

O výcviku dělostřelectva fiktivní střelbou.

V cizině se množí pokusy usnadnit výcvik dělostřelectva v střelbě pomocí aparátů, které na zmenšeném umělém terénu umělými, pozorovatelnými střelami znázorňují střelbu ve zmenšených rozměrech.

Ve vojenské literatuře vzbudila tato snaha značný ohlas.

Pokusím se odůvodnit tento zájem i se zřetelem na naše poměry, pak všeobecně pojednám o těchto aparátech, zvláště však o vlastnostech, které by měly mít, aby se jich mohlo všeobecně používat, jak si jest přáti pro hospodářské i vojenské výhody výcviku fiktivní střelbou.

Použiji zkušeností, získaných vlastními pokusy, zvláště však při sestrojování a praktickém používání aparátu, zhotoveného pro dělostřelecký oddíl číslo 262, a pak za souhlasu Z. V. V. pro Podkarpatskou Rus i pro ostatní útvary 12. dělostřelecké brigády.

Fiktivní střelba není střelba skutečná, nýbrž jen znázorňovaná přístrojem a jeho obsluhou. Jest to obrazná střelba domnělé baterie.

Tuto fiktivní střelbu lze však jako střelbu na ostro pozorovati týmž způsobem a týmž prostředky a řídit ji předepsanými povely.

Zájem o fiktivní střelbu vznikl před málo lety po světové válce. Za světové války nabyla střelba moderního dělostřelectva větší soustavnosti a kromě toho se poznalo, že je třeba v řízení střelby cvičiti nejen všechny dělostřelecké důstojníky aktivní, nýbrž i četné důstojníky záložní a mnoho důstojníků jiných zbraní, přeložených k dělostřelectvu, ba i starší poddůstojníky-dělovody. A to jest věc tím obtížnější, poněvadž se počet dělostřeleckých útvarů všude mnohonásobil, a přiděl ostrého střeliva pro výcvik nemohl a nemůže pro hospodářské důvody býti úměrně zvětšován.

Dosud se děje výcvik v řízení střelby buď ryze theoreticky — ústně, tak ř. „ústní střelbou“, anebo střelbou ostrou, prováděnou s nepatrným přidělem střeliva pro jednotlivce a — jednou za rok.

Tyto dva druhy cvičení mohou snad dostačiti pro všeobecnou informaci cvičících, nikdy však nedostačí pro skutečné cvičení — trening — v střelbě.

A přece tento trening jest svrchovaně nutný, neboť dělostřelecký důstojník musí v řízení střelby nabýti takové jistoty a hbitosti, aby se všechny jeho výkony vyvíjely takřka reflexně, aby mohl pracovati i za okolností, kdy člověk není schopen jiných činů a myšlenek než reflexních (na př. v nebezpečí a p.).

K úspěšnému řízení střelby nestačí jen znáti pravidla střelby a jiné dělostřelecké vědy a umění je při ústních cvičeních opakovati — řízení střelby vyžaduje současně mysliti na pravidla, pozorovati, měřiti, počítati, veleti podle toho, pamatovati si výsledky i povely.

býti připraven na překvapení a zachovati klid děj se co děj (na př. i za přítomnosti diváků).

A takových znalostí a vlastností nelze nabýti ani cvičením ústním, ani cvičením praktickým, konaným jen jednou v roce.

Z vyličeného jest zřejmo, že ze dvou dosud užívaných způsobů výcviku v řízení střelby trpí jeden nedostatkem cvičných prostředků (střelivo a střelnice), druhý pak trpí tím, že svou nenázorností a příliš theoretickou povahou úplně se liší od činnosti při střelbě skutečné; konečně celek trpí nesoustavným náhlým přechodem od uvedeného ústní theorie k úplné praxi.

A těmto nesnázím lze pomocí střelbou fiktivní.

1. Fiktivní střelba je s hlediska výcvikové metodiky dokonalý přechod od ústní theorie k praxi. Teprve ji mohli bychom dosáhnouti postupné metody výcvikové, kterou přece ve všech jiných oborech již dávno prohlašujeme za základní podmínku úspěchu.

2. Požaduje na střelce — provádí-li se ovšem jen účelným aparátem — v téměř čase a za těchž okolností těchž duševních a tělesných výkonů jako činnost skutečná, střelba ostrá; a to jest druhá základní — jinak všude uznávaná — podmínka úspěchu kteréhokoliv výcviku.

3. Nezávisí ani na počtu střeliva, ani na střelnicích, a lze ji prováděti snadno i levně.

Vyličené nedostatky dosavadních prostředků výcviku v řízení střelby jsou tak citelné — tím citelnější, poněvadž jde o jediný prostředek dělostřelectva, jímž se může uplatniti v boji — a vyhlídky a výhody výcviku fiktivní střelbou tak značné, že věru můžeme doufat v úspěšný vývoj tohoto problému a to i přes odpor jednotlivců, zaviněný jednak neinformovaností, jednak — a zcela právem — neblahými zkušenostmi po zmařených pokusech.

Fiktivní střelba se provádí aparáty, které můžeme nazývati aparáty pro fiktivní střelbu dělostřelectva („appareils pour le tir figure d'artillerie“).

Pojednám nyní povšechně o těchto aparátech, prozatím bez zřetele k určitému typu.

Aparáty pro fiktivní střelbu se skládají:

1. ze zmenšeného terénu (plastického stolu) s cíli a p. j.;
2. z malých obláčků, znázorňujících střely;
3. z mechanismu, více méně komplikovaného a podle soustavy různého, jímž se tyto obláčky — pomocí obsluhy aparátu — v terénu umísťují a odstraňují;
4. ze stupnic dálkových, šířkových, časovacích a jiných, podle soustavy aparátu různě uspořádaných, jimiž měříme polohy ran;
5. z domnělé baterie (postavené mimo aparát);
6. z obsluhy aparátu, vojinů, kteří střely podle
 - a) polohy fiktivní baterie,
 - b) povelů střelce a podle
 - c) zjišťovaného rozptylu

pomocí onoho mechanismu a stupnic řídí, umísťují a odstraňují.

Terén, případně i okolí terénu (místnost), jsou ovšem přitom zmenšeny podle určitého měřítka

- a) buď stálého, nebo
- b) nestálého, ale jednotného, nebo
- c) nestálého, nejednotného (do dálky se redukuje).

Podle toho jest pak třeba během cvičení posuzovati všechny rozměrové poměry. Podle zmenšeného měřítká se též používá stupnice aparátu; znázorňuje se rozptyl, výška časování a p.

Rozptyl střelby se znázorňuje tím, že obsluha aparátu pozměňuje polohu střel, udanou povelom střilejícího, o veličiny zjištěné podle příslušných střeleckých tabulek (podle námětu střelby). Pravděpodobná velikost rozptylu ran se pak zjišťuje vrháním přiměřeně upravených kostek, losováním čísel a p.

Velitel baterie (pozorovatel), t. j. cvičitel, se postaví před aparát ve vzdálenosti různé podle soustavy aparátu a vypracuje podle námětu a podle střeleckých tabulek plán střelby jako ve skutečnosti; pak dá předepsaný povel pro zahájení střelby.

I další jeho činnost se podobá úplně činnosti při střelbě na ostro.

Obsluha aparátu znázorňuje rány a střilející pozoruje polohu ran, jako ve skutečnosti dalekohledem, měří, vypočítává a podle výsledků opět velí.

Po „výstřelu“ odstraňuje obsluha po několika vteřinách rány z terénu, mění jejich šířkovou i dálkovou polchu podle nových povelů a opět je v terénu umisťuje.

Stupnice aparátu jsou konstruovány tak, aby, je-li aparát správně obsluhován, fiktivní rány dopadaly podle daných povelů — ovšem v poměru ke zmenšenému terénu — co nejpřesněji v místa, kam by za těchže povelů a okolností dopadaly při střelbě na ostro rány skutečné.

Snaha, aby se takto theoreticky úplně shodovaly střelba skutečná a fiktivní, může většinu pokusů o provedení fiktivní střelby zmařit, neboť svádí k nemožnému komplikování mechanismu i obsluhy. Lze snadno zapomenouti na hlavní úkol aparátu, ne pouze znázorňovati náhodnou tabulkovou pravděpodobnost střelby — i v praxi nejistou — nýbrž spíše vědomě a rychle tvořiti v průběhu střelby všechny variace, v rámci střelby možné, ba i nepravděpodobné i neočekávané, jak to je právě žádoucí pro okamžitou potřebu individuálního výcviku, „treningu“ střilejícího.

Abych věc objasnil, uvedu jednoduchý příklad.

Přesná střelba nárazová jedním dělem poskytuje nejméně šest typických variací. Při střelbě ostré, nebo fiktivní, prováděné s výhradně náhodnou pravděpodobností střelby, může se přihoditi, že se náhodou budou po dobu cvičení opakovati tytéž variace střelby.

Užitek z těchto cvičení bude tím značně omezen, a bylo by pro výcvik jistě mnohem prospěšnější, kdyby mohl instruktor vědomě, ba pokud možno i podle individuality právě střilejícího, variace tvořiti, střídati a vůbec sám účelně a vědomě řídit — jak jsem právě uvedl — rychlost i průběh střelby.

Nyní pojednám všeobecně o problému řízení fiktivních střel a poukážu, na co musí konstruktér pamatovati, sestrojuje aparát pro fiktivní střelbu.

Polohu rány skutečné, balistické, lze podle polohy děla a cile matematicky přesně a podle zákonů pravděpodobnosti, obtížně a zdlouhavě, ale skoro na metr přesně vypočísti, a tudíž i theoreticky dokázati.

Avšak aparát, který by výsledků, jichž lze nabýti jen výpočtem, chtěl dosáhnouti i střelbou fiktivní, potřeboval by k obslužení těchže obtížných a zdlouhavých výpočtů každé rány, a musil by míti nesmírně jemný mechanismus a nesměl by míti nejmenšího vlastního rozptylu.

Řídití rány výhradně podle výpočtu bez použití předem vypočtených, stálých stupnic mechanismu, nelze tedy jednak prakticky provést, jednak by však též takto sestrojený aparát nevyhovoval svému zřejmě praktickému účelu — treningu střelců.

Při mechanickém řízení fiktivní střelby, s použitím stálých stupnic předem konstruovaných jest třeba pamatovati na to, že při neomezené volbě základních činitelů, které určují budoucí polohu fiktivních ran (šířková, výšková, dálková poloha děl, úhly doletu, tvar terénu, rozptyl a p.) místa dopadu ran závisí na nesčetně možných polohách nejen celé baterie, nýbrž i každého děla zvlášť.

Dálky rostou v kruzích, jejichž středem jest každé dělo baterie.

Tyto myšlené kruhy přenesené na terén — jako náměr výstřelu — se ruší a mění vlivem svahů v nepravidelné křivky, a to tím nepravidelněji, čím nepravidelnější jest terén. Nejneopatrněji změněnou polohou děla mění se i tento obraz.

Od každého děla se rozbíhají úhly do hloubky paprskovitě. Dílec se zvětšuje do dálky v kruhu.

Body dopadu ran závisí na nesčetných změnách rozměrů obrazce rozptylu a velikost rozptylu se mění vlivem svahů.

Veličiny, na nichž závisí mechanické řízení fiktivních střel, jsou tudíž tak nesmírně nepravidelné, že jich nelze neomezeně určovati ani stupnicemi, ani měřítky, ani jakýmikoliv pevnými pravidly, jimiž se výhradně mechanicky řídí rány.

Z řečeného jest zřejmo, že nelze matematicky přesně řídití rány jen podle výpočtů; nelze je však výhradně mechanicky řídití ani podle nějakých předem konstruovaných a stálých stupnic, můžeme-li neomezeně voliti činitele střelby (viz shora).

Můžeme tudíž jedině:

1. omeziti tuto právě jmenovanou volbu, neboli lépe řečeno podřídití ji určitým pravidlům; na př. omeziti volbu směru a dálky střelby, zjednodušiti tvary terénu, obrazec rozptylu a p., ovšem jen neutrpí-li poučnost;

2. omeziti matematickou přesnost na míru, umožňující praktické a rychlé provádění cvičení (o přípustné míře tohoto omezení pojednám doleji);

3. doplniti kde toho třeba mechanické řízení výpočtem a podle potřeby i údaji příslušných střeleckých tabulek (velikost rozptylu, úhel doletu atp.).

Tato omezení musí ovšem býti tak nezávažná, aby fiktivní střelba nepozbyla ničeho ze své poučnosti.

K b. 1. Nesmějí znemožniti správné, skutečnosti se podobající provedení všech možných příkladů střelby.

K b. 2. Smějí omeziti matematickou přesnost jen tam, kde ji není nezbytně třeba k dosažení účelu, nesmějí však tato omezení býti tak značná, aby se odchylky nemohly odůvodniti různými okamžitými, nenadálými vlivy, vyskytujícími se někdy i při střelbě.

K b. 3. Smí se vypočítavati jen sčítáním, odčítáním, násobením a dělením malých čísel, aby se pro urychlení mohlo vypočítávání účastniti i několik lidí, obsluhujících aparát.

Tato omezení budou moci býti jiná u aparátů pro účely spíše theoretické nebo experimentální, jiná u aparátů, určených výhradně pro praktickou potřebu u útvaru.

U oněch nebude tak tuze záležeti ani na rychlosti, ani na

snadnosti a pochopitelnosti obsluhy, ani na podmínkách pozorování.

Právě toto bude však nejdůležitější podmínkou u aparátů, určených pro obsáhleou praktickou potřebu u útvarů, majících sloužiti hlavně

výcviku povelové techniky,

výcviku v pozorování o současném počítání,

výcviku hbitosti, paměti a klidu.

Vše za okolností i nepříznivých, na př. za přítomnosti diváků atp.

Podmínky, jimž musí vyhovovati aparát pro fiktivní střelbu, jsou podle cizích i vlastních zkušeností, nabytých pokusy, asi tyto:

1. Aparát a všechn jeho mechanismus musí býti co nejjednodušší a snadno pochopitelný, aby jeho obsluha byla především rychlá a aby ji bylo lze snadno kontrolovati.

To jest za nedostatku času, za velkého počtu cvičících u útvarů a za množství příkladů střelby — nezbytně nutné.

2. Přes to však musí aparát umožniti, aby se s přesností shora vymezenou správně vyhovělo každému povelu střilejícího. Úchylky od matematické přesnosti, úchylky, zaviněné částečně rozptylem aparátů, částečně ústupky, aby se zjednodušila jeho obsluha, nesmějí, jak bylo již řečeno, býti větší a častější, než mohou býti při střelbě skutečné úchylky, způsobené různými nenadálými okamžitými vlivy.

Úchylky tyto směji vůbec býti jen tam, kde té přesnosti není třeba.

3. Aparát musí znázorňovati balistické zákony v míře prakticky proveditelné; tedy asi vlivy svahů na náměr a rozptyl, rozptyl délkový, výškový a částečně šířkový; zvláště se nesmí státi aby rány padaly do prostorů zřejmě mrtvých.

4. Pozorování a vůbec řízení střelby musí býti proveditelné stejnými prostředky jako ve skutečnosti, tedy někdy i pomocí 15 x dalekohledu, rozhodně však vždy dalekohledem s nitkovým křížem.

Pozorování musí tudíž býti možné i ze značných dálek (10—40 metrů).

5. Aparát musí býti upraven tak, aby bylo lze předpokládati střelbu z různých dálek a pozorování z různých dálek i směrů.

6. Uspořádání rozměrových poměrů (viz vpředu) musí vyhovovati poměrům přirozeným a používání nesmí vyžadovati zvláštních výpočtů, přičicích se skutečnosti.

Obojí musí býti snadno pochopitelné, jasné a na první pohled kontrolovatelné.

7. Optický klam měl by býti dokonalý. Ránu, zapadnuvši do prostoru, kterého nelze pozorovati, nemělo by nic prozraditi.

8. Terén nemusí býti příliš rozsáhlý, ani redukcí nebo podobně komplikovaný. Omezený úsek terénu, na př. 1—2 km², stačí úplně pro cvičení všech příkladů. I. ve skutečnosti se v okolí cíle zřídka vyskytnou souvislé, pozorovatelné plochy větší než jeden nebo 2 km.

Rány příliš dlouhé nebo příliš krátké zapadají nepozorovány.

Terén by neměl býti příliš zmenšen, aby bylo lze zřetelně pozorovati vlivy svahů, rozptylu atp.; aby se mohlo pohodlně pozorovati i dalekohledem z náležitých dálek, úměrných tomuto zmenšení, přirozené rozměrové poměry třeba ovšem zachovávat (bez komplikované redukce terénu), a též proto, aby byla zmenšena závažnost úchylek, způsobených rozptylem aparátů.

9. Aparát má býti tak konstruován, aby mohl sám instruktor rychle, vědomě (t. j. předem, se zřetelem na cíl přesně) řídit rány,

aby mohl cvičícího donucovati k určitým rozhodnutím, ličiti na něj překvapení, aby mohl znázorňovati nenadálé chyby obsluhy baterie, materiálu atp.

Aparát nesmí tedy omezovati instruktora na pouhé mechanické obsluhování; ba aparát má instruktorovi poskytovat příležitosti, které by jinak neměl, aby řídě palbu, mohl projevovati žákům své vlastní zkušenosti a svou cvičitelskou pohotovost.

10. Poněvadž jsou ubytovací poměry útvarů neurčité a nestejné, měl by aparát býti rozložitelný a přenosný a terén nikoliv z těžké hlíny. Aparát měl by býti přenosný též proto, aby se ho mohlo i výhodněji používat na volném prostranství světlém a rozsáhlém (v jízdnárně, na dvoře a p.) než v uzavřené místnosti.

11. Aparát nesmí býti příliš drahý. Mohlo by se ho větší množství vyrobiti jednotně v dílnách neb u útvarů samých vlastními prostředky.

Nyní se naskytá otázka, jakou měrou či zda vůbec dosavadní pokusy sestrojiti aparáty pro fiktivní střelbu tyto podmínky splnily, a ne-li, nebylo-li to právě příčina, že se dosud všeobecně neujaly a že se jich nepoužívá tak hojně, jak by bylo třeba.

Nejčastější nedostatky těchto aparátů (připomínám, že nemám na mysli žádný určitý typ, a že posuzuji povšechně) jsou asi tyto:

1. Pozorovací dálky bývají tak malé, že nelze pozorovati jako ve skutečnosti, normálním dalekohledem s nitkovým křížem — nitkový kříž je nezřetelný a pozorováním se oko velmi unavuje.

2. Terén bývá sice krásně proveden, bývá velmi rozsáhlý i rozmanitý, ale konstrukce nedovede podle těchto nejrůzněji položených svahů a mrtvých prostorů odvozovati důsledků pro náměr, odměr a zvláště rozptyl (vlivy koeficientů svahů, úhlů doletu a p.).

Povstávají tím chyby hned zřejmé i laikovi.

Terén nabývá redukci (postupným zmenšováním) hloubky i desíti kilometrů. Tím však cvičícímu ztěžuje přirozenou představu o prostoru a vyžaduje mikrometricky přesného mechanismu, neboť za střelby na větší dálku musí počítati i milimetry, a této přesnosti nelze dosáhnouti s fiktivními střelami.

3. Aparáty vyžadují obsluhy příliš pomalé, neboť je třeba přepočítávati povely. Pro jediný příklad střelby fiktivní je pak třeba mnohem více času než pro střelbu ostrou. Takové cvičení stane se právě tak nudné a skutečnosti nepodobné jako cvičení ústní a vyvolá v přítomných netrpělivost a dojem zbytečné ztráty času.

Střelba fiktivní musí alespoň někdy umožniti největší rychlost jednak pro úspěšný výcvik v povelové technice, pro bystrost a pohotovost střelců, jednak zejména proto, že pro výcvik důstojníků u útvaru není času nazbyt.

4. Aparáty vypouštějí do terénu střely, připevněné na tyčinkách. Myslím, že to není výhodné, neboť tyčinky prozrazují polohu rány, jinak třebas nepozorovatelné. Jest pravda, že tuto nevýhodu mohu zmírniti tím, že střelu v takovém případě prostě nespustím; pochybuji však, že je každý aparát zařízen tak, aby se mohlo předem přesně určit, bude-li lze ránu pozorovati či nikoli.

Nemohu pak uplatňovati zásady o zastřelování v nepřehledném terénu, a zvláště nemohu způsobiti, aby se střelící musil k prvním pozorovatelným ranám teprve obtížně dopracovati, jako se často musí dopracovávat za střelby skutečné.

5. Terén bývá z hlíny, sádry nebo z podobného masivního materiálu, a lze na něm znázorňovati i podrobnosti; avšak tato podrob-

nost — jak již uvedeno — spíše kompromituje fiktivní střelbu než usnadňuje cvičení, poněvadž aparát nebývá schopen správně znázorniti vážné účinky těchto podrobností terénu na průběh střelby.

Pro řešení taktických úloh jest rozmanitá a podrobná členitost terénu jistě nezbytná; pro úlohy střelecko-technické lze jí však postrádati. Vždyť i na střeleckých cvičištích dělostřelectva bývá terén jen málo a dosti pravidelně rozčleněn.

6. Aparáty omezují instruktora na pouhé řízení mechanismu, a přítomní nemohou pro komplikovaný mechanismus kontrolovati výsledky střelby.

A přece musí aparáty pro fiktivní střelbu nezbytně býti upraveny tak, aby mohl instruktor vědomě řídit palbu a aby mechanismus aparátu vyhovoval vůli instruktorově.

Sebelepší aparát, který není takto konstruován, odnímá výcviku jaksi „duši“ — instruktora.

Proto jediné fiktivní střelba, prováděná aparátem vyhovujícím uvedeným podmínkám, mohla by zaručiti úspěšný — ještě před ostrou střelbou nutný — praktický, průpravný výcvik v řízení střelby.

Aplikační cvičení ve střelbě, konané jednou týdně od ledna až do doby ostré střelby, mohlo by již postačiti, aby se každý důstojník (rotmistr) dokonale připravil k řízení všech důležitých příkladů ostré střelby.

Mnohý by z nich — jak již bylo řečeno — jinak vůbec neměl příležitosti, aby sám prakticky poznal a řídil různé příklady.

Postupným výcvikem v střelbě cvičením theoretickým, pak střelbou fiktivní a konečně střelbou ostrou by se téměř ideálně dokonale vycvičili v střelbě nejen aktivní, nýbrž i záložní důstojníci, ba i poddůstojníci-dělovodové.

Bylo by lze snadno a kdykoliv názorně o střelbě informovati i důstojníky jiných zbraní.

Velitelé by se mohli — i mimo období ostré střelby — prakticky přesvědčiti o střelecko-technické zdatnosti svých jednotek.

Konečně pak by mohla býti střelba zábavným a poutavým zaměstnáním všech dělostřeleckých důstojníků. Zájem o ni by se mohl zesilovati a stejnoměrně udržovati i v obdobích, vzdálených od doby ostré střelby — čehož dosud není.

Ve Vranovském Černém dne 19. června 1924.