

Střelba s jednostranným pozorováním.

Předmluva.

Střelba s jednostranným pozorováním je mnohým důstojníkům tvrdým oříškem. Ač je pokládána za velmi složitou, je v zásadě velmi jednoduchá.

Nejjednodušším, nejsnadnějším a nejrychlejším způsobem pozorování je zajisté pozorování osné. Nemůžeme ho bohužel vždy užíti. Na bojišti volíme vždy takovou pozorovatelnu, z které vidíme co nejvíce cílů, na něž máme střílet, neboli své pásmo působnosti. To je první požadavek, který klademe na dobrou pozorovatelnu. Vzájemná poloha této pozorovatelný k čáře baterie — cíl ustupuje úplně dříve řečenému požadavku. Z toho vysvítá, že dobrá pozorovatelná nemusí býti právě osná. Jak to zařídit, abychom, nenajdeme-li osnou pozorovatelnu, nemusili přece střílet s pozorováním jednostranným? Řešení je možné jen tehdy, zřídíme-li pozorování oboustranné. Víme však dobře, jakého času a jakých prostředků vyžaduje zřízení tohoto zajisté velmi pohodlného a přesného způsobu pozorování. Budeme je mítí vždy k dispozici?

Podívejme se na pozorování osné důkladněji. Víme, že lze je aplikovati potud, pokud pozorovací úhel nepřesáhl 100 dc. Baterie zřídí osnou pozorovatelnu. Zůstane ona osnou při střelbě na všechny cíle? Ne vždy! Má-li baterie větší pásmo působnosti, může se pozorovatelná přesně osná pro určitý cíl státi pozorovatelnou stranovou pro cíl, který je od původního cíle značně uchýlen stranou. Proto budeme čast o nuceni střílet s pozorováním jednostranným a je nezbytně nutné, aby každý dělostřelecký důstojník ovládal tento způsob střelby, porozuměl jeho zásadám a užíval ho bez váhání

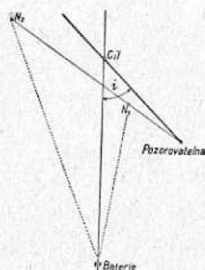
právě tak, jako všech ostatních způsobů střelby při pozorování osněm.

Tento článek není ničím jiným než podrobným výkladem předpisu „Nauka o střelbě dělostřelectva“ s určitými doplňky a vysvětlivkami, jichž předpis neuvádí, které však neodporují nikterak jeho zásadám. Tam, kde se od oficiálního textu uchylujeme, nemáme snad úmysl kritisovat, nýbrž snahu podati celý způsob jednostranného pozorování tak názorně a podrobně, aby ten, kdo článek přečte, neměl již pochybností.

Je na bíle dni, že se předpis, jehož první podmínkou je stručnost, nemůže touto, byť i důležitou otázkou tak podrobně zabývat, jak si to bereme za úkol v tomto článku. Tot' účel skromné práce, kterou předkládáme důstojníkům-dělostřelcům.

I. Všeobecné úvahy.

Nejdříve několik slov o zásadách pozorování. Situace podle obr. 1. Pozorovatel vidí ránu N_1 . Jaké pozorování může hlásiti? Může pozorovat a hlásiti jen jedno: hodnotu úhlu N , PC nebo smysl a velikost úchylny rány N_1 od pozorovací přímky PC tak, jak ji vidí z pozorovatelný, na př. vlevo 20 dílců.



Obr. 1.

Pozorování takové rány neumožňuje zjistiti, zda je pro baterii rána krátká či dlouhá, vpravo či vlevo od cíle, i když známe vzájemnou polohu baterie, cíle a pozorovatelný. Náčrt 1 ukazuje jasně, že pro ránu N_2 je pozorování totéž jako pro ránu N_1 , zatím co rána N_1 je pro baterii krátká a vpravo a rána N_2 dlouhá a vlevo vzhledem k cíli.

Padne-li však rána na pozorovací přímku PC, získáváme o jeden údaj více. Podle toho, zda kouř zakryje pozorovateli cíl anebo zda se cíl v kouři bude rýsovat, poznáme, že rána dopadla na pozorovací přímce před cílem anebo za ním. Takovou ránu může pozorovatel hlásiti krátkou nebo dlouhou pro pozorovatelný.

Přemísťování ran po pozorovací přímce můžeme uskutečniti tím, že měníme stranu a dálku o odpovídající hodnoty a tím budeme moci zarámovat cíl mezi rány pozorované pozorovatelem jako krátké a dlouhé a ležící na pozorovací přímce před cílem a za ním vzhledem k pozorovatelně. Postupným zúžováním rámce dostaneme rány, blíží se čím dál více cíli, a dospíváme k operaci naprosto analogické se zastřelováním při pozorování osněm.

Z toho, co bylo řečeno, vysvítá, že nesnáze střelby s jednostranným pozorováním jsou jen dvě, a to:

1. přivedení bodů nárazu na pozorovací přímku;
2. přemísťování bodů nárazu po pozorovací přímce.

II. Hlavní zásady.

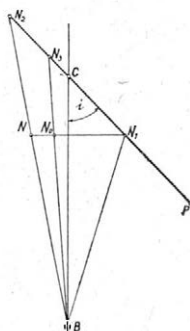
V předešlém odstavci jsme řekli, že nesnáze zastřílení s jednostranným pozorováním jsou dvě, a to:

1. přivedení ran na pozorovací přímku a
2. přemísťování ran po pozorovací přímce.

Promluvmě nejdříve všeobecně o těchto dvou nesnázích, které tvoří zásady celého způsobu.

K 1. Velitel baterie může přivést ránu na pozorovací přímku několika způsoby:

1. z bodu N do N_1 jen opravou strany;
2. z bodu N do N_2 jen opravou dálky;
3. z bodu N do N_3 opravou strany (NN_0) i dálky (N_0O_3) současně



Obr. 2.

Způsob 3 vyřadíme, poněvadž není logické, aby velitel baterie měnil současně dva prvky během metodického řešení. Zbývají tedy dvě možnosti: uvést ránu na pozorovací přímku buď jen opravou strany nebo jen opravou dálky. — Kterou z obou zvolíme?*)

Volba způsobu oprav — strany nebo dálky — k uvedení ran na pozorovací přímku řídí se velikostí pozorovacího úhlu. Je-li pozorovací úhel menší než 300 dílců, bude logické postupovati opravami strany, bude-li větší než 300 dílců, opravami dálky, protože tak rychleji dosáhneme hledaného výsledku.

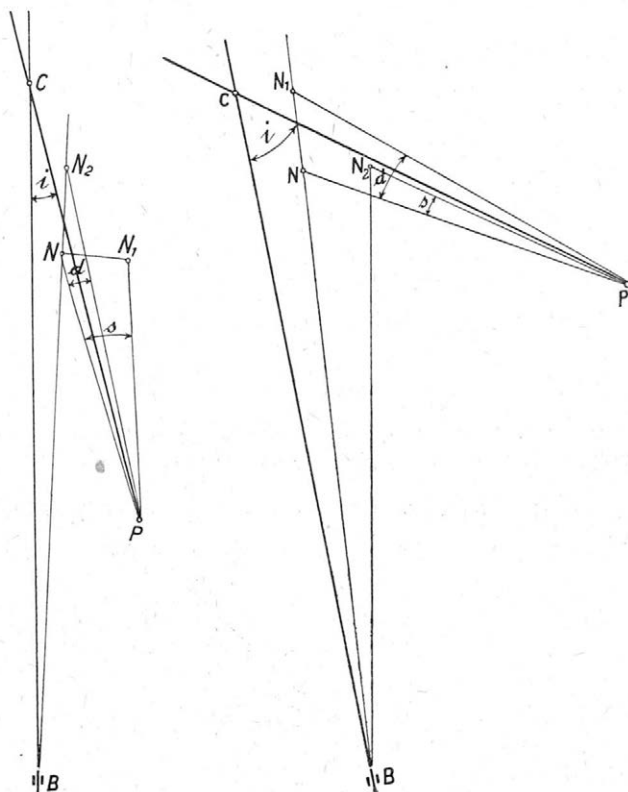
Z obr. 3.a vidíme zřejmě, že při malém pozorovacím úhlu oprava strany, která přemístí bod nárazu N do N_1 , bude mít velký vliv na pozorovanou úchytku (s), zatím co oprava dálky, kterou přemístíme bod nárazu z N do N_2 , změní tuto úchytku (d) jen nepatrně. Podobně tomu bude (obr. 3.b) při velkém pozorovacím úhlu, kdy bude třeba postupovati opravami dálky.

Naskytne se však otázka, jak postupovati, nezná-li velitel baterie a priori velikost pozorovacího úhlu. Jen střelba mu potvrdí, zda je pozorovací úhel menší než 300 dílců.**)

*) Aby byl výklad co nejsrozumitelnější, budeme nejdříve uvažovati jen o střelbě jedním dělem, které nemá rozptylu. Posléze vysvětlíme, jak vyřadujeme vliv rozptylu a jak zastřelujeme celou baterii.

**) Úhly menší než 300 dílců budeme nazývati všeobecně malé, větší než 300 dílců velké.

Velitel baterie vyjde z předpokladu o velikosti pozorovacího úhlu, který má za daných podmínek za nejpravděpodobnější. Předpokládá na příklad, že pozorovací úhel je malý, a vypálí druhou ránu s touže délkou jako první, ale se stranou změněnou na příklad o 16 dílců více nebo méně. Rozdíl mezi pozorovanou úchylkou první



Obr. 3a a 3b.

a druhé rány ho přesvědčí o vlivu, který měla oprava strany na pozorovanou úchylku. Je-li rozdíl pozorovaných úchylek značný, vyvodí z toho, že jeho předpoklad byl správný, je-li však jen nepatrný, vidí z toho, že pozorovací úhel je velký a že je výhodnější postupovat opravami délky, aby přivedl bod nárazu co nejrychleji na pozorovací přímku.

K 2. Když získal velitel baterie ránu na pozorovací přímce a mohl posouditi, zda je rána před či za cílem vzhledem k pozorovací přímce, půjde mu o to, aby přemístováním ran po pozorovací přímce zarámoval cíl mezi rány krátké a dlouhé vzhledem k pozorovatelně a zúžil tento rámec tak, že jeho střed odpovídá směru a dále cíle vzhledem k baterii.

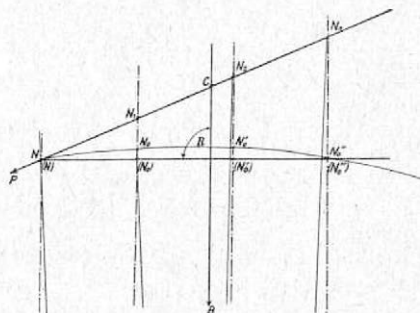
Obr. 4 nám ukazuje, že každému bodu pozorovací přímky odpovídá jiná strana a jiná délka. Bude-li tedy velitel chtít přemístit rány po pozorovací přímce, z bodu N do N_1 , N_2 a N_3 , bude musit změnit současně stranu i délku, a to o hodnoty vzájemně si odpovídající. K přemístění bodu N do bodu na příklad N_1 bude třeba oprá-

měru BN (obr. 5). Vidíme ihned, že k přemístění bodu nárazu z N do N₁ bude třeba zmenšiti stranu o úhel φ_1 (geometrický skok směru) a zvětšiti dálku o V₁ (N₀ N₁) (geometrický skok dálky).

Taktéž k přemístění bodu nárazu N do N₂ bude třeba zmenšiti stranu o úhel φ_2 a zvětšiti dálku o V₂ (N₀ N₂) atd. Je snadné dokázat, že vztahy $\frac{V_1}{\varphi_1}, \frac{V_2}{\varphi_2}, \dots, \frac{V_n}{\varphi_n}$ jsou prakticky konstantní, neboť:

dálka BC činí několik kilometrů, na př. 5, zatím co hodnoty V₁, V₂, V_n jsou menší nebo nejméně rovny 2 d₅₀, což činí asi 100 m dálky BC.

Úhly $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_n$ činí 16 dílců. (Nauka o střelbě předpisuje pro náhledy při velkých pozorovacích úhlech skoky o 16 dílců.) Oblouček N₀ N₁ N₂ (N₀ N₁ N₂) můžeme snadno nahraditi přímkou (N₀ N₁ N₂) kolmou na BC, aniž se dopouštíme nepřijatelné chyby.



Obr. 6.

Úsečky (N N₀), (N N₀'), (N N₀'') jsou úměrné úhlům $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_n$. Přímky BN, BN₀, BN₀', BN₀'' můžeme považovati za rovnoběžky s BC, protože běží o úhly malé a jen o konečnou část jejich ramen. Z podobných trojúhelníků (N) (N₀), (N) (N₀'), (N) (N₀''), (N) (N₁), (N) (N₁'), (N) (N₁''), (N) (N₂), (N) (N₂'), (N) (N₂''), (N) (N_n), (N) (N_n'), (N) (N_n'') můžeme pak odvoditi, že:

$$\frac{N_1 (N_0)}{(N) (N_0)} = \frac{N_2 (N_0')}{(N) (N_0')} = \frac{N_n (N_0'')}{(N) (N_0'')} = \frac{v}{\varphi}$$

I při přemísťování ran po pozorovací přímce je třeba dodržovati tato pravidla pro volbu oprav strany a dálky, aby zastrčení bylo prakticky a co nejrychleji provedeno. Je-li pozorovací úhel malý, provedeme konstantní skok v dostřelu (o jednu vidlici = $V = 2 d_{50}$) a jemu odpovídající skok ve směru. Nesouhlasí-li společný vztah směru a dálky a tím tedy rána nezůstala na pozorovací přímce, provádíme další opravy jen na straně, poněvadž strana při malém pozorovacím úhlu je pro velikost pozorovací chyby citlivější než dálka.

Je-li pozorovací úhel velký, provedeme konstantní skok ve směru (16 dílců) a jemu odpovídající skok v dostřelu. Další procentuální opravy provádíme jen na dálce, jež je při velkém pozorovacím úhlu citlivější než strana pro velikost pozorovaných chylek.

Vliv rozptylu.

Doposud jsme mluvili o jednotlivých ranách, protože jsme předkládali dělo, které nemělo rozptylu. Tomu však v praxi nikdy tak není. Víme, že následkem rozptylu není osamocená rána kal-

kulovatelná, protože může dopadnouti na čtyři pravděpodobné úchyly od bodu středního nárazu, a udává nám tedy opravy jen s přesností čtyř pravděpodobných úchylek. Abychom získali bod středního nárazu s větší přesností, vypálíme více ran (serií) se stejnými prvky a aritmetický střed úchylek těchto ran přijmeme za úchylnu bodu středního nárazu.

Víme rovněž, že čím více ran vypálíme, tím přesněji budeme moci určit bod středního nárazu dálky, s kterou byly vypáleny.

Se zřetelem k šetření časem a střelivem jsme nuceni omeziti počet vypálených ran na určitou míru. Nauka o střelbě předpisuje vypáliti vždy čtyři rány se stejnými prvky pro děla lehkých a dvě rány pro děla hrubých a těžkých ráží, zastřelujeme-li jedním dělem.*) Zastřelujeme-li ihned celou baterií, střelíme jednotlivými řadami.

III. Způsoby provedení zastřelení s jednostranným pozorováním.

Zastřelení s jednostranným pozorováním můžeme rozdělit na dva způsoby:

- a) s mapou,
- b) bez mapy.

K a). Má-li velitel baterie mapu, z níž může určit dosti přesně polohu baterie, cíle, pozorovatelný, nebo zná-li hodnotu pozorovacího úhlu, pozorovací dálky a dálky cíle, může si dosti přesně určit graficky nebo výpočtem všechny potřebné prvky, jako opravy směru a dostřelu, odpovídající pozorované úchylně α , jakož i geometrické skoky, neboli vespólný vztah opravy směru a dálky pro udržení ran na pozorovací přímce.

K b). Nemá-li velitel baterie mapu, musí si všechny prvky vyjmenované v odstavci a) určit střelbou.

A. Všeobecná ustanovení.

Je-li to možno, zajistíme předem směr palby — aspoň zhruba — improvizovaným oboustranným pozorováním anebo jiným způsobem (otáčivá stupnice dalekohledu, rámování směru).

Zastřelování obsahuje tyto výkony:

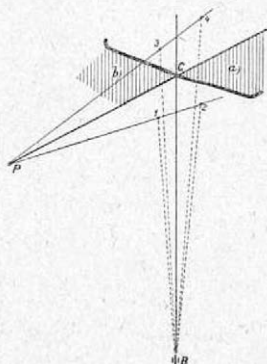
1. přípravnou střelbu, jejímž účelem je přivést rány na pozorovací přímku;
2. hrubé zastřelení, kterým hledíme zarámovati směr, přemísťující rány po pozorovací přímce;
3. seriovou palbu, kterou zlepšíme směr i dostřel a přivedeme bod středního nárazu co nejbližší k cíli (nástřelnému bodu).

Zastřelování můžeme prováděti jedním dělem, jehož zastřelené prvky slouží pak k určení prvků ostatních děl, nebo celou baterií rovnoběžným anebo málo sevřeným vějířem (podle velikosti průčelí cíle).**)

*) Zde by bylo snad spíše na místě říci, že střelíme 2—4 rány podle velikosti pravděpodobné úchylny a podle velikosti pozorovacího úhlu. Čím bude pravděpodobná úchylna větší a čím větší bude pozorovací úhel, tím větší se nám bude jevit rozptýl ve skutečném obraze a bude proto záhodno střeliti v takovém případě vždy 4 rány, abychom mohli co nejpřesněji určit bod středního nárazu.

**) Zastřelujeme-li jedním dělem, můžeme tomuto způsobu snad vytknouti, že je poněkud pomalý. Budeme-li střeliti celou baterií, řadami, získáme snad několik minut. Je však třeba poznamenati, že posledního způsobu můžeme užíti jen tehdy, jsou-li děla v baterii dobře srovnána, podmínka to, která není

Přípravnou palbu a hrubé zastřílení provádíme seriemi čtyř ran děl lehkých a dvou ran u děl hrubých a těžkých ráží (střílíme-li tím dělem) nebo jednotlivými řadami (střílíme-li celou baterií).



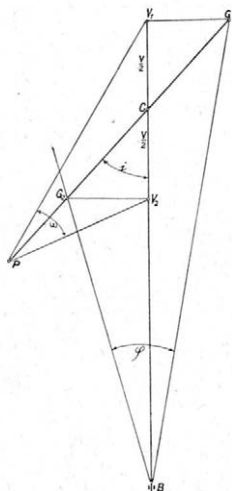
Obr. 7.

B. Postup při zastřelení s mapou.

a) Grafická příprava.

1. způsob.

Na plánu 1:25.000 nebo na topografickém stolku, na němž máme vyznačenu baterii B, cíl C a pozorovatelnu P (viz obr. 8) nanese se na spojnici BC, po obou stranách C úsečku $CV_1 = CV_2 = \frac{1}{2}$ vzdíle = 2 pravděpodobné úchyly. V bodech V_1 a V_2 vztyčíme kolmice na BC, které nahrazují prakticky obloučky opsané z B o polo-



Obr. 8.

měru BV_1 a BV_2 . Uvedené kolmice protínají pozorovací přímku v bodech G_1 a G_2 . Spojíme-li V_1 a V_2 s P a G_1 a G_2 s B, dostaneme dva úhly, z nichž první nazvěme ω , druhý φ .*)

Úhel ω je tak zvaná pozorovací vidlice neboli úhel, pod nímž vidíme z pozorovatelny hodnotu jedné vidlice (V) nanesenou symetricky k cíli na výstřelnou BC.

Úhel φ je tak řečená směrová vidlice neboli změna strany pro baterii, která odpovídá skoku jedné vidlice v dostřelu.

Tím rozumíme:

1. ránu (nebo střední bod nárazu serie několika ran), jejíž úchylku α jsme měřili z pozorovatelny (vzhledem k pozorovací přímce), uvedeme na pozorovací přímku:

buď jen opravou dostřelu:

$$\alpha \cdot \frac{V}{\omega} \text{ metrů}$$

nebo jen opravou směru:

$$\alpha \cdot \frac{\varphi}{\omega} \text{ dílců}$$

2. odpovídající geometrické skoky dostřelu a směru jsou V metrů a φ dílců. Jinak říkájíc: Chceme-li ránu posunovati

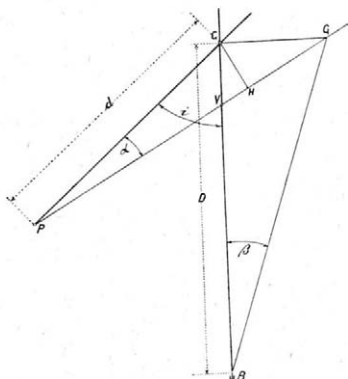
*) Úhly ω a φ , které musíme měřit úhломěrem, jsou obvykle velmi malé, protože vidlice je v poměru k dálce nepatrná. Tím jest jejich měření nepřesné. Abychom to předešli, můžeme po obou stranách cíle nanést na směr BC místo jedné 2 i 4 vidlice, čímž pak získáváme 2 ω , 2 φ nebo 4 ω , 4 φ .

po pozorovací přímce, budeme musít po každé, když opravíme dostřel o V metrů, opravit směr o φ dílců, aby rána zůstala na pozorovací přímce. Tato geometrická spojitost je vyjádřena poměrem $\frac{V}{\varphi}$, při čemž V je vyjádřeno v metrech, φ v dílcích.

2. způsob.

První způsob vyžaduje vyznačení bodů C , P , B , čímž jsme nuceni užít malého měřítka, a poněvadž pak výsledné úhly, které jsou obvykle malé, měříme úhломěrem, získáváme hodnoty málo přesné.

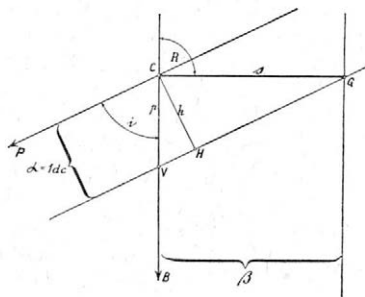
Úchylce α (obr. 9) odpovídá skok dostřelu CV metrů a skok směru CG metrů (nebo v dílcích $\beta = \frac{CG \text{ metrů}}{D \text{ km}}$).



Obr. 9.

Pro $\alpha = 1$ dc mohou považovati různoběžky z P i B přibližně za rovnoběžky.

V takovém případě bude CH , vyjádříme-li to v metrech, rovnati se d v kilometrech, při čemž CH bude kolmé na PC .



Obr. 10.

Postačí tedy nakresliti směry CP a CB neboli krátce pozorovací úhel i (obr. 10), na jehož rameno odpovídající pozorovací přímce spustíme kolmici v bodě C a nanese na ni v měřítku na př. 1:100 úsečku $CH = h$, rovnající se tolika metrům, kolik činí pozorovací dálka kilometrů.

V bodě H vedeme rovnoběžku k pozorovací přímce PC . Tam, kde rovnoběžka protne výstřelnou, dostaneme bod V a průsečík rovnoběžky s kolmicí spuštěnou v C na výstřelnou nazvěme G .

Tím jsme získali skok dostřelu CV a skok směru CG v metrech v stejném měřítku jako h. Skok směru v dílcích dostaneme, dělíme-li CG v metrech délkou cíle D v kilometrech.

CV = p a CG = s není vlastně ničím jiným než poměrem délkovým $\frac{V}{\omega}$ a poměrem stranovým $\frac{\varphi}{\omega}$ prvního způsobu. Poněvadž však v našem případě jest $\alpha = 1$ dc (náčrt byl zhotoven pro úchylku viděnou z pozorovatelný pod úhlem = 1 dc), vyplývají pro pozorovanou úchylku x dílců tyto opravy:

pro dostřel x . p v metrech,

pro směr x . $\frac{s}{D}$ v dílcích.*)

b) Přípravná střelba.

První skupinu čtyř ran (první řadu) vypálíme prvky, jež jsme získali přípravou.

Je-li pozorovací úhel malý (velký), přivedeme rány na pozorovací přímkou toliko opravou směru (dostřelu). Oprava bude $\alpha \cdot \frac{\varphi}{\omega}$ nebo $\alpha \cdot \frac{s}{D}$ ($\alpha \cdot \frac{V}{\omega}$ nebo $\alpha \cdot p$), při čemž α je úchylka bodu středního nárazu skupiny 4 ran nebo řady, pozorovaná s pozorovatelný

Skupiny čtyř ran (řady) střelíme tak dlouho, až dostaneme nejméně jednu ránu, jejíž dostřel můžeme posouditi.**)

Tím se končí přípravná střelba a začíná hrubé zastřílení.

Poznámky k přípravné palbě.

1. Jsme-li si jisti přípravou směru, můžeme ihned po první pozorované úhylce (při malém pozorovacím úhlu) rozdělití opravy tak, že směrem neopravujeme o více než o 8 dc a zbytek opravy, který připadá na pozorovanou úchylku, převedeme na opravy dostřelem, nebo opravujeme jen dostřelem, ať je pozorovací úhel jakýkoliv. Uvedených pokynů v této poznámce musíme používati s jistotou opatrností nebo jich vůbec neužívati, kdyby opravy dostřelu, které jsme tak dostali, byly příliš veliké.

2. Po každé, kdy výpočet oprav dává příliš veliké hodnoty (v dostřelu více než 4 vidlice a ve směru více než 50 dílců), je záhodno, prve než těchto oprav užijeme, přesvědčiti se, zda jsme se nedopustili chyby v přípravě, ve výpočtech anebo v baterii, zvláště pak je třeba se přesvědčiti, zda tím nehrozí nebezpečí vlastním vojskům.

Příliš velikou opravu jednoho prvku můžeme také zmenšiti tím, že ji udělíme z části na směru, z části na dostřelu.

Tím ovšem rozumíme, že se součet těchto 2 částí rovná celkové pozorované úhylce α , neb jinak by oprava nepřivedla ránu na pozorovací přímkou.

*) Ke všem způsobům grafické přípravy pomocí náčrtů sluší poznamenati, že uvedené poměry nejsou úplně přesné, že jsou však tím přesněji přibližné, čím menší skoky ve směru a v dostřelu provádíme; jejich přibližnost prakticky úplně dostačuje.

**) Jsme-li během přípravné palby nuceni střeliti dvě nebo více skupin anebo řad, aniž měníme prvky, abychom dostali ránu pozorovanou v dostřelu, vztahuje se další oprava na střední úchylku těchto skupin anebo řad. (Platí již pro hrubé zastřílení.)

Nejjednodušší kombinace těchto 2 částí je $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{2}$, kterým odpovídají tyto opravy:

$$\text{směru } \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot \frac{\varphi}{\omega}$$

$$\text{dostřelu } \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot \frac{V}{\omega}$$

3. Jsou-li opravy malé, je vždy výhodné působiti jen na jeden prvek.

4. Když jsme při jakémkoli pozorovacím úhlu dostali skupinu nebo řadu, rámcující pozorovací přímku, je výhodné opravovati jen dostřelem.

c) Hrubé zastřílení.

Jakmile jsme posoudili s jistotou dostřel aspoň jedné rány, provedeme hrubé zastřílení.

U skupiny nebo řady (nebo u více skupin anebo řad), která nám dala takovou ránu, provádíme dvě opravy:

1. Opravu středního bodu, abychom přivedli bod středního nárazu této skupiny (nebo řady) na pozorovací přímku, a to podle pravidel pro přípravnou střelbu, opravujeme však vždy dostřelem.

2. Opravu geometrickou, abychom, změnivše směr i dostřel, udrželi bod středního nárazu na pozorovací přímce. Tato geometrická oprava se skládá ze 2 takto určených částí:

a) je-li pozorovací úhel malý (≤ 300 dc), provedeme ve vhodném smyslu skok o jednu vidlici V na dostřelu a zároveň jí odpovídající geometrický skok ve směru.

b) je-li pozorovací úhel velký (≥ 300 dc), provedeme skok ve směru o 16 dílců a tomu odpovídající geometrický skok dostřelu.

Celková výsledná oprava se rovná ve směru opravě zjištěné podle pravidel dříve uvedených a v dostřelu algebraickém součtu obou oprav: opravy bodu středního nárazu a opravy geometrické.

Tak pokračujeme, střelíce skupinami nebo řadami tak dlouho, až dostaneme rámec ve směru ≤ 4 dc a jeho hranice přezkoušíme. Potom zahájíme středem tohoto rámce palbu seriovou.

Poznámky.

1. Geometrické opravy můžeme zdvojnásobiti i zečtyřnásobiti, když se jednoduché ukáží nedostatečnými k rychlému získání rámce ve směru ≤ 4 dc, obzvláště při malém pozorovacím úhlu.

2. Může se stát, že graficky zjištěný vztah $\frac{V}{\varphi}$ nebude souhlasiti. Pak jej střelbou zlepšíme, a to tak, že při malých pozorovacích úhlech působíme jen na stranu, a tím získáme zlepšený vztah $\frac{V}{\varphi}$; při velkých pozorovacích úhlech působíme jen na dostřel a získáme zlepšený vztah $\frac{16}{V}$.

d) Seriová palba.

Zahájíme ji středem rámce ≤ 4 dc a dálkou, získanou vyhodnocením poslední skupiny nebo řady hrubého zastřílení podle stejných zásad (oprava bodu středního nárazu + oprava geometrická).

Seriovou palbu provedeme úplně tak, jako při pozorování osnám. Vypálíme 6 ran s délkou a směrem, jak výše řečeno. Pozorovatel hlásí smysl a úchylku každé rány. Zde je třeba poznamenati, že směr je již do té míry zajištěn, že můžeme určit smysl rány, i když nepadla na pozorovací přímkou. Je-li na př. pozorovatel vlevo od baterie, bude každá rána pozorovaná vlevo dlouhá a vpravo krátká, pro baterii.

Rány dopadlé na pozorovací přímkou můžeme posouditi v dostřelu pro pozorovatelnou a pozorování užiti eventuálně ještě k zlepšení směru podle dřívějších zásad. Je-li pozorovatel vlevo od baterie a pozoruje-li při seriové palbě několik ran na pozorovací přímce jako krátké pro pozorovatelnou, může z toho vyvoditi, že směr pro baterii je ještě vlevo od cíle a provede proto odpovídající opravu směru podle zásad při hrubém zastřelení.

Výsledků pozorování seriové palby užijeme k výpočtu prvků účinné palby (směru, jak bylo řečeno v předešlém odstavci, a délky podle 2. odstavce této stati), dobře známým způsobem při seriové palbě a pozorování osnám $\left(\frac{k-d}{k+d} \cdot d_{50}\right)$. Když jsme tak učinili pro řídicí dělo, vypočteme prvky ostatních děl a přejdeme k účinné palbě celou baterií.

e) Účinná palba.

Střelí se v zásadě celou baterií.

S počátku se provede seriem 12 ran, abychom mohli zlepšiti ještě směr i dostřel, který je tu vázán směrem. Pak se střelí skupinami 24 ran.

Pozorování a eventuální opravy provádíme podle stejných zásad jako dříve.

Od okamžiku, kdy je směr zajištěn, stačí hlásiti jen počet ran vpravo a vlevo od pozorovací přímky (krátkých a dlouhých vzhlédem k cíli).

Tak zlepšíme směr, dostřel i přizpůsobení věžičce cíli, a pokud to dovoluje jednostranné pozorování, i individuálně směr a dostřel jednotlivých děl.

Opravy směru ≤ 2 dc provádíme jen tehdy, pozorujeme-li nejmeně 4 rány téhož smyslu.

C. Postup při zastřelení bez mapy.

Vše, co bylo povědění o zastřelení s mapou, platí všeobecně i pro zastřelení bez mapy, leč, že předběžnými pracemi nemůžeme určit poměry $\frac{V}{\omega}$ a $\frac{\varphi}{\omega}$. Musíme je tedy určit střelbou.

a) Přípravná střelba.

Nezná-li velitel baterie pozorovací úhel, postupuje při volbě oprav k uvedení ran na pozorovací přímkou podle zásady v II.

Hlavní zásadou jest, že během přípravné střelby působíme střelivem na směr i na dostřel, abychom si tak střelbou určili poměry $\frac{V}{\omega}$ a $\frac{\varphi}{\omega}$.

Postup je tento: První skupinu ran (řadu) vypálíme prvky, získanými přípravou, samo sebou se rozumí jen velmi povšechnou, nemající mapy.

Předpokládáme-li malý (velký) pozorovací úhel, přivedeme rány na pozorovací přímkou opravami strany (délky).

Po první pozorované úchylce provedeme opravy strany o 16 dílců (1 nebo 2 vidlice, nebo 100—200 m).

Mohl-li býti předem zajištěn směr, můžeme se spokojiti opravou směru jen o 8 dc nebo prováděti opravy jen na dálce, ať je pozorovací úhel jakýkoliv.

Po první provedené opravě nám ukáže pozorovaná úchylka, jak střelba reagovala na tuto opravu, t. j. ukáže nám jednak dosti přesnou opravu, která měla býti provedena, abychom přivedli ránu na pozorovací přímku, jednak vespolečný vztah mezi touto opravou a pozorovanou úchylkou.

Nyní opravíme směr (dostřel) o takovou hodnotu, abychom přivedli bod středního nárazu skupiny ran (řady) na pozorovací přímku, a snažíme se získati aspoň jednu ránu, jejíž dostřel můžeme posouditi.*)

Příklad. Pozorovací úhel malý, pozorovatelná od výstřelné vlevo. První skupina vypálená se stranou $32^{\circ 00}$ a s délkou 50. Střední úchylka $\alpha =$ vpravo 10.

Druhá skupina se stranou 32^{16} , délka 50. Střední úchylka $\alpha =$ vpravo 2.

Poměr $\frac{\varphi}{\omega} = \frac{16}{8}$ neboli změna strany o 15 dc v baterii je pozorovaná z pozorovatelný pod úhlem 8 dílců. Abychom přivedli bod středního nárazu na pozorovací přímku, musíme násobiti $\alpha \cdot \frac{16}{8} = 2 \cdot \frac{16}{8} = 4$ dílce nebo opravit směr baterie o 4 dílce více.

Když jsme získali ránu na pozorovací přímce, udává nám střední pozorovaná úchylka, o kolik je ještě třeba opravit směr (dostřel), abychom přivedli bod středního nárazu na pozorovací přímku. Tím je skončena střelba přípravná.

b) Hrubé zastřelení.

Když jsme dostali ránu na pozorovací přímce, provedeme stejnou opravu, tentokrát však na prvku, kterým jsme při první opravě nepracovali: V nebo 2 V, 100 nebo 200 m na dálce (16 dílců na straně). Pozorovaná úchylka po této opravě nám dá obdobné výsledky, jak jsme uvedli výše.

Tím tedy známe $\frac{\varphi}{\omega}$ a $\frac{V}{\omega}$. Zbývá nám ještě určití střelbou poměr $\frac{V}{\varphi}$. Provedeme to takto:

1. Při malých pozorovacích úhlech.

Stranu, s kterou byla poslední baterie vypálena, si poznamenáme. (Dejme tomu d.)

Dálku serie ran, které jsme vypálili, abychom zjistili $\frac{V}{\omega}$, neměníme a střílíme, měníce stranu ve vhodném smyslu tak dlouho, až dostaneme bod středního nárazu na pozorovací přímce. Stranu takové serie, která nám dala bod středního nárazu na pozorovací přímce, si zase poznamenáme. (Na př. d₁.)

*) Je-li třeba k získání rány na pozorovací přímce střílet více skupin nebo řad, přijmeme za úchylku bodu středního nárazu aritmetický střed pozorovaných úchylek všech vypálených ran.

Rozdíl stran d a d_1 je nyní úhlem φ neboli známe nyní velikost úhlu, o který musíme změnit stranu, aby, měníce dálku o V , zůstal bod středního nárazu na pozorovací přímce. Tím známe poměr $\frac{V}{\varphi}$.

Od okamžiku, kdy jsme mohli pozorovat nejméně jednu ránu v dostřelu, jsme s to přemísťovati jednak rány po pozorovací přímce pomocí poměru $\frac{V}{\varphi}$, jednak cíl zarámovat, jak bylo řečeno při způsobu s mapou. Tím jsme se dostali do podmínek prvního způsobu (s mapou), a pak pokračujeme úplně analogicky, jak bylo řečeno pro tento způsob.

2. Při velkých pozorovacích úhlech.

Dálku, s kterou byla poslední serie vypálena, si poznamáme (D).

Stranu dotčené serie neměníme a střílíme měníce dálku ve vhodném smyslu tak dlouho, až dostaneme bod středního nárazu na pozorovací přímce. Dálku takové serie, která nám dala znovu bod středního nárazu na pozorovací přímce, si rovněž poznamáme (D_1).

Rozdíl dálek D a D_1 je nyní V neboli nyní známe hodnotu, o kterou musíme opravit dálku v baterii, aby, když měníme stranu o 16 dílců, zůstal bod středního nárazu na pozorovací přímce. Tím známe poměr $\frac{\varphi}{V}$. Od okamžiku, kdy jsme mohli pozorovat nejméně jednu ránu v dostřelu, jsme s to přemísťovati jednak rány po pozorovací přímce pomocí poměru $\frac{\varphi}{V}$, jednak cíl zarámovat, jak bylo řečeno při způsobu s mapou. Pak pokračujeme, jak uvedeno v stati 1.

P o z n á m k a.

Postup celého zastřílení bez mapy může býti také ten, že vypálíme s počátečními pryky 4 (2) rány, zjistíme bod středního nárazu, změníme stranu o 16 dílců a vypálíme novou serii 4 (2) ran, jejichž bod středního nárazu zase určíme. Oba body středního nárazu pozorujeme z pozorovatelný pod určitým úhlem, jež nazveme ω_1 , a získáváme tím $\frac{\varphi}{\omega_1} = \frac{16}{\omega_1}$.

Potom při nezměněné straně změníme dálku o 100 neb o 200 m a vypálíme novou serii 4 (2) ran, jejíž bod středního nárazu určíme.

Body středního nárazu druhé a třetí serie pozorujeme z pozorovatelný pod určitým úhlem, jež nazveme ω_2 , a získáváme tím $\frac{V}{\omega_2} = \frac{100 (200)}{\omega_2}$.

Početně pak můžeme z obou poměrů určit vztah $\frac{V}{\varphi}$ takto:

$$\frac{V}{\omega_2} : \frac{\varphi}{\omega_1} = \frac{\frac{V}{\omega_2}}{\frac{\varphi}{\omega_1}} = \frac{V \cdot \omega_1}{\varphi \cdot \omega_2} \text{ v m neboli 1 dc změny směru odpovídá změně}$$

$$\text{dostřelu } \frac{V \omega_1}{\varphi \omega_2} \text{ m.}$$

Pak pokračujeme v zastřílení, jak již bylo řečeno pro zastřílení s mapou, neboť známe všechny potřebné prvky:

$$\frac{V}{\omega}, \frac{\varphi}{\omega} \text{ a } \frac{V}{\varphi}$$

Sluší však poznamenati, že tento postup je poněkud méně přesný než první, ač snad rychlejší.

D. Střelba s jednostranným pozorováním na živé cíle.

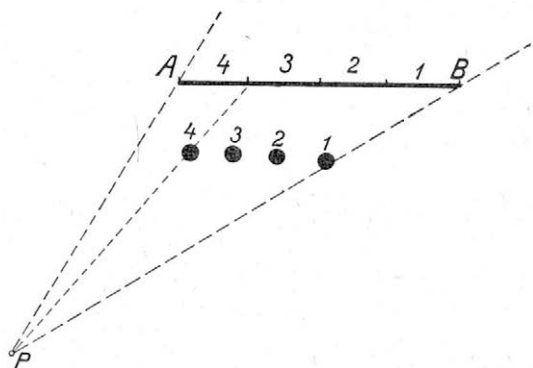
Vějíř musí býti přezkoušen z baterie vysokými rozprasky.

Střelba se provede řadami a během ní neprovádíme individuálních oprav strany k srovnání vějíře, protože se nám to při jednostranném pozorování nemůže téměř nikdy zdařit.

Postup bude tento:

1. Rány uvedeme do pozorovacího pásma, první dělo přibližně do směru na pravý okraj cíle. Toho dosáhneme tím, že měníme buď stranu nebo dálku, avšak vždy jen jeden prvek, abychom se přesvědčili, jak reagují změny strany nebo dálky na pozorované úchyly (na str. 492).*)

2. Odstupňováním strany**) uvedeme ránu 4. děla přibližně do směru na pravý okraj úseku příslušného děla (obr. 11).



Obr. 11.

3. Zarámujeme cíl mezi dvě hranice, jejichž rozsah se řídí okolnostmi, a provedeme palbu na pásmo tak, aby pokryla cíl. Máme-li řadu krycí, opakujeme ji, a byla-li znovu krycí, provedeme, je-li cíl mělký, palbu na stejnou dálku s odpovídajícím kosením.

Při rámování i účinné palbě musíme udržovati rány stále v pozorovacím pásmu tím, že kombinujeme skoky 2—4 vidlic se skoky ve směru 5, 10 nebo 20 dílců, podle vzájemné polohy baterie, cíle a pozorovatelný. Skoky ve směru mohou být určeny předem buď dřívějšími střelbami nebo graficky na stolku pro jednotlivá pásma cílů.

Po každé řadě uvedeme rány znovu do pozorovacího pásma změnou strany (celkovou opravou a odstupňováním).

Zúžíme rámeček podle potřeby tím, že vezmeme vždy střední hodnotu směru a dálky posledního rámečku.

4. Účinnou palbu provedeme mezi krajními směry a dálkami získaného zarámování (obr. 12).

Příklad. Dejme tomu, že AB jsou krátké hranice (4000) a CD dlouhé hranice (4200).

*) Výjimkou je případ, kdy nám znalost terénu nebo prvků z dřívějších střelb umožní měnit oba prvky současně.

**) Stranu stupňujeme jen tehdy, jestliže pozorovaná úchylna rány 4. děla byla větší než ω , protože úchylna menší než ω může povstati vlivem rozptylu.

Předpokládejme, že CD byla poslední vypálená řada a že při skoku z AB do CD jsme zvětšili stranu o 12 dílců. Střílet budeme na pásmo BE FC.



Obr. 12.

Povel bude znít: strana 12 — po 4 více, x ran kos. Dálka 4200, 4150 atd.

Celý příklad bude uveden v příkladech, které budou uveřejněny v Cvičebních listech VR.

IV. Závěrečné poznámky ke všem druhům zastřelení s jednostranným pozorováním.

1. Je třeba si uvědomiti, že graficky zjištěné poměry odpovídají přesně jen pro skupiny ran ležící blízko cíle. Je-li v dostřelu nebo ve směru značný rozdíl, nemohou poměry úplně souhlasiti, protože nám v takovém případě přichází v počet paralaxa.

2. Poznámka k 1. platí obzvláště při vystřelení poměrů (způsob bez mapy). Zde je výhodno vypáliti nejdříve jednu ránu na zkoušku a přesvědčiti se, zda neleží příliš daleko od cíle. V nutném případě provedeme vhodné opravy směru a dostřelu, aby již první serie 2 (4) ran ležela blízko cíle.

Pak se nám snadno podaří zarámovat pozorovací přímku a míti již od počátku přesné poměry.

3. S počátku vystřelené poměry nesouhlasí někdy v dalším průběhu střelby, protože první serie ran ležely daleko od cíle. Je proto třeba všechny vystřelené poměry neustále opravovat během střelby.

4. Čím blíže jsme cíli a čím menší skoky ve směru a v dostřelu provádíme, tím přesněji budou souhlasiti at' graficky zjištěné nebo vystřelené poměry.

5. Nikdy se nepokoušejme stříleti jednotlivými ranami. Takové zastřelení by nemělo ceny a mohlo by se nám též přihodit, že bychom současně spotřebovali více ran než při předpisovém způsobu, aniž bychom ostatně dosáhli požadovaného výsledku. Pamatuje si, že o jediné rána z děla není kalkulovatelná.

6. Rozmístění ran v palebném vějíři nemůžeme nikdy při jednostranném pozorování posouditi. Proto je vždy třeba dát vějíř srov-

nat vysokými rozprasky a opravovat, je-li třeba, jen jeho šířku odstupňováním, nikdy však individuálními opravami.

Závěr.

Střelby při jednostranném pozorování budeme musít na bojišti velmi často užít a bylo by nesprávné tvrdit, že je jen zvláštním druhem střelby. Snad proto, že je obtížnější než střelba s pozorováním osným? Pochopíme-li správně všechna pravidla zde uvedená a budeme-li dbát poznámek týkajících se určitých zvláštností při této střelbě, nebudeme nikdy překvapeni, nanejvýš dobrým a rychlým výsledkem. Snad někdo podotkne, že nebudeme mítí vždy všechny potřebné prvky, abychom si střelbu přesně připravili. Nebude mít nepravdu. Na štěstí však právě vystřílené poměry souhlasí nejlépe, neboť dělo je nejpřesnější udavatel vztahu směru a dálky k přemísťování ran po pozorovací přímce a umožňuje nám pracovat se skutečným, praktickým rozptylem.

Je však třeba dobře znát všechna pravidla pro toto zastřílení a přesně je dodržovat.

Poručík Jiří TRETJAKOV.

Boje ruské armády v Persii v letech 1914 — 1917.

Časté vnitřní nepokoje a zmatky v Persii, při nichž byly ohrožovány i majetek i životy Evropanů (zejména Angličanů a Rusů) byly příčinou toho, že se Anglie a Rusko rozhodly po marném diplomatickém zakročování učiniti tomu konec. Anglo-ruská smlouva z 31. srpna 1907 rozdělila Persii na tři zájmová pásma.

Pod ruskou kontrolu přišla celá severozápadní Persie na jih od ruských hranic až po čáru: Chanykyn—Kermanšah—Choremabad—Isfagan—Jezd—Duhuk—Tun—Džumin—Sulfagar styčný bod hranic ruských, perských a afganských.

Anglie si vyhradila krajinu kolem Perského zálivu (jeho severní břeh) a celou jižní Persii. Hranice anglického zájmového pásma na severu byly: Bender Abbas—Sultanabad—Baft—Rain—Kirmen—Deremian—Jesdun.

Střední pásmo zůstalo neutrální.

V těchto zájmových pásmech měly obě velmoci své vojenské posádky „pro udržování pořádku, kontroly a ochrany svých příslušníků“. Mimo to byly tvořeny formace z domorodců a to: kozácké oddíly — od Rusů, jihoperští střelci (South Persien Rifles) — od Angličanů, a konečně četnické oddíly — od Němců (těmto četnickým oddílům velel švédští důstojníci). Vlastního státního, pravidelného vojska Persie v našem smyslu slova neměla, protože si každý guvernér, každý vladař vydržoval sám svoje, které platil z vlastních peněz anebo ze subsidií. Takové byly perské poměry před samým začátkem světové války.

Když vypukla válka Turecka s Dohodou (30. října 1914), postavila se Persie přes svou úředně proklamovanou neutralitu 4. listop. tajně na stranu Německa a Turecka, poněvadž věřila v jejich vojenskou moc a doufala, že ji osvobodí od anglo-ruské kontroly a tím že poleví nesnesitelný tlak ze severu a jihovýchodu.