

## Několik námětů na zjednodušení pracovních method.

Na moderního dělostřelce klade nová doba značné požadavky. Methody dělostřeleckého vyměřování, zamíření, střelby atd. jsou daleko složitější, než tomu bylo dříve v době předválečné a válečné. Vynutila si je nová doba, doba velkého technického pokroku. Nemůžeme se uzavírat před těmito novými směry a methodami; musíme jít s duchem doby, jinak zůstaneme značně zpátky, a to by bylo jednou příliš drahé.

Řadový dělostřelec se dnes neobejde bez znalosti různých method zamíření, zastřílení a střelby účinné. Avšak on musí jít ještě dále a znát dobře střelbu vysokými rozprasky, různé nové způsoby střelby jako koordinace, různé methody udávání cílů, překládání střelby a p. A tu slyšíme velmi často, že toho je již příliš mnoho, že řadový dělostřelec (zvláště záložní) nemůže prostě vše to zvládnout. Bude proto potřebí věnovat sluchu tomuto volání a při zpracování nových předpisů, pomůcek a příruček podle toho se řídit. Bude třeba zjednodušiti naše pracovní methody a zaváděti na jednotlivé úkony jen jedinou methodu. Jistě, že se pak často budeme musit zříci určitých výhod, které nám ta druhá, třetí, čtvrtá a další methoda poskytuje. Získáme však značné jednoduchosti, a to má vskutku nesmírný význam. Takto dosáhneme, že tu jedinou methodu bude znát každý důstojník, zvláště záložní, a to bude ten největší užitek.

Studujeme-li některé cizí armády, vidíme snahu o naprostou jednoduchost, kterou zachovají i za cenu značných jiných nevýhod. Myslím, že tento způsob je v dnešní době, kdy obory vědění rostou, jistě nejsprávnější. Novému dělostřelci přibýlo k starému dělostřeleckému vědění mnoho jiných oborů, jako bojové chemické látky, letectví, útočná vozba atd. On nemůže vše dokonale pojmout do své paměti, bude proto nutno mu ulehčit. A toho dosáhneme jen tím, že vypustíme vše, co nezbytně nepotřebujeme.

Veden napsanými zásadami pokusím se dále hledat cestu k zjednodušení některých našich pracovních method v oboru střelby. Vedoucí myšlenkou mi bude snaha najít pro naše výkony vždy jen jedinou methodu, která by byla především naprosto jednoduchá a názorná, konečně pak úplně obecná, takže ji můžeme užít za všech okolností.

Je-li methoda názorná, zaručuje nám, že ji každý ihned pochopí a lehce si ji pamatuje. Zapomene-li ji, snadno si ji i po delší době v hlavě oživí. Je-li methoda obecná, má tu velikou výhodu, že s ní vystačíme na všechny případy a nepotřebujeme methodu další.

Zavedeme-li na všechny úkoly co možná jen jedinou methodu, nemírně prospějeme věci tím, že si jedinou methodu každý pamatuje, takže pak bude lze každého dělostřeleckého orgánu upotřebit. A o to nám hlavně jde. Nám nepomůže několik jednotlivců, kteří budou bezvadně a rychle řešit určitý úkol proto, že znají 10 různých method a dovedou pro danou situaci vybrat tu nejprůběhavější a nejrychlejší. My nutně potřebujeme, aby uvedený úkon dovedli řešit všichni, i ti průměrní, ba i ti podprůměrní. Spokojíme se proto methodou jedinou, která bude snad pro některé případy zdoluhavější, ale protože je jedinou, jednoduchou a názornou, budou ji znát všichni. Je proto celkový užitek daleko větší.

Další myšlenky buďte chápány jako námět k diskusi. Byl bych rád, kdyby u oněch dělostřelců, kteří se zajímají vážně o methody střelby, vyvolaly snahu o přispění návrhem na účelnější a lepší řešení. Snůška takovýchto myšlenek a návrhů může být často velmi užitečná pro ony autory, kterým je svěřeno sestavování a zdokonalování pomůcek, příruček a předpisů.

### Řešení hluchých prostorů.

Dosavadní předpis o střelbě blíže popisuje pro řešení hluchých prostorů jen jedinou methodu, t. j. číselnými tabulkami. Jinak však v naší dělostřelecké praxi užíváme ještě další methody, t. j. profilem a kotovaným paprskem.

Řešení číselnými tabulkami střelby (označme ji 1. methoda) nevede někdy k výsledku (svah má větší úhel, než je úhel doletu), takže tu musíme terén sklápět (dělat řez terénu). Je to tedy v podstatě již druhá methoda. Hluché prostory řešíme dále profilováním; v daném směru pořídíme profil terénu na průsvitku a tu položíme do grafických tabulek střelby, kde přímo stanovíme průsečík dráhy nejnižší přestřelnosti s terénem (3. methoda). Další methodou je kotovaný paprsek. Kotujeme dráhu (z grafické tabulky střelby v soustavě polární) a přiložíme kotovaný paprsek na plán, kde pak hledáme shodnou kotu jak na paprsku, tak i na plánu. Tato shodná kota jsou hranice hluchého prostoru (4. methoda). Někdy nahrazujeme konec dráhy tečnou a kotujeme tuto tečnou, místo abychom kotovali přímo dráhu (5. methoda). Při krytech, u nichž je ve všech směrech stejná přestřelnost, řešíme hluché prostory soustavou kružnic, což je vlastně nekonečný počet kotovaných paprsků (6. methoda). V odborné literatuře se dočítáme ještě o dalších methodách, ale těmi se v této úvaze nebudu zabývat.

Studujeme výhody a nevýhody jednotlivých method, zvláště pak se zřetelem na naši snahu o zjednodušení method a snížení počtu jich na nezbytné minimum.

1. *met h o d a* (číselné tabulky). Výhody: Nepotřebujeme tabulky grafické. Nevýhody: Je méně přesná, dosti zdoluhavá, připouští množství omylů při propočtech, kterých je tu mnoho. Klade značné požadavky na představivost, neboť je méně názorná. Blíží-li se úhel svahu úhlu doletu, trvá řešení velmi dlouho, neboť se blížíme k průsečíku jen velmi pomalu. Je-li pak úhel svahu větší než úhel doletu, nevede *met h o d a* k cíli, není tedy obecná.

2. *met h o d a* (sklopení). Je náhražkou nebo jakousi výpomocí u 1. *met h o d y*.

3. *met h o d a* (profilování). Výhody: Je úplně názorná, naprosto jednoduchá. Profilu užijeme pro všechny náplně. Nevýhody: Musíme mít určité grafické tabulky střelby v soustavě pravoúhlé.

4. *met h o d a* (kotovaná dráha). Výhody: Při jedné náplni je tu určitá úspora času, neboť nemusíme rýsovatí profil. Výhoda zaniká však při řešení pro několik náplní, neboť pak musíme kotovat paprsek pro každou náplň zvlášť. Nevýhody: Řešení je málo názorné, vyžaduje proto značné představivosti. Kotovaného paprsku nelze užít pro všechny náplně, jen pro jedinou. Při kotování dráhy v grafických tabulkách v soustavě polární je třeba často interpolovat od oka, což při značném rozstupu dvou čar je často úkon velmi nesnadný. Grafické tabulky střelby v soustavě polární nejsou dosti názorné.

5. *met h o d a* (kotovaná tečna). Výhody: Nepotřebujeme vůbec žádnou grafickou tabulku, neboť dráhu si tu nahradíme jen tečnou v bodě dopadu pod tabulkovým úhlem doletu. Nevýhody: *Met h o d a* je méně přesná, použitelná jen pro malý rozsah okolo tabulkového bodu dopadu. Předpokládá výpočty  $H : \operatorname{tg} \omega$ . Nakotovaného paprsku lze použít opět jen pro jedinou náplň. Stejně jako *met h o d a* 4 vyžaduje i tato *met h o d a* dosti představivosti, neboť také je málo názorná.

6. *met h o d a* (soustava kružnic). Výhody: Řešení hluchých prostorů je rychlé, pracujeme tu jaksi seriově. Nevýhody: Lze jí užít jen tehdy, Je-li přestřelnost ve všech směrech stejná. Vyžaduje rýsování. Jako ostatní *met h o d y* s pomocí kotovaných čar je i tato *met h o d a* málo názorná a vyžaduje tudíž dosti představivosti. Vyrýsováním soustavy kružnic (často velmi hustých) ať již na plánu nebo na průsvitce stává se plán přeplněným a tedy málo přehledným.

Zhruba jsme si rekapitulovali známé nám *met h o d y* řešení hluchých prostorů a vytkli jsme si na nich poctivě všechny výhody a nevýhody. Nyní je studujeme s hlediska zachování jednoduchosti a názornosti řešení, s hlediska snahy o odstranění všech *met h o d*, bez nichž se můžeme obejít. Pokusme se dokázat, které z nich jsou nezbytné a které můžeme zcela dobře postrádat.

Vidíme, že přednosti jednotlivých *met h o d* proti druhým jsou z velké části nepatrného významu. Najisto nejsou tak důležité, aby byly vážným důvodem pro ponechání všech. Tak na př.: Jakou výhodu poskytuje *met h o d a* 4 proti *met h o d e* 3? Oběma způsoby je přesnost řešení naprosto stejná, doba řešení také stejná; je-li u jedné rychlejší určitý úkon, je zase jiný úkon pomalejší, takže se v celku pracovní doby vyrovnají. Jiných zásadních výhod, jež by skýtala jedna *met h o d a* proti druhé tu nenajdeme. A proto není nutné, abychom pro praxi ponechali obě; neopak pro praxi je dobré vyloučit každou, která neposkytuje zásadních výhod, a ponechat si jen tu, která má těch drobných výhod více. Studujeme-li vážněji nevýhody 4. *met h o d y* proti 3., vidíme, že není názorná (a to je nejdůležitější-



ši) takže vyžaduje představivosti; potřebujeme pro ni o jednu pomůcku více ve svém výstroji (grafické tabulky střelby v soustavě polární). Nebudeme-li tuto metodu mít, nic neztratíme, neboť není nezbytná.

Všimněme si nyní 1., 2. a 5. metody. Jsou málo přesné a lze jich použít jen v terénu okolo úrovně ústí, nejsou tudíž obecné. Nejsou ani názorné. Avšak u těchto metod přicházíme k jednomu důvodu, který na první pohled úplně odůvodňuje jejich existenci. Nemáme-li totiž grafické tabulky střelby, nemůžeme užít ani 3. ani 4. metodu. Tento důvod je skutečně jedním z těch zásadních a vážných důvodů, které opravňují, aby pro ně byla zavedena jiná metoda. Tudíž jednu z těchto metod musíme mít, neboť v určitých případech (kdy nemáme grafické tabulky) nelze hlavní metody (na př. profilování) vůbec použít.

Jiná ovšem je otázka, zda je tu důvod, abychom měli grafické tabulky? Ty mohou být (a téměř jsou) pro každé dělo zhotoveny. Pak je ovšem máme vždy k dispozici. Nemáme je sice někdy po ruce, jsou na př. někde vzadu na voze ap. Ale v takových situacích, kdy může jít o řešení hluchých prostorů, vždy si je předem zaopatříme. Konečně v nové soupravě zaměřovacích přístrojů je na ně dosti místa.

Resumé: Jsou-li pro určitou ráži vypraveny grafické tabulky střelby v soustavě pravoúhlé, je nejlepší užívat k řešení hluchých prostorů jedině metody, a to je profilování (met. 3). S ní úplně vystačíme, více metod nepotřebujeme.

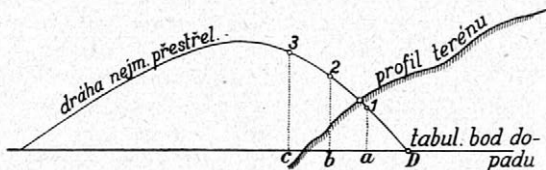
Nejsou-li výjimečně pro některou ráž zpracovány grafické tabulky střelby, anebo pro ten případ, že si je někdy shodou okolností nemůžeme opatřit, bylo by výhodné zavést v číselné tabulce střelby tuto tabulku:

Výška bodu nad (pod) úrovní ústí, jehož horizontální průmět je od tabulkového bodu dopadu vzdálen o hodnotu, uvedenou v sloupci 1.

| Při elevaci                                                   |                   |      | 50 | 100 | 200                                                                                                                                                                      | 300 | 400 | a t d. |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|------|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|
| Horizontální vzdálenost bodu dráhy od tabulkového bodu dopadu | směrem k baterii  | 2000 | —  | 1   | atd. Toto jsou čísla značící počet metrů, jak vysoko je nad (pod.) úrovní bod dráhy, vzdálený od tabulkového bodu dopadu tolik metrů, kolik je zapsáno v sloupci prvním. |     |     |        |
|                                                               |                   | 1500 | —  | 6   |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 1000 | 1  | 11  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 900  | 3  | 16  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 800  | 5  | 21  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 700  | 7  | 26  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 600  | 9  | 31  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 500  | 7  | 36  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 400  | 5  | 30  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 300  | 3  | 20  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 200  | 2  | 10  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 100  | 1  | 5   |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               | směrem od baterie | 100  | 1  | 5   |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 200  | 2  | 11  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 300  | 3  | 22  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 400  | 5  | 33  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 500  | 8  | 44  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 600  | 11 | 56  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 700  | 14 | 67  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 800  | 17 | 78  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 900  | 20 | 90  |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 1000 | 23 | 101 |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 1500 | 27 | 113 |                                                                                                                                                                          |     |     |        |
|                                                               |                   | 2000 | 31 | 125 |                                                                                                                                                                          |     |     |        |

Tato tabulka je v podstatě vyčíslení několika bodů dráhy, hlavně v okolí tabulkového bodu dopadu, což pro řešení hluchých prostorů je třeba nejvíce brát v úvahu. Postup práce je pak nadmíru snadný, neboť po zakreslení profilu si vyneseme podle této tabulky několik bodů (hlavně v těch místech, kde to potřebujeme) a dráhu si od ruky zakreslíme. Práce je to velmi jednoduchá a rychlá a výsledky jsou přesné. Lze jí užít obecně, to značí vždy (viz obr. 1)

Navržená tabulka by mohla být uvedena v tabulkách střelby obdobně, kde je uvedena tabulka pro doplňkovou opravu.



Obr. 1.

Body 1, 2, 3 jsou tři body dráhy, vynesené podle výše uvedené číselné tabulky, a to: úsečky  $\overline{Da}$ ,  $\overline{Db}$ ,  $\overline{Dc}$  jsou vzdálenosti zapsané v prvním sloupci tabulky (na př. po 100 m), úsečky  $a1$ ,  $b2$ ,  $c3$  jsou výšky bodů dráhy, zapsané v ostatních sloupcích tabulky pro příslušnou dráhu nejmenší přestřelnosti. Vyčtení dat z tabulky je rychlé, vynesení bodu při užití milimetrového papíru je jednoduché a také velmi rychlé.

Vidíme, že takto jsme všechny dosavadní metody k řešení hluchých prostorů zredukovali na jednu, t. j. profilování. Uijeme k tomu grafických tabulek střelby v soustavě pravoúhlé, není-li jich výjimečně, vyrýsujeme si užitečnou část dráhy nejmenší přestřelnosti pomocí číselné tabulky, jež by byla uvedena v každé tabulce střelby. Tato metoda nám plně vyhoví ve všech případech. Nemusíme mít grafické tabulky, a přes to jí můžeme užít. Postup práce zůstává vždy stejný.

Co se 6. metody týká, lze ji vypustit. Vyžaduje ve všech směrech stejnou přestřelnost, což se v praxi ani nevyskytuje. My se snažíme využít každé píď půdy, aby hluchý prostor byl co nejmenší. Budeme tudíž hluché prostory pracovat na podkladě skutečné nejmenší přestřelnosti, která v daném palebném postavení v jednotlivých směrech skutečně je. A ta je v praxi pro každý směr jiná. A konečně nastane-li případ, že přestřelnost je skutečně ve všech směrech stejná, postačí nám řešit 3—5 páprsků, abychom pak jejich spojením dostali hranice hluchého prostoru. Profilů v těchto 5 směrech využijeme pro všechny náplně, a to nám zase plně nahradí ztrátu času, která vznikne jejich rýsováním. Chtěli-li bychom řešit případ soustavou kružnic, musíme je rýsovat pro každou náplň zvlášť, a to trvá také dosti dlouho.

V projednaném návrhu je to nejcennější, že pro řešení hluchých prostorů máme jednu, obecnou, názornou a tedy velmi výhodnou metodu. Hluché prostory bude řešit obyčejně jen orientační důstojník nebo patrač (obyčejně záložní důstojník). Od něho však požadujeme, aby znal ještě mnoho jiných vojenských oborů jako dělostřelecké vyměřování, udávání cílů, koordinace a p. Dáme-li mu na řešení hluchých prostorů jedinou metodu a zbavíme ho tak učení se ještě jiným 5 metodám, můžeme pak kromě nich žádat od něho výbornou znalost na př. ko-

ordinace. On skutečně bude ve své paměti mít na tu koordinaci místo, neboť nebude ji mít přeplněnu dalšími (ne nezbytnými) methodami pro řešení hluchých prostorů.

Jde mi stále jen o maximální výkonnost dělostřeleckých orgánů. A v praxi jsem se přesvědčil, že ohromná většina je nejvýkonnější tehdy, zná-li jen jedinou metodu. Rozhlédněme se jen kolem sebe a tažme se, kdo si pamatuje ze školy dokonale všech těch 6 method? A jak je to u záložních orgánů, přezkoušejme si je, když přijdou na cvičení, kdo a do jaké míry zná řešit hluché prostory? Jsem plně přesvědčen, že kdyby dosavadní čas věnovaný ve školách výcviku všech method řešení hluchých prostorů, byl věnován jen metodě jediné, byla by tato metoda v každém n a v ž d y tak zakořeněna, že by ji nemohl zapomenou, byť s ní i delší dobu nepracoval.

Metoda profilování je neobyčejně jednoduchá, neboť je úplně názorná. Stačí 1/4 až 1/2 hodiny, aby její princip pochopil i poddůstojník. Má pak další výhodu v tom, že v sobě zahrnuje „zhotovování profilů“ tedy výkon, který potřebujeme ještě také pro řešení neviditelných prostorů. Je to tudíž ekonomie studia, racionalisace práce.

### Řešení neviditelných prostorů.

V běžné praxi užíváme 2 method: profilem a kotovaným paprskem. Obě úplně korespondují se stejnojmennými methodami určování hluchých prostorů a mají s nimi stejně vnější znaky. Proto i jejich přednosti a nevýhody jsou obdobné.

Docházíme proto opět k závěru, že při řešení neviditelných prostorů je nejlépe užívat jen jediné metody a to profilování.

### Přestřelnost.

V poslední době bylo u nás řešení přestřelnosti dosti zjednodušeno a všeobecně usměrněno. Avšak na tomto poli lze ještě mnoho vykonat, stanovíme-li si vpředu vytčené zásady: jednoduchost, obecnost a co nejméně method.

Pro zjišťování přestřelnosti užíváme těchto způsobů:

1. Pro kryty bez vlastních vojsk je přestřelnost

$$P = \xi_k + \tau_k + 0_k + \gamma_k = \xi_k + \tau_k + 0_k + \frac{10 \dot{u}_v}{\dot{d}_k}$$

2. Jsou-li kryty s vlastními vojsky, přestřelnost

$$P = \xi_k + \tau_k + 0_k + \frac{5 + 20 \dot{u}_v}{\dot{d}_k}$$

3. Přestřelnost přes vlastní vojka nacházející se v úrovni ústí zjišťujeme podle sloupce 30 nových tabulek střelby.

4. Přestřelnost zjišťujeme dále s pomocí grafických tabulek střelby.

5. K zjišťování přestřelnosti byl již několikrát zaveden ve voj. časopisech přibližný způsob, zvaný někdy také ruský způsob

6. Přestřelnost zjišťujeme přímým měřením u děla, kterýžto způsob můžeme početně vyjádřit vzorcí  $P = \xi_{(k+200)} + \tau_k$  nebo

$$P = sl. 30 + \tau_k.$$

7. Při zjišťování přestřelnosti je často kladena podmínka střelby na určitý cíl, a je tudíž brána v úvahu bezpečnostní hodnota eventuálních dálkových oprav  $\gamma_c = 8 - 32 \dot{u}_d$ . Význam této hodnoty není obvykle



řadovými dělostřelci řádně chápán a zjištěná přestřelnost je prostě o tuto hodnotu  $\gamma_0$  paušálně zvětšována.

Uvedu dále několik myšlenek na zjednodušení problému přestřelnosti. Jsem rozhodně proti zavádění ještě jiných způsobů, než které uvádějí předpisy. Myslím, že způsob uvedený za 5 je zbytečný. Důvod, že nebude mít patrač tabulky střelby, nesmí nás vést k zavádění nových method pro přestřelnost. Proč zatěžovati paměť patračů novou methodou? Patrač si může jednou provždy opsati z tabulek střelby sloupce 1, 2, a 30 do svého poznámkového sešítka, který jistě má pro záznamy různých dat. Pak ovšem může za všech okolností užívat methodu předpisovou a nepotřebuje si pamatovat ještě mnohá různá data a způsoby. Předpisovou methodu znáti musí a s ní vystačí vždy, proč tedy ještě zavádět jiné methody?

Při této úvaze se totiž řídím úzkostlivě zásadou, že nesmíme zbytečně rozmnožovat četné naše methody, naopak, snažme se počet jich zmenšit na minimum. Čím méně jich bude, tím zaručeněji nás patrač neseleže. Vynalézat další, přibližné methody je snadné, neboť těch můžeme vymyslet mnoho. A každá bude mít tu svou „východičku“. Ale my nesmíme zapomenout na zápornou stranku této činnosti, že totiž je to opět nová methoda, která zatěžuje naši přetíženou paměť. Je to postup přičinící se příkazu dnešní doby, který zní: „Ulehčit paměti“. A proto se zřekneme i určitých malých výhod, které ta nebo ona methoda přináší, jen aby vše bylo jednoduché a obecné. Na veškeré úkony zásadně uijeme jen jediné methody, pokud s ní vystačíme. V tom vidím ten nej-  
správnější postup.

K 4. S pomocí grafických tabulek střelby nebude často možno přestřelnost řešit z toho důvodu, že grafické tabulky střelby obyčejně nemají začátků drah. I kdyby však je měly, jsou zde dráhy tak řídké, že interpolace v nich není přesná. Mnoho krytů bude nedaleko baterie, všeobecně okolo 500 m. A tu by bylo velmi nepřesné stanovit z grafických tabulek střelby elevační úhel pro vrchol krytu, zvýšený o bezpečnostní hodnotu  $\gamma_k$ . Při těchto dálkách krytu jsou v tabulkách obyčejně jen 100 dílcové dráhy, a to ještě dosti blízko sebe, takže interpolaci s větší přesností než 20 až 30 dc nemůžeme od průměrných orgánů očekávat. A tato přesnost jistě nestačí.

Výpočet přestřelnosti, zvláště uijeme-li sloupce 30, daleko předtí  
východy jejího určení podle grafických tabulek. A poněvadž v nových tabulkách střelby máme možnost vypočíst doplňkovou opravu zcela přesně, bude i přesnost výpočtu přestřelnosti úplně shodná s přesností, kterou dostáváme při práci s tabulkami grafickými. Práce však je daleko snazší, neboť řadový dělostřelec je velmi zvyklý pracovat s číselnými tabulkami. Ty mají mnoho předností před grafickými. Jsou skladné, přehledné, pouhým otevřením máme ihned kteroukoli náplň a střelu. Grafické tabulky musíme rozkládat, a to v poli, zvláště za špatného počasí, je velmi nevhodné. Představíme-li si pro určitou ráž pro každou střelu a náplň jinou grafickou tabulku střelby, pochopíme ihned, že je to pro práci v poli méně vhodné (alespoň u lehkého a hrubého dělostřelectva). A to tím spíše, že téměř všechny úkony můžeme stejně rychle řešit číselnými tabulkami. Ponecháme si proto grafické tabulky pro řešení hluchých prostorů, neboť zde se velmi dobře hodí; konečně je to práce, kterou budeme řešit obyčejně již za příznivějších okolností. Přestřelnost však budeme vždy snadněji a příhodněji řešit počtem.

K 3. Sloupec 30 tabulek střelby obsahuje pro kryt (vojsko) vzdálený na dálku zapsanou v sloupci 1 součet hodnot  $\xi_k + \gamma_k$  (záměrný úhel + bezpečnostní výška nad krytem). Protože obě tyto hodnoty jsou pro všechny stejně vzdálené kryty prakticky stejné (pozn.: nepřihlížíme k naprosto bezvýznamné změně paralaxy bezpečnostní výšky  $KH$  vlivem zvýšení vrcholu krytu), lze pak použít sloupce 30 i k výpočtu přestřelnosti přes kryty (vojska), které nejsou v úrovni ústí. Pak ovšem přestřelnost  $P = \text{sl. 30} + \tau_k + 0_k$ . Takovéto zjištění přestřelnosti je neobvyčejně jednoduché a nemusíme pak užívat způsobu uvedeného za 2. A kdyby tabulky střelby udávaly ve zvláštním sloupci ještě hodnotu  $\gamma_k + \xi_k$  pro kryty bez vlastních vojsk (na př. sloupec 29), mohli bychom veškeré zjišťování přestřelnosti redukovat na tento jediný způsob.

Přestřelnost krytu  $P = \text{sl. 30 (nebo 29)} + \tau_k + 0_k$ .

Nemůže být naprosto nic jednoduššího než tento způsob zjišťování přestřelnosti. Neuvažujeme tu vůbec o žádné hodnotě  $\gamma_k$ , s ničím se tu nepočítáme, pracujeme zcela mechanicky. Prostě pro dálku krytu nalezneme hodnotu v sloupci 30 (nebo 29, je-li kryt bez vojsk) a zvětšíme ji o polohový úhel krytu s příslušnou doplňkovou opravou.

K 6. V palebném postavení můžeme pak zjišťovat přestřelnost naprosto stejným způsobem, a to: Změříme polohový úhel krytu (to provede mířič dalekohledem), k němuž 1. důstojník přičte sloupec 30 nebo 29 (je-li třeba, i doplňkovou opravu polohového úhlu krytu).

Výhody tohoto způsobu:

- a) Nebude třeba obtížného výcviku mířiče v zjišťování přestřelnosti.
- b) Přestřelnost je zjišťována naprosto stejným způsobem jak velitelem baterie, tak i dělem. A zjišťuje ji orgán spolehlivější, t. j. 1. důstojník.

Resumé: Navrhovanými úpravami dosahujeme, že dosavadních 6 způsobů, jak zjišťovat přestřelnost, snižujeme na jediný, a to tak jednoduchý, že se mu musí naučit každý za několik minut. V celku tím vůbec nijak nebudeme zkráceni, neboť pracujeme, co se přesnosti týká, úplně stejně, ale daleko rychleji a jednodušeji. Vždyť přestřelnost je vždy jen

$$P = \text{sl. 30 (nebo 29)} + \tau_k + 0_k.$$

Má to velkou cenu, jestliže naše dělostřelecké orgány vyvedeme z toho množství method a dáme jim jen jedinou, obecnou, snadnou methodu.

K 7. Podmínku střelby na určitý cíl nutno chápat takto: Hledáme-li palebné postavení, volíme nejdříve místo, které vyhovuje všeobecným podmínkám kladeným na palebné postavení (zákryt, rozsah střelby atd.). Pro takto zvolené místo pak zjistíme přestřelnost  $P = \text{sl. 30} + \tau_k + 0_k$ , která ovšem musí být o hodnotu  $\gamma_c = 8 - 32 \text{ } \acute{u}_d$  menší, než je náměr daného cíle (nejkratší hloubka úkolu). Jinak bychom neměli jistotu, že budeme moci na cíl účinně střílet, neboť zastřílení si může vyžádat zmenšování počátečního náměru až o hodnotu 8 až 32  $\acute{u}_d$  (podle přípravy). Nevyhovuje-li přestřelnost této podmínce, musíme ji přezkoušet pro jinou náplň anebo změnit palebné postavení.

Uvedený příklad je jedině správným výkladem o významu hodnoty  $\gamma_c$ . Mnozí řadoví dělostřelci chybně zahrnují tuto hodnotu do přestřelnosti a počítají, že v určitém palebném postavení je přestřelnost  $P = \xi_k + \tau_k + 0_k + \gamma_k + \gamma_c$ . Tento postup, s kterým se často v praxi setkáváme, je nesprávný.

Závěr. Je vidět, že dosavadní stať o přestřelování můžeme učinit tak jednoduchou, aniž se vůbec vzdálíme od dosavadních zásad. Pro méně



školené orgány (zál. důstojníky a p.) by byl tento jednoduchý postup přístupnější a lehce zapamatovatelný. Další velkou výhodou by bylo uvolnění paměti dělostřelců tak, že bychom mu do ní mohli dokonale vtisknout další moderní stať střelby, na př. střelbu vysokými rozprasky.

### Přenos střelby.

Pro přenosy střelby užíváme dosud 3 method: jednoduché, součinitele  $K$  a  $dV_0$ . V Dělostřeleckých rozhledech čís. 5. 1935, byla uveřejněna další metoda, a to metoda %, které užívá několik armád.

Vytkneme si přednosti a nevýhody jednotlivých method.

1. Jednoduchá metoda prostě přičte (odečte) k dálkám skutečných cílů nesouhlas dálky zjištěný střelbou na cíl pomocný. Výhody: Je to opravdu velmi jednoduchá práce, neboť jen přičteme prostý rozdíl dvou dalek. Metoda je úplně názorná. Nevýhody: Je málo přesná, a proto ji užíváme jen v menším rozsahu (asi do 100 dc strany a 500 m dálky).

2. Metoda součinitele  $K$  předpokládá předchozí redukování zjištěného nesouhlasu poměrem dalek obou cílů (t. j. součinitel  $K$ ). Výhody: Je přesnější než metoda jednoduchá, a proto ji můžeme užít ve větším rozsahu. Nevýhody: Pro každý cíl a každou baterii oddílu musíme počítat zvláštního součinitele  $K$ , vést jej v patrnosti a při změně pomocného cíle jej opět pro všechny cíle měnit. Chceme-li postupem boje využít prvků získaných střelbou na některý z posledních cílů, musíme součinitele  $K$  znovu propočítávat pro všechny ostatní cíle. To je práce, kterou velitel baterie není v boji (jakmile vyrazí útok) s to zastat, neboť k tomu nemá ani času ani potřebného klidu k uvažování. Metoda součinitele  $K$  není již tak úplně názorná a jednoduchá; připouští množství nesnadno kontrolovatelných omylů.

3. Metoda  $dV_0$  je v podstatě rozborem úplného zastřelení na cíl pomocný; takto zjištěného  $dV_0$  využijeme pak při úplné přípravě na cíl skutečný. Není to tudíž přenos v pravém smyslu, je to úplná příprava, při níž využíváme prvků zjištěných rozborem na cíl pomocný.

4. Metoda % záleží v tom, že nesouhlas dálky, zjištěný zastřelením na pomocný cíl, převedeme na % dálky topografické. Při každé střelbě na kterýkoli další cíl prostě přičteme (odečteme) zjištěný počet % dálky cíle a dostáváme tak požadovanou dálku zastřelenou. % platí pro všechny baterie, které jsou mezi sebou srovnané a všechny cíle. Zastřílíme-li pak později jiný cíl, můžeme velmi jednoduše zjistit nový nesouhlas v % a užívat tohoto.

Můžeme tudíž učinit tento závěr: Ideální methodou pro přenosy je metoda %. Je naprosto jednoduchá (tak jako naše „jednoduchá“) a při tom přesná (tak jako naše „ $K$ “). Je rychlá, neboť výpočty jsou naprosto jednoduché a jasné. Vždyt počítání s % je úkon každému nadmíru jasný, výborně známý z běžné praxe (slevy na zboží, dráže a p.) Příklad: Dálka cíle je 4000 m, zastřelená 3800, tedy nesouhlas je celkem  $200 : 40 = 5$  % méně. Tudíž na kterýkoli další cíl střelíme s dálkou zmenšenou o 5 %. Je to ideálně jednoduché, neboť tu vůbec není třeba pojmu součinitele, který jinak musíme znát pro každý cíl zvlášť; s ním pak musíme násobit nejdříve nesouhlas a pak opět přičítat k dálce. Uvažujeme na př. o obraně. Tu střelby na známé cíle (body) budou se provádět o b y č e j n ě j e n p ř e n o s y, při čemž vyjdeme od prvního zastřeleného cíle. Dosud musíme pro všechny známé cíle počítat součinitel  $K$  vzhledem k zastřelenému cíli. Chceme-li v průběhu boje využívat zastřelených dalek některých pozděj-

ších cílů, opět znovu musíme propočítávat nové součinitele  $K$  pro všechny další cíle. A práce s %? Na prvním cíli zjistíme nesouhlas dálky v % a prostě tento počet % přidáme (ubereme) k dálce kteréhokoli dalšího cíle. To je práce na několik vteřin a vzhledem k zběhlosti v počítání s % většinou ji provedeme zpaměti.

Metoda % nahradí proto úplně obě dosavadní metody jednoduchou a  $K$ . Metodu  $dV_0$  možno jako pojem „přenosu“ vypustit. Každý velitel musí po každém úplném zastrčení provést rozbor a využít takto zjištěného  $dV_0$  při dalších úplných přípravách (je nařízeno předpisem). Tuto manipulaci provádí každý úplně samozřejmě, aniž na to myslí, že to je přenos  $dV_0$ .

Mohli bychom takto mít v podstatě jedinou metodu přenosu, která je jistě velmi jednoduchá, rychlá a obecná. To by řadovému dělostřelci opět usnadnilo pochopení práce s přenášením střelby a zvýšilo tak jeho výkonnost (zvláště u orgánů záložních).

### Určování svahu.

V dělostřelecké praxi se setkáváme s tím, že svah je uváděn v stupních, procentech anebo dílcích. Je to jistě zbytečné a neúčelné; počítejme svah vždy v dílcích. Je to běžná jednotka úhlová užívaná u dělostřelectva. Tím se opět zjednoduší naše výpočty a tabulky (na př. tabulka součinitele svahu).

### Poměry pro jednostranné pozorování.

K zjištění poměrů pro jednostranné pozorování užíváme dnes asi 11 způsobů. Několik je jich uvedeno v předpise, většina však je známa z naší odborné literatury. Studujeme-li jednotlivé způsoby, vidíme, že jeden proti druhému nemá žádné zásadní a vážné výhody. Všemi metodami najdeme úplně stejné číslo, jen s tím rozdílem, že jednou dospějeme k tomu číslu počtem, po druhé rysováním, po třetí hledáním v nějaké tabulce, po čtvrté hledáním nomogramu, po páté nějakým mnemotechnickým způsobem, po šesté nějakou pomocnou tabulkou, po sedmé zase jakousi prostorovou představou atd. U žádné z těchto metod ne-najdeme vůbec takovou okolnost, že bude v určité situaci jako jediná možná metoda. A to je ten hlavní důvod, proč by těchto 11 method mohlo být nahrazeno jedinou. Jen jednu kladnou stránku nutno přiznat dosavadním 11 methodám: Je tu velký výběr, a proto si každý může podle své individuality volit způsob, který se mu nejlépe zamlouvá. To však je jistě výhoda podřadného významu a má v zápětí mnoho jiných velkých nevýhod. Dělostřelec ztratí mnoho času na naučení se všem těmto 11 methodám, který by mohl věnovat studiu dalších oborů vojenského vědění.

Všimněme si blíže poměrů pro jednostranné pozorování. Tak na př. dálkový poměr je pouhý podíl dvou čísel: „ $d : \sin i$ “ (dálka pozorovací lomená sinem pozorovacího úhlu). Sinus je číslo, které lehce najdeme v tabulce goniometrických funkcí, takže pak dálkový poměr je prostým podílem dvou obyčejných čísel. Zdá se proto, že by k tomu jednoduchému dělení postačila jediná metoda. Pohledme na redukční poměr! To je také podíl dvou obyčejných čísel a máme na to jedinou metodu — prosté dělení. I zde by bylo možné najít 11 method a užívat jich, ale tu plně chápeme, že by to bylo zbytečné. Obdobně i u dálkového poměru můžeme vystačit s jedinou methodou.

Byl by to nesporně velký užitek, kdybychom užívali jediného způsobu, na př. výpočtu. Je to ta nejjednodušší, logická, velmi zvyklá a dosti rychlá metoda. Jsem přesvědčen, že kdybychom měli toliko jedinou metodu na výpočet poměrů, nebylo by nikomu jednostranné pozorování nesnadným. Jediné to velké množství method pro výpočet poměrů je příčinou, že jednostranné pozorování mnohého odstrašuje. Vždyť jinak je naprosto jednoduché právě tak jako osné. Násobíme-li při osném pozorování pozorovanou odchylku redukčním poměrem, násobíme ji při jednostranném stranovým poměrem. Jakmile je rána na pozorovací přímce, rámováme při osném dálkou, při jednostranném stranou. Jinak je postup úplně analogický. Nebýt na výpočet poměrů tolik method, nikoho by nenapadlo, že mezi osným a jednostranným je zásadního rozdílu.

### Zastřílení při jednostranném pozorování.

Každý ročník naší i cizí vojenské literatury přinese několik článků o nových způsobech jednostranného pozorování. Myslím, že z valné části je to nesprávná snaha „zjednodušit jednostranné pozorování“. Metoda zastřílení při jednostranném pozorování tak, jak ji uvádí předpis D-VII-1, je tak jednoduchá a tak logická, že nelze najít lepší. Již dříve jsem uvedl tu obdobu s osným pozorováním a tedy jednoduchost předpisové metody jednostranného pozorování. Nemůže být jednoduššího způsobu, než uvést ránu na pozorovací přímku jednoduchým násobením pozorované odchylky příslušným poměrem a poté rámovat cíl ve straně, při čemž pro udržení ran na pozorovací přímce provedeme patřičný skok v dálce (geometrický skok).

Novými methodami pro jednostranné pozorování neposloužíme valně dělostřelcům. Při jednostranném pozorování se nedají dělat zázraky; je a zůstane to vždy pozorování z jedné pozorovatelny, takže zastřílení se musí provádět rámováním, které stojí vždy mnoho stříliva.

Přiznávám, že mnohé z uveřejněných method mají své určité menší výhody. Ale my musíme uvážit, že ta valná většina dělostřeleckých orgánů, která bude skutečně v poli jednostranné pozorování provádět, nemá prostě s to si všechny tyto změny pamatovat, neboť nemá pro to potřebný dostatek matematických schopností. Maximální výkonnosti u řadového dělostřelce dosáhneme jen tehdy, uchováme-li mu svěží mozek, nepřetížený spoustou method a methodiček. A proto pro dělostřeleckou praxi širokého kruhu důstojníků je nájisto výhodnější, ponecháme-li jen jedinou metodu, a to předpisovou. Arciže se tím zřekneme některých výhod, ale pamatujme, že ten veliký užitek, jenž plyne z ponechání jediné, obecné a jednoduché metody daleko předčí utrpenou škodu. Hledat a zavádět jiné metody byli bychom oprávněni jen tehdy, kdyby přinesly pronikavý užitek, na př. kdyby radikálně zmenšily spotřebu stříliva a byly při tom jednoduché. Pak ovšem je zcela na místě, zřeknout se metody dosavadní a užívat té nové opět jako jediné. U dosavadních uveřejněných method však nenacházíme nikde pronikavých výhod.

### Z á v ě r.

Na několika příkladech jsem ukázal, jak by bylo možné naše pracovní metody zjednodušit. Nevyčerpal jsem vše, neboť je ještě mnoho jiných oborů, kde by bylo možno zjednodušovat, vypouštět. Zjednodušíme-li dosavadní pracovní metody tím, že odstraníme mnohé jejich obdoby, na-



prosto nesnížíme výkonnost našich dělostřeleckých orgánů, ba naopak ji ještě zvýšíme. Dělostřelec bude znát na každý úkon jedinou metodu, která bude někdy třeba i trochu zdlouhavější, ale bude jednoduchá, takže ji bude znát dobře; proto jeho celková výkonnost bude větší, než kdyby znal sice 3 metody, ale znal je jen povrchně, a kdyby tyto metody byly sice rychlé, ale nebyly názorné a připouštěly lehce možnost omylů.

Všechno naše tvoření musíme založit takto:

1. Studujeme především mentalitu našeho člověka, abychom dokonale poznali, co zvládne a na co nestačí. Nesmíme však studovat jednotlivce, nýbrž celek. Hlavně pak musíme mít zřetel na orgány, jejichž školení je krátké, t. j. záložníky.

2. Uvědomíme si dokonale účel, kterého chceme dosáhnout: Chceme, aby určitý úkon znalo dobře alespoň 90 % příslušných orgánů.

3. Uvážíme, kolik času máme k dispozici pro školení těchto orgánů v příslušném uzoučkém oboru, zapadajícím do toho širokého rámce vojenského vědění.

Po studiu těchto tří důležitých bodů musíme nabýt naprostého přesvědčení, že na všechny úkony smíme dát jen tolik metod, kolik je jich naprosto nezbytně potřebí. Všechny další obměny jen zatěžují paměť a činí člověka méně výkonným. Tíha boje leží vždy jen na průměrném bojovníku a ten musí mít vše obecné, názorné a jednoduché.

Zjednodušováním však dosáhneme dalšího důležitého cíle: dělostřelcům lehce umožníme do paměti vtěsnat i nové moderní způsoby střelby, neboť tam budou mít pro ně místo. Jen tak dosáhneme, že všichni budou dobře znát to, k čemu dnes mají velmi daleko a co neprávem považují za zbytečné zatěžování paměti řadového dělostřelce.

Tím ovšem nechci říci, že bychom se nesměli zabývat studiem nových a nových metod, neboť jen tak lze bystřit um zvláště důstojníků z povolání a jen tak možno udržet pokrok v pracovních metodách dělostřeleckých. Nesmíme však při tom zapomínat na jedno; toto studium nových metod je jenom práce ze záliby, asi tak, jako když si někdo cvičí koně na olympickou dresuru. Jako nežádáme od všech důstojníků, aby si dovedli své koně takto vycvičit, tak nemůžeme žádat od všech důstojníků, aby se zabývali studiem nových metod střeleckých. I pro jedno, i pro druhé je třeba mít zvláštní „buňky“, jaké mají jen specialisté.

## Drobné zkušenosti z války.

Kpt. děl. Karel Gruncel:

### Dělostřelectvo za boje v lese.

(Zpracováno podle „Dějin 6. polního německého děl. pluku“. Vyšlo ve „Východoněmeckém nakladatelství“ ve Vratislavi I., Albrechtsstrasse, cena 7.5 říšských marek.)

#### Všeobecná situace.

11. německá pěší divise byla 15. IX. 1914 ráno zasazena k zesílení levého křídla XVIII. záložního sboru; toto křídlo bylo v prostoru Binarville v neutěšené situaci. Zeela na levém křídle divise byla zasazena 21. pěší brigáda, k níž byl přidělen 6. polní dělostřelecký pluk.