadž těžko můžeme zjistit jejich vliv.

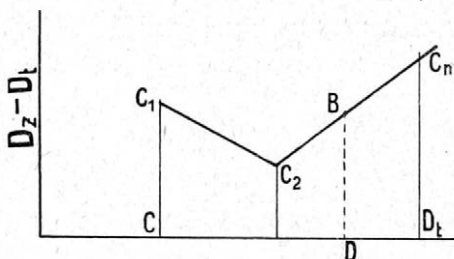
Je proto logické, že z každého palebného postavení pro každé střelivo a vždy, kdy je toho třeba, hledáme střelbou pravděpodobné hodnoty skutečných oprav, o které musíme opravit topografické prvky všech cílů.

Za tím účelem provedeme experimentální přípravu, t. j. zastřílíme jeden nebo více skutečných nebo fiktivních cílů topograficky známých. Rozborem střelby se zjistí pro každý z jednotlivých prvků (směr, dostřel, časování) rozdíl mezi prvkem zastříleným a topografickým.

Tím pro každý z prvků střelby je možno sestrojit experimentální křivku oprav — na x vyneseme topografickou dálku D_t , na y rozdíl mezi theoretickou a zastřílenou hodnotou opravy.

Na příklad pro cíl C_1 rozdíl mezi theoretickou hodnotou opravy dostřelu a zastřílenou hodnotou opravy je pořadnice $C_1 C$ atd.

Pro cíl B , jehož dálka je D , pravděpodobná hodnota opravy, o kterou je třeba změnit jeho topografické prvky, se zjistí tím, že se na experimentální křivce oprav změří pořadnice odpovídající dále cíle BD .



Obr. 4.

V nedostatku času nebo prostředků jsme někdy nuceni omezit se na zastřílení jednoho pomocného cíle.

V tomto případě, byla-li přesně sestrojena theoretická křivka C_t , sestrojíme experimentální křivku tím způsobem, že bodem, který odpovídá pro tento jediný zastřílený cíl, vedeme rovnoběžku s křivkou theoretickou. Podle zkušenosti je tento způsob oprávněný, totiž zkušenost uka-

zuje, že experimentální křivka, alespoň v celku, je téhož průběhu jako jí odpovídající theoretická křivka oprav.

Všeobecný úhломěr a abak planimetrických oprav jsou popsány v příloze A I a II.

Uvedená pravidla neplatí pro hory, kde jsou velké doplňkové úhly.

A konečně poznamenávám, že je kromě střelecké ústředny, jejíž složení a funkce je v tomto článku popisována, organisována u francouzského dělostřelectva v blízkosti hlavní pozorovatelný velitele oddílu ještě jedna ústředna zvaná „pozorovací ústředna“.

Zatím co střelecká ústředna připravuje zpravidla střelby na cíle neviditelné a střelby, které jsou stříleny celým oddílem na podkladě theoretické (experimentální) přípravy, připravuje pozorovací ústředna zásadně prvky na cíle zjištěné neb identifikované z pozorovatelů a na které je nutno před účinnou střelbou provést přímé zastřílení.

IGT. zdůrazňuje, aby byly vždy obě ústředny zřízeny a připraveny k práci.

Abychom se vyvarovali dlouhých povelů, je nutno předem vysvětlit, co který údaj střelecké ústředny znamená.

Tyto vysvětlivky shrneme v přehledné tabulky a ty pak dostanou velitelé baterií.

Příkladem je uvedena tato tabulka:

Prvky střelecké ústředny	znamenají	Poznámka
cíl číslo 1 neb „A“	souřadnice středu cíle	
$y = \dots\dots\dots$		
$x = \dots\dots\dots$		
$z = \dots\dots\dots$		
průčelí $\dots\dots\dots$ }	zvětšení šířky a hloubky cíle (vyloučení nepřesností počátečních prvků) v to	
hloubka cíle $\dots\dots$ }		
1.	každá baterie střílí na celý cíl	rozdělení je určeno ihned po zaujetí palebného postavení
2.	baterie „n“ střílí na pravou polovinu cíle, baterie „p“ střílí na levou polovinu, baterie „q“ pak na celý cíl	
3.	střelby baterií jsou položeny vedle sebe: baterie „n“ střílí na pravou třetinu, baterie „p“ na levou baterie „q“ na prostřední třetinu	
strana (na cíl 1 atd.) 80 více	na střed cíle od vedoucího děla	velitel baterie k této hodnotě přičte: 1. opravu strany vzhledem k vedoucímu dělu, 2. opravu pro pravý (levý) okraj cíle, 3. upravitějířkcíli.
Na každou dálku 2 rány ráz naráz. Časuj $\dots\dots$ Dálky $\dots\dots$	Dispozice pro střelbu účinnou	Mechanika střelby účinné se vyčte v příslušných tabulkách, kde je udán pro různé široké cíle počet směrů a pro různě hluboké cíle počet dálek. Tím je práce velitele baterie značně zjednodušena.
Dálka 4800	Střední dálka pro vedoucí dělo	K této dálce velitel baterie přičte: 1. planimetrickou opravu dálky pro vlastní baterii vzhledem k vedoucímu dělu (použije abaku planimetrických oprav). 2. opravu dv_0 (změnu počáteční rychlosti baterie-řídícího děla) a opravu d_z převýšení. K tomu použije pravitka.

Provedení (až na další rozkaz): baterie „n“ střílí počínaje krátkou dálkou, baterie „p“ střílí počínaje střední dálkou, a to buď směrem k dlouhé nebo krátké dálce, baterie „q“ počne střílet dlouhou dálkou. Tedy v principu jsou prováděny střelby postupné a vratné.

Poznámky:

1. Střelíme-li na tři směry (tři dálky), znamená to, že provádíme dva skoky ve směru (dálce).
2. Jakmile ukončí velitel baterie přípravu, hlásí ke kontrole stranu a střední dálku střelecké ústředně.
3. Srovnávací dělo provádí experimentální přípravu. Dodává je zpravidla střední baterie.

PŘÍKLADY.

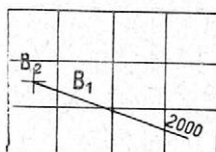
I. Před zahájením střelby.

Orientační
důstojník

Pořídí celkový plán oddílu ve velkém měřítku, zpravidla 1:2000 (1).

Střelecká
ústředna
1. roj

1. Pořídí pro každé řídicí dělo: průsvitku planimetrických oprav v měřítku 1:50.000:



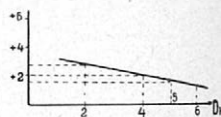
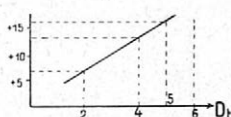
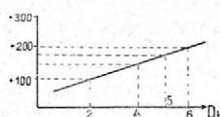
$$B_2 \left\{ \begin{array}{l} x \dots \dots \dots \text{Dálka } B_2 - B_1 = 300 \text{ m} \\ y \dots \dots \dots \\ z \dots \dots \dots \text{Směrník } B_2 - B_1 = 2000 \text{ dc} \end{array} \right.$$

pravítka oprav dv_0 a d_z (1 pro 1 druh střeliva) (2), průsvitku v měřítku 1:20.000, na které jsou zakreslena všechna řídicí děla a HS. oddílu (4).

2. Ponechá si po jedné průsvitce ke kontrole.

2. roj

1. Vynesce na prkno v měřítku 1:50.000 vedoucí dělo a HS (3).
2. Nakreslí theoretické křivky v dostřelu, ve směru a časování (jakmile dostane povětrnostní zprávu) (5).



3. Zašle výsledky theoretické přípravy bateriím.

Velitelé
baterií

1. Obkreslí si na čtvercovanou průsvitku (kilometrová síť je v měřítku 1:50.000), kterou dostane od střelecké ústředny, paprsky a kružnice z abaku planimetrických oprav, a to jen část zájmového prostoru.
2. Tyto kružnice a paprsky přímo popíše hodnotami oprav, které odpovídají základně vlastní baterie-vedoucí baterie a zlomkům nebo násobkům desetiny této základny — viz bližší podrobnosti v příloze A—II.

Poznámky

1. Slouží k určení planimetrických oprav srovnávacího děla vzhledem k vedoucímu dělu. V našem případě je srovnávací dělo zároveň vedoucím dělem oddílu a řídicím dělem 2. baterie. Tedy tohoto plánu pro naše úlohy nepotřebujeme.
2. Popsáno v příloze A—III. Po jednom si ponechá u sebe, aby, bylo-li by třeba, mohla střelecká ústředna provést i úplnou přípravu.
3. Tento plán slouží k rychlému vyčtení hektometrových souřadnic cíle, jenž byl udán velitelem oddílu přesnými souřadnicemi. Hektometrové souřadnice se oznámí velitelům baterií, aby mohli s pomocí abaku planimetrických oprav určit planimetrické opravy pro vlastní baterii vzhledem k vedoucí baterii.
4. Předpokládá-li se použití všeobecného úhloměru (popsán v příloze A—I). Pozorovatelná se vynesce ihned, jakmile je známa.
5. Na příklad pro cíl s topografickou délkou 5000 oprava v dostřelu je asi +180 m, ve směru +16 dc, v časování +2.

II. Střelba srovnávacího děla (experimentální příprava).

- Velitel oddílu Určí vedlejší cíle (1) (2).
- Střelecká ústředna
1. roj Vynese na řídicí plán neb jen na stolek vedlejší cíle, na které se srovnávací dělo zastřílelo.
2. roj 1. Nakreslí pro vedoucí dělo experimentální křivky, odpovídající pro vedlejší cíle C_1 atd. ... (3).
2. Oznámí bateriím souhrnné opravy v dálce, ve směru a v časování (4).
- Poznámky 1. Vedlejší cíle slouží k pořízení experimentální křivky.
2. Velitel oddílu je určí podle rozkazu velitele skupiny, který rozděluje vedlejší cíle velitelům oddílů.
3. Není-li srovnávací dělo totožné s vedoucím dělem, nutno provést příslušné opravy, a to:
planimetrické opravy vedoucího děla vzhledem k srovnávacímu,
opravu d_z a event.
 dv_{∞} , nemělo-li srovnávací dělo nejmenší dv_{∞} .
4. V této formě:

Směrník	Dálka	Celková oprava vedoucího děla		
		v dálce	ve směru	v časování
C_1 2100	2500	+ 80	+ 3	+ 3
C_2 2600	5000	+ 125	+ 6	+ 4

III. Střelba na cíl označený souřadnicemi.

- Velitel oddílu Určí:
druh a spotřebu střeliva,
způsob zahájení střelby (1),
rozlohu pásma k postřelování a mechanismus střelby účinné.
- Střelecká ústředna:
důstojník Oznámí bateriím hektometrické souřadnice, průčelí cíle (2),
vynese cíle A, B ... na řídicí plán (neb jen na stolek),
oznámí bateriím:
střelivo, spotřebu a rozlohu pásma,
obdržené prvky vedoucího děla, odpovídající pro cíl A:
HS
střelivo
dálka
(jestliže střelecká ústředna počítá všechny prvky, oznámí ústředna bateriím přímo prvky řídicího děla).
1. roj přijímá a zapisuje rozkazy pro střelbu od velitele oddílu,
zpravuje velitele oddílu o výkoných střelbách a o počtu střeliva.
2. roj velitel soustřeďuje a kontroluje výsledky,
vyplňuje kalkulační list (viz příl. A—IV),
vynese cíle na prkno v měřítku 1:50.000,
určí přibližné topografické prvky,
vypočítává opravy (3), střelilo-li se, s pomocí experimentální křivky — jinak podle theoretické (4).
2. pomocník určuje výpočtem směrník a topografickou dálku.

Velitel baterie	I. Jakmile jsou známy hektometrické souřadnice cíle: vynesce cíl na průsvitku v měřítku 1:50.000, při velké stranové úchylce učiní náležité opatření (velí ihned přibližnou stranu do pal. post.), určí s pomocí abaku planimetrických oprav příslušné opravy řídicího děla vzhledem k vedoucímu dělu. II. Jakmile je oznámena plocha, kterou má baterie postřelovat: rozdělí pásma na jednotlivá děla (5) (viz též příl. A—V). III. Baterii jsou oznámeny vypočtené prvky vedoucího děla: velitel baterie připočte k těmto prvkům: planimetrické opravy, opravy dv, a dz (6). IV. Odešle počáteční prvky do palebného postavení.
Poznámky	(1) Na základě theoretické přípravy, event. experimentální, bylo-li stříleno. (2) Aby mohl velitel baterie upravit vějíř a připravit si povel pro střelbu účinnou (detailní mechaniku). (3) Vycházejí od přibližných topografických prvků. (4) Je-li směr střelby značně odlišný od HS., nutno vypočítat znovu opravy větru, (5) Zpravidla určí mechanismus střelby účinné střelecká ústředna. (6) Celkovou opravu dv, a dz určuje pravítko.
IV. Vedoucí dělo vystřílelo prvky na cíl B, jehož souřadnice jsou známy. Celý oddíl má střílet na cíl B.	
Velitel oddílu	Určí: druh a spotřebu střeliva, pásma k postřelování, mechanismus střelby účinné, jednotlivým bateriím označí, na kterou hranici mají střílet (1).
Střelecká ústředna: důstojník	I. Oznámí bateriím: hektometrické souřadnice, druh a spotřebu střeliva, rozlohu pásma k ostřelování. II. Vynesce cíl B na řídicí plán. III. Oznámí baterii vystřílené prvky vedoucího děla: B: $\begin{cases} \text{HS} & \dots\dots\dots \\ \text{střelivo} & \dots\dots\dots \\ \text{dálka} & \dots\dots\dots \end{cases}$
1. roj	Jako v tabulce III. Mimo to zapíše vystřílené prvky vedoucího děla.
2. roj	velitel Soustřeďuje a kontroluje výsledky. Vyplňuje kalkulační list. pomoc- Vynesou cíl B na průsvitku 1:50.000. níci Event. vypočítají planimetrické opravy pro řídicí děla (2).
Velitel baterie	Jako v tabulce III. Jakmile dostane velitel baterie zastřílené prvky pro B, opraví je o planimetrické opravy, o opravy dv, a dz (3).
Poznámky	(1) Obyčejně předem smlouveno. (2) Aby bylo možno ihned oznámit počáteční prvky bateriím, jakmile přijdou do palebného postavení. (3) Opravu dv, a dz čte na pravítku (viz příl. A—III) proti topografické dálce.

V. Vedoucí dělo vystřelilo prvky na cíl C, jehož souřadnice nejsou známy.

V tomto případě určí střelecká ústředna souřadnice cíle C s pomocí vystřelených prvků vedoucího děla. Za tím účelem provede rozbor střelby, a tím dostane dráhu, která je velmi blízká dráze, odpovídající topografické dálce cíle. Poté stanoví průsečík této dráhy s terénem známým způsobem.

Poznámka. Je výhodné použít všeobecného úhloměru.

Závěr.

Takto organisovanou prací dosahuje francouzské dělostřelectvo skvělých výsledků.

Povely pro účinnou střelbu (soustředění v oddílu) jsou dodávány do palebných postavení za dobrých podmínek již za 8 minut od udání souřadnic velitelem oddílu.

PŘÍLOHA A.

Popis pomůcek.

I. Všeobecný úhloměr.

Všeobecným úhloměrem (rapporteur universel) možno řešit tyto úlohy:

1. Udání cílů velitelem oddílu velitelům baterií, kteří jsou na jiných pozorovatelnách.
2. Určení topografických prvků střelby na cíl, který je dán polárními souřadnicemi z pozorovatelný (t. j. na pozorovatelně určíme stranovou úchylku od hlavního pozorovacího směru a telemetricky změříme dálku cíle).
3. Určení prvků střelby pro jednotlivá děla, jsou-li známy tyto prvky pro jedno z nich.
4. Přiřazení střelby.
5. Přeložení střelby ovšem za předpokladu, že vzájemná poloha baterie vedoucí, baterie přiřazené a cílů je taková, aby úhel výstřelných rovin a poměr dalek byl v mezích stanovených pro přenos methodou K.

Všeobecný úhloměr (obr. 1) je obdélník, jehož strany mají úhlové dělení (v dílcích nebo decigrádech). Rovnoběžné čáry představují buď hlavní směr střelby nebo hlavní pozorovací směr. Pravítko, které se může otáčet kolem středu „O“, slouží současně k měření úhlů nebo dalek. Je děleno v měřítku 1:20.000 pro baterie střelící normálně pozorovanou střelbu (75 mm a 65 mm) a v měřítku 1:50.000 (nebo 1:100.000) pro ostatní.

K řešení některých úloh je potřebí dálkoměru.

Francouzi si zjednodušují řešení těchto úkolů tím, že volí pozorovací směry baterií a hlavní směry střelby rovnoběžné s hlavním pozorovacím směrem oddílu (není to však zásada).

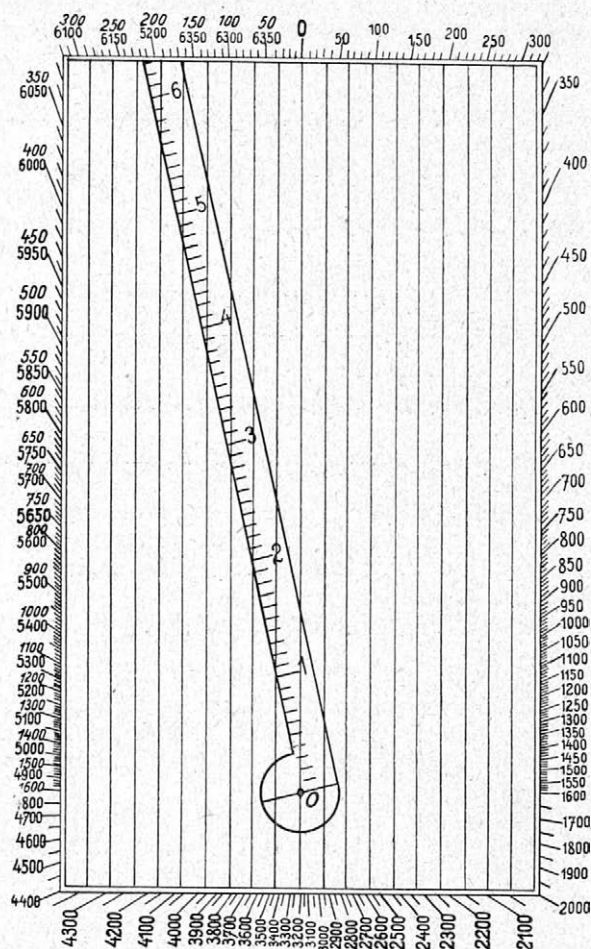
Popsat všechny uvedené úlohy není mi zde možno, proto zde uvedu jen jednu úlohu, při níž se úhloměr plně uplatňuje; jde o udávání cílů velitelem oddílu velitelům baterií:

Postup práce:

a) Velitel oddílu si zakreslí vzájemnou polohu pozorovatelů oddílu na průsvitku. Tuto vzájemnou polohu zjistí:

aa) Bez mapy: přímým zjištěním úhlů, které svírají směry na jednotlivé pozorovatelný s hlavním pozorovacím směrem oddílu

a přímým změřením vzdáleností těchto pozorovatelů (na př. dálkoměrem anebo vytyčením krátké základny). Nevidí-li velitel oddílů pozorovatelných baterií ze své pozorovatelné, zjistí směry a dálky polygonálním tahem.



Obr. 1.

- bb) Z mapy (plánu) tím, že přeneseme z mapy přímo situaci pozorovatelů a zakreslíme pozorovací směr. Je-li v jiném měřítku, převedeme ji do měřítka úhloměru.
- cc) Po ukončení topografické přípravy pozorování se vynese situace pozorovatelů souřadnicemi a pozorovací směr směrníkem na průsvitku.
- b) Velitel oddílů zjistí polární souřadnice, které chce udat některé baterie úhloměrným přístrojem a dálkoměrem.
- c) Vynese zjištěné polární souřadnice na úhloměr, a to s pomocí úhlové stupnice na obvodě úhloměru a otáčivého pravítka.

d) Přiloží na úhloměr průsvitku tak, aby se pozorovatelná oddílů kryla s vynesným cílem a pozorovací směr oddílu byl rovnoběžný s rovnoběžkami úhloměru a jeho šipka směřovala dolů.

e) Posuvné pravítko přiloží postupně k vynesným pozorovatelnám. Na obvodě úhloměru přečte úhly a na pravítku dálky. Tyto veličiny jsou polárními souřadnicemi cíle vzhledem k jednotným pozorovatelnám tehdy, jsou-li pozorovací směry baterií a oddílu rovnoběžné.

Nejsou-li rovnoběžné, musí se zjištěný úhel opravit o úhel, který svírají jednotlivé pozorovací směry s pozorovacím směrem oddílu. Tato oprava bude kladná nebo záporná — nejlépe k posouzení poslouží náčrtek.

Velitelé baterií dostanou tedy od velitele oddílu přímo stranu, pod jakou vidí ze svých pozorovatelů cíl a dálku pozorovatelná bat.-cíle.

II. Abak planimetrických oprav (obr. 2).

Pro soustředění v oddílu (anebo pro střelbu z rozčleněného palebného postavení) doporučuje nová francouzská nauka o střelbě tento postup:

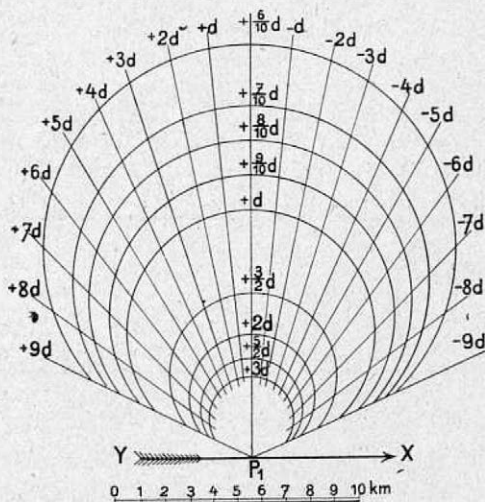
1. vypočítat topografické prvky cíle vzhledem k jedné baterii (řídícímu dělu) výpočtem ze souřadnic. Tento úkol provádí střelecká ústředna;
2. vypočítat posiční opravy pro ostatní baterie (nebo řídící děla) vzhledem k vedoucí baterii. Tuto úlohu si provádějí velitelé baterií sami pro vlastní baterie.

Úkony za 1) a 2) provádějí se současně (dělba práce).

Výsledek uvedené práce je při stejném čase mnohem přesnější než při použití všeobecného úhloměru.

Je-li P_p mezi P_1 a Y , je Je-li P_p mezi P_1 a X , užít znaménko shodné jako obrácené znaménko, než v abaku. je v abaku.

Obr. 2.



Planimetrické opravy vyčteme ze speciálního abaku (abaque de corrections planimetriques).

Tento abak se skládá ze soustavy kružnic, které se dotýkají přímky XY v bodě P_1 , a ze svazků paprsků vycházejících z P_1 . Paprsky nám udávají planimetrickou opravu v dálce, kružnice pak opravu směru. Čísla na kružnicích a paprscích jsou kladná nebo záporná podle toho, kde je vedoucí baterie (dělo) (vpravo nebo vlevo od bodu P_1).

Při určování oprav postupujeme takto:

Vezmeme oleātu čtvercovanou v měřítku použitého abaku. Na ní očíslovujeme kilometry v rozsahu prostoru pal. post. — cíle.

Na oleátu vyneseme baterii B_1 (dělo P_1) pravoúhlými souřadnicemi. Poté zakreslíme směr $B_1 B_2$ (planimetrické opravy určujeme pro B_2) a vyneseme bod B_2 . Přiložíme oleátu na abak tak, aby střed O bodů $B_1 B_2$ souhlasil s bodem P_1 na abaku a aby prostor cílů pokrýval kruhy a paprsky abaku. Cíl C vyneseme pak na oleátu jeho hektometrickými souřadnicemi. Na oleátu přiložíme pravítko nulou na bod O a otočíme podél OB . A nyní zjistíme opravy pouhou interpolací mezi dvěma sousedními kružnicemi a paprsky. Hodnota „d“ je délka $B_1 B_2$ v dekametrech.

Tohoto abaku možno použít i k řešení jiných úloh, jako určení paralaxy a p. Jeho hlavní upotřebení tkví jen v uvedené úloze.

III. Pravítko oprav.

Doplňkem pro všeobecný úhloměr a abak planimetrických oprav je pravítko zhotovené z kreslicího papíru, a to pro každé střelivo jedno. Pravítkem jednak vynášíme cíl na abak planimetrických oprav, jednak nám pravítko udává skoky 1000 m, vyjádřené v minutách (dílcích), opravy dv_0 a dz (změny počáteční rychlosti a převýšení).

Na pravítku jsou 3 stupnice:

první udává měřítko 1:50.000,

druhá udává pro všechny délky po 1000 m a pro uvedené střelivo hodnotu skoku 100 m v dílcích anebo v minutách.

Obě tyto stupnice jsou zhotoveny předem,

třetí se sestrojí v postavení. Udává po 1000 m celkové opravy vyplývající z opotřebení a relativního převýšení děl (baterie).

3. baterie	1	2	3	4	5	6	Délka v km
OE. Na normální	9'	12'	17'	21'	26'	33'	Skok 100 m v'
	-162	-10	+35	+57	+70	+91	$dv_0 + dz$ v m

IV. Souhrnná tabulka oprav (kalkulační list).

Jak již bylo řečeno, theoretická příprava záleží v určení algebraického součtu oprav pro jednotlivé prvky střelby (směr, dostřel a časování), a to pro zaokrouhlené délky v pásmu činnosti.

Takto vypočtené opravy zapisujeme do souhrnné tabulky oprav (viz obr. 3), odděleně směr, dostřel a časování.

Aby byly vyloučeny omyly ve znaménku, jsou volné jen rubriky odpovídající buď kladné nebo záporné hodnotě opravy, a to podle toho, jak který vliv působí.

Tak na př. pro derivaci je již předem vyškrtnuta rubrika odpovídající záporné hodnotě, poněvadž je u 75 vždy záporná, a tudíž oprava je vždy kladná (obr. 3 je pořízen pro 75 kanon). Nebo také víme, že pro teploty větší než 15° dostáváme větší dostřel, a proto oprava bude vždy záporná. Můžeme tedy předem pro teploty $> 15^\circ$ vyškrtnout rubriky odpovídající kladné hodnotě opravy. A podobným způsobem si upravíme i ostatní rubriky.

Tabulky se vztahují jen na jeden druh střeliva a ovšem i na jednu meteorologickou zprávu. Je-li několik náplní u materiálu, jsou rubriky náležitě rozmnoženy.

Souhrnná tabulka

75.—OE. 1900 — Ná N.

Meteorologická zpráva z hod.

Dálka v km		1	2	3	4	5	6	7	8						
Znaménko		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
k x e s	Derivace														
	Vítr	oprava +													
		oprava -													
Znaménko		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
D o s t u h e l	dv _o	+													
		-													
	dp	+													
		-													
	Tlak	>750													
		<750													
	Teplota	>15°													
		<15°													
	Vítr	oprava +													
		oprava -													
	Částečné součty														
	Ú h r n e m														
Znaménko		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Č a s o v á n í	dv _o	+													
		-													
	dp	+													
		-													
	Tlak	>750													
		<750													
	Teplota	>15°													
		<15°													
	Vítr	oprava +													
		oprava -													
	Částečné součty														
	Ú h r n e m														
Znaménko		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Dálka v km		1	2	3	4	5	6	7	8						

155 C vzor 1915 nebo 1917 S

Obr. 4

Mechanismus střelby ve směru

Granáty

Šířka úseku pro dělo v m	Počet směrů	Počet otáček										
		Dostřel v kilometrech										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	2	50	33	25	20	17	14	12	11	10	9	8
60	2	75	50	37	30	25	21	19	17	15	14	12
80	3	50	33	25	20	17	14	12	11	10	9	8
100	3	62	42	31	25	21	18	16	14	12	11	10
120	3	75	50	37	30	25	21	19	17	15	14	12
140	3	87	58	44	35	29	25	22	19	17	16	15
160	4	66	44	33	26	22	19	16	15	13	12	11
180	4	75	50	37	30	25	21	19	17	15	14	12
200	4	83	55	42	34	28	24	21	18	17	15	14
220	5		46	34	28	23	19	17	15	14	13	11
240	5		50	37	30	25	21	18	16	15	14	12
260	5		54	41	32	27	23	20	18	16	15	14
280	5		58	44	30	29	25	22	19	17	16	15
300	6		50	37	30	25	21	19	17	15	14	12
320	6			40	32	26	23	20	18	16	15	13
340	6			43	34	28	24	21	19	17	15	14
360	7			37	30	25	21	19	17	15	14	12
380	7			40	33	27	23	20	18	16	14	13
400	7			42	34	28	24	21	18	17	15	14
		Při kosení nutno posunout chobotem			Na počátku hlaveň musí být na jednom okraji odměru				Na počátku hlaveň může být ve středu odměru			

Mechanismus střelby v dostřelu. (Střelba nárazová.)

Hloubka postřelova- ného pásma v m	Střelba kvadrantem																Střelba zaměro- vačem (dálka menší než 5000 m) Velikost skoku : 25 m	
	Dálka v kilometrech																	
	1		2		3		4		5		6		7		8			
	Počet náměrů	Skok	Počet náměrů	Skok	Počet náměrů	Skok	Počet náměrů	Skok	Počet náměrů	Skok	Počet náměrů	Skok	Počet náměrů	Skok	Počet náměrů	Skok	Hloubka postřelova- ného pásma	Počet náměrů
25	2	2'	2	3'	2	4'	2	5'	1	0'	1	0'	1	0'	1	0'	25	2
50	3	2'	3	3'	3	4'	3	5'	2	13'	2	16'	1	0'	1	0'	50	3
75	3	3'	4	3'	4	4'	4	5'	3	9'	2	23'	2	32'	1	0'	75	4
100	4	3'	5	3'	5	4'	4	6'	4	8'	3	16'	2	45'	2	1°20'	100	5
125	5	3'	5	4'	6	5'	5	6'	4	10'	3	21'	3	28'	2	1°40'	125	6
150	5	3'	6	4'	6	5'	6	6'	5	9'	3	25'	3	33'	3	1°00'	150	7
175	6	3'	7	4'	7	5'	6	7'	5	11'	4	20'	3	40'	3	1°10'	175	8
200	7	3'	8	4'	8	5'	7	7'	5	13'	4	22'	3	45'	3	1°20'	200	9
225	7	3'	8	4'	9	5'	8	7'	6	12'	4	25'	3	50'	3	1°30'	225	10
250	8	3'	9	4'	10	5'	9	7'	7	11'	5	20'	4	37'	3	1°40'	250	11
275	8	3'	10	4'	11	5'	9	7'	7	12'	5	23'	4	42'	3	1°50'	275	12
300	9	3'	11	4'	11	5'	10	7'	7	13'	5	25'	4	45'	3	2°00'	300	13
325	9	3'	12	4'	12	5'	11	7'	8	12'	6	21'	4	49'	4	1°25'	325	14
350	10	3'	12	4'	13	5'	12	7'	8	13'	6	23'	5	39'	4	1°35'	350	15
375	10	3'	13	4'	14	5'	12	7'	9	12'	6	25'	5	42'	4	1°40'	375	16
400	11	3'	14	4'	15	5'	13	7'	9	13'	6	27'	5	45'	4	1°45'	400	17

Tato úprava tabulek je velmi přehledná a umožňuje rychlé provádění výpočtů, neboť postup práce je zmechanisován.

Tabulky jsou předem natištěny v dostatečném množství.

V. Tabulky pro rozmístění střelby účinné.

Abychom nemusili pro každý případ počítat zvláště počet a hodnotu skoků, je výhodné sestavit si předem pro každý materiál:

1. tabulku mechanismu střelby ve směru (obr. 4),

2. tabulku mechanismu střelby v dostřelu (obr. 5).

Z těchto tabulek zjistíme pro danou dálku střelby a podle šířky a hloubky postřelovaného pásma počet potřebných směrů, dále a velikost skoků, které je nutno velet, aby byla střelba stejnoměrně rozdělena na cili.

Z tabulek mechanismu střelby ve směru je možno vyčíst též, zda celý cíl může být postřelován každým dělem a zda toto dělo na počátku střelby může být ve středu odměru nebo na jednom z jeho krajů.

Kapitán děl. Antonín B ž a t e k:

Spojovací rozkaz.

Myslím, že se už zřídka používá starého názvu „spojovací plán“, který se svým protějškem „plán spojení“ byl po léta nechutným oříškem. Termín „spojovací rozkaz“ je vojensky výraznější a jasnější a je třeba jen dát mu v tomto novém znění jinou formu zpracování. Spojovací plán byl tvořen předem a obsahoval mnoho slov, která jej dělala složitým a málo přehledným. Často se stalo, že i při dobrém technickém provedení vzniklo nedorozumění. Proto spojovací rozkaz pro dělostřelectvo musí vzniknout ze situace a být velmi jednoduchý, t. j. načrtnut graficky a přizpůsoben v každé části tak, aby již při pohledu skýtal úplnou orientaci. To vyžaduje, aby se velitel spojovací jednotky zúčastnil se svým velitelem vždy průzkumu, sledoval podrobně jeho rozkazy a na jejich základě zpracoval spojovací rozkaz. Písemně se vydává spojovací rozkaz teprve u skupiny. U oddílu stačí k provádění spojení ústní nařízení, podle nichž se pak nakreslí spojovací rozkaz v korespondenčním protokole nebo na zvláštním papíře.

Pro příklad spojovacího rozkazu volím námět pro útočný boj, kdy je spojení nejzohavějším problémem, a to hlavně při provádění útoku.

Speciální mapa 4158.

X. divise ve svazu provede dnes útok ve volném terénu v pásmu ohraničeném na východě: Slavonín—△ 266—○ 265 (vše v to)—Křelov mimo, na západě: svahy nad Blata potok v to a má za úkol dosáhnout 1. sborového cíle Křelov—△ 284 a výšiny Moravské pole.

Vlastní pěchota je na čáře: nápis Polipka—○ 261 a sev. okraj Slavonína.

Nepřítel: Podle zpráv byly zjištěny hlavní odpory: výšina svz. od Hněvotína—○ 272—○ 272 kruh.

Zvláštní situace: Skupina všeobecné činnosti pod velením velitele děl. pl. 107 s odd. 107 a odd. 117 (dvě baterie). Palebná postavení a pozorovatelný jsou zakresleny v náčrtu spojovacího rozkazu. Ostatní pro paměť.