

K POUŽITÍ DĚLOSTŘELECKÝCH POHYBLIVÝCH PŘEHRADNÝCH PALEB

Soudobý boj se vyznačuje rozsáhlým použitím nejrůznějších obrněných vozidel (tanků, bojových vozidel pěchoty, obrněných transportérů atd.). Boj s nimi je proto důležitým úkolem všech palebných prostředků, tedy i pozemního dělostřelectva. Tuto skutečnost zdůrazňují řády, které přímo uvádějí, že „ničení nepřátelských tanků je jedním z nejdůležitějších úkolů dělostřelectva v obraně“ (Bojový řád dělostřelectva ČSLA, čl. 210). Jako možná forma tohoto boje je v nich uváděna **pohyblivá přehradná palba**, vedená dělostřelectvem ze zakrytých palebných postavení.

Charakteristika pohyblivé přehradné palby

Pohyblivou přehradnou palbu (dále jen PPP) vedou oddíly hlavního dělostřelectva postupně na několika čarách, volených na pravděpodobném směru zteče (protizteče) nepřátelských tankových a mechanizovaných jednotek, s cílem zabránit jim v postupu, narušit jejich bojovou sestavu a vytvořit výhodné podmínky pro jejich vyřazení přímou střelbou z děl a PTRS.

Pro snadné řízení palby i pro zabezpečení palebné účinnosti jednotlivé čáry PPP volíme v úsecích terénu, které vidíme z pozemních pozorovatelů. Na každé z čar zúčastněným dělostřeleckým oddílům určujeme vedle sebe ležící a navzájem navazující úseky udáním polohy (souřadnic) pravého a levého okraje. Každý oddílový úsek obdobně dělíme na úseky baterijní. Místo jednotlivých baterií v oddílovém úseku určuje velitel oddílu předem.

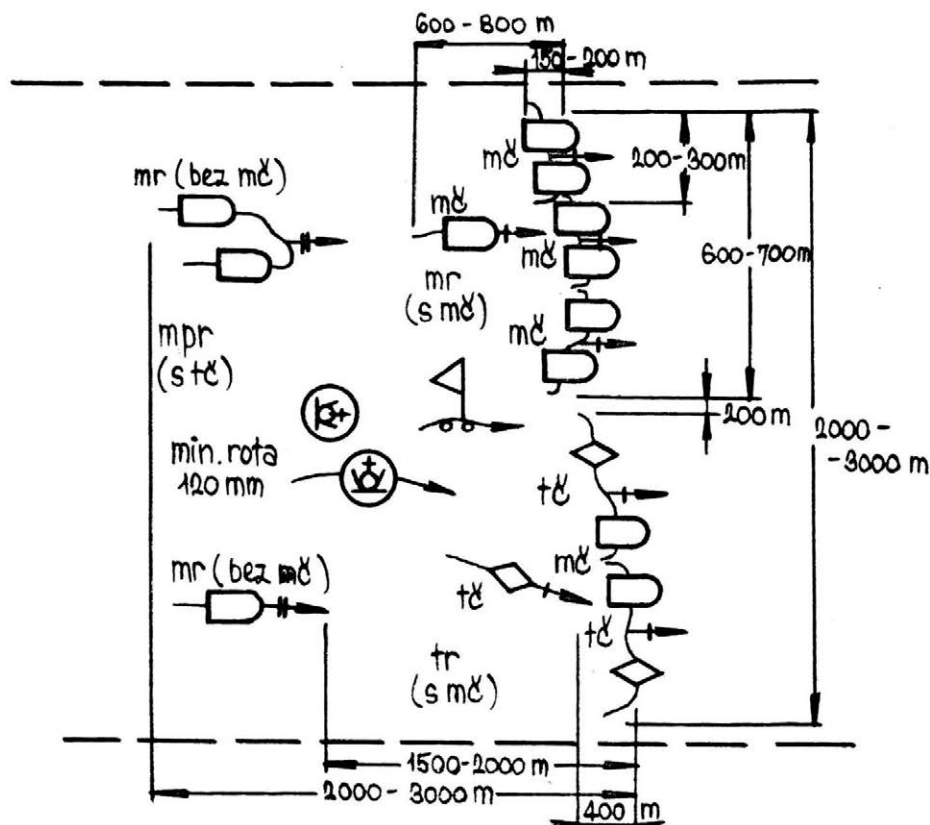
PPP zpravidla připravujeme předem na pravděpodobných směrech ztečí (protiztečí) nepřítele. K odrážení ztečí (protiztečí) na směrech, na nichž nebyly připraveny předem, připravujeme PPP bezprostředně před jejich spuštěním. Soustavu čar PPP na každém tankovém směru pojmenujeme názvem šelmy a čáry začneme číslovat od nejvzdálenější.

Na každé čáře vedeme střelbu jednou dálkou a jedním směrem palbou ráz na ráz. Zahajujeme ji v okamžiku, kdy čelní tanky dosahují první čáry PPP a vedeme ji tak dlouho, dokud převážná část tanků nevyjede z pásma výbuchů. Potom palbu přeneseme na další čáru.

Charakteristika cíle

Cíl, na který PPP vedeme, tvoří útočná bojová sestava prvosledových nepřátelských tankových nebo mechanizovaných jednotek. Jde tedy o pozorovaný, skupinový, pohyblivý cíl, složený z určitého počtu elementárních cílů, kterými jsou jednotlivé tanky resp. obrněné transportéry.

Nepřátelský tankový (mechanizovaný) prapor se přibližuje z hloubky k přednímu okraji nejprve v pochodové sestavě, z níž přechází postupně do sestav předbojových. Pod ochranou dělostřelecké přípravy se předbojové sestavy přemisťují k čáře zteče, která je zpravidla ve vzdálenosti 1–3 km od předního okraje. Rychlost přesunu k čáře zteče činí mimo komunikace 10 až 20 km/h. Na této čáře se bez zastávky rozvinují do bojové sestavy a vyrážejí na zteč. Poslední vzdálenost před předním okrajem, kdy jsou v dosahu palby protitankových zbraní, překonávají bez zastávky maximální rychlostí kolem 40 km/h.



obr. 1

Bojová sestava praporu má normálně šířku 2000 až 3000 m, přičemž mezi prvosledovými rotami jsou mezery nejméně 200 m. Hloubka celé sestavy je přibližně 2000 až 3000 m, z čehož 600 až 800 m tvoří bojové sestavy prvosledových rot, za nimiž s odstupem 1500 až 2000 m následuje v proudu druhý sled praporu. Prvosledové rotý mají bojovou sestavu rozvinutou na šířce 600 až 700 m a hloubce 600 až 800 m. Bojová sestava prvosledových čet má šířku 200 až 300 m a hloubku 150 až 200 m. Druhý sled rot následuje s odstupem kolem 400 m zpravidla v dvojitém čelním proudu. Schématicky bojovou sestavu zesíleného mechanizovaného praporu — viz **obr. 1**. Analogicky je uspořádána bojová sestava praporu tankového.

Volba čar PPP

PPP tvoří systém jednotlivých čar, položených postupně za sebou kolmo na osu postupu tanků. Nejzákladnější z nich, tj. první z hlediska vedení, nazveme **čarou zahájení** a obdobně nejbližší, tj. poslední z hlediska vedení, pojmenujeme **čarou ukončení**. Těmito čarami je dána přední a zadní hranice PPP a mezi nimi leží ostatní čáry.

Vzhledem k lineárnímu charakteru palby na jednotlivých čarách je účelné umístit PPP do toho prostoru, v němž budou nepřátelské tanky rozvinuty do útočné bojové sestavy, jejíž první sled má rovněž lineární charakter. **Čára zahájení** by proto měla ležet přibližně v prostoru nepřátelské čáry zteče, na níž nepřítel přechází z předbojové do bojové sestavy. Čáru zahájení však musíme pozorovat z pozemních pozorovatelů, kdežto čáru zteče volí nepřítel ve skrytém prostoru. Obě čáry proto nebudou zcela totožné, ale čára zahájení bude první pozorovanou čarou v terénu mezi pravděpodobnou nepřátelskou čarou zteče a předním okrajem. Se zřetelem k již uvedeným zásadám bojové činnosti nepřítel bude její pravděpodobná vzdálenost od vlastního předního okraje v rozmezí od 1 do 3 km.

Při volbě **čáry ukončení** vycházíme z dříve uvedeného požadavku, že PPP musí vytvořit výhodné podmínky pro vyřazení nepřátelských tanků přímou střelbou děl a PTRS. Je proto účelné určit ji tak, aby nepřátelské tanky mohly být ihned po jejím projetí ničeny přímou střelbou, tj. na vzdálenost účinného dostřelu vlastních protitankových zbraní. Budou-li na předním okraji rozmístěny převážně ruční protitankové zbraně a bezzákluzové kanóny, můžeme čáru ukončení klást přibližně 600 m před vlastní přední okraj. Pokud bude protitankovou obranu na předním okraji tvořit převážně PTRS, musí být čára ukončení od předního okraje nejméně 1800 m. Při dálkách střelby do 10 km nebude při těchto vzdálenostech čára ukončení ohrožena bezpečnost vlastních vojsk na předním kraji.

V rozmezí mezi čarou zahájení a ukončení volíme jednotlivé čáry PPP tak, abychom je pozorovali z pozemních pozorovatelů. Jejich vzájemná vzdálenost musí být taková, abychom při dané rychlosti postupu tanků mohli přenést palbu z jedné čáry na druhou. Při průměrné rychlosti postupu tanků 12 km/h vychází jejich vzdálenost 400 m a při rychlosti 20 km/h činí 600 m. Tyto hodnoty vzdáleností doporučuje také návrh předpisu Pravidla střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva, čl. 214.

Ze získaných údajů tedy soudím, že PPP budou tvořit maximálně šest a minimálně dvě čáry v závislosti na vzdálenosti nepřátelské čáry zteče, na kvalitě protitankových prostředků a vlastním předním okrajem a na rychlosti postupu tanků. V průměru půjde o tři až čtyři čáry.

Způsob určení prvků střelby

Při volbě optimálního způsobu určení prvků střelby je třeba respektovat tyto skutečnosti:

- úseky PPP jsou pozorovány z pozemních pozorovatelů, což umožňuje využívat i těch způsobů, u nichž je nutné pozorování,

- cíl se pohybuje poměrně značnou rychlostí (průměrně 250 m/min) proto není žádoucí opravovat prvky při vlastní účinné střelbě,

- palba je vedena na čáry, proto je účelné, aby přesnost určení dálky střelby byla co nejvyšší,

- úseky baterií a oddílů na sebe bezprostředně navazují, proto je žádoucí, aby stranová přesnost prvků byla co nejvyšší,

- PPP zpravidla plánujeme předem, takže na přípravu prvků střelby je relativně dostatek času,

- hloubka a šířka celé PPP pro jeden oddíl nepřesahuje povolené rozmezí vzdáleností pro přenosy palby na geodetickém podkladu,

- v době určování prvků nejsou ještě tankové jednotky, na něž bude PPP vedena, v prostoru palby.

V souladu s všeobecně platnými zásadami můžeme za základní způsob určení prvků na plánované i neplánované PPP považovat **úplnou přípravu**. Ke zvýšení její přesnosti i k vyloučení případných hrubých chyb je žádoucí prověřit vypočítané prvky jednotlivými ranami řídicích děl baterií. Kontrolních ran můžeme přitom využít i k přesné identifikaci čáry PPP i jednotlivých baterijních úseků v terénu. Je proto výhodné prověřovat prvky alespoň na čáře zahájení.

Nemáme-li nezbytné podklady pro úplnou přípravu, je účelné určovat prvky na plánovanou PPP pomocí **přenosů palby na geodetickém podkladu**. Pomocný cíl je v tomto případě vhodné volit ve středu úseku na některé ze středních čar. Pak jsou úseky téže baterie resp. téhož oddílu na všech ostatních čárách v rozmezí použitelnosti přenosu palby metodou koeficientu střelby, protože rozdíl topografických dálek nepřekročí v žádném případě 2 km a rozdíl směrnic (úhel přenosu) není větší než 300 dc. I při určování prvků touto metodou je účelná kontrola jednotlivými ranami řídicích děl baterií na jejich úseky na čáře zahájení.

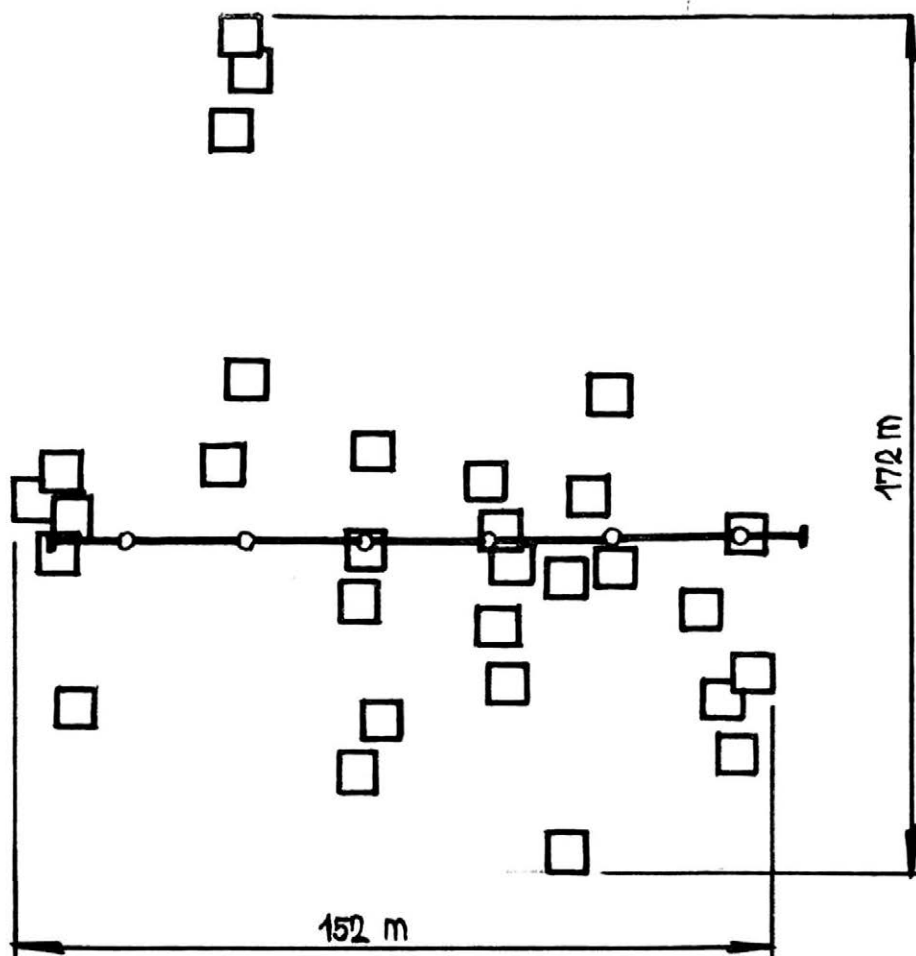
Při řízení palby na základě **využití údajů zastřelovacích děl** určíme prvky na neplánovanou PPP tímto způsobem. Pokud je to možné, prověříme je opět jednotlivými ranami. Prvky na plánovanou PPP je výhodné určovat přenosem palby podle zásad, jak jsem již uvedl.

Ideální oblast postřelování

PPP plánujeme a připravujeme jako lineární palbu na určitou čáru. Působením chybové soustavy, která nezbytně doprovází každou dělostřeleckou palbu, jsou však nárazy střel rozptýleny na určitém úseku terénu, kterému říkáme postřelovaná oblast. Na dalších obrázcích znázorňuji skutečné rozložení nárazů při pokusné střelbě na baterijní úsek jedné čáry PPP. Palba byla vedena baterií 122 mm houfnic vz. 38, náplní 3 na dálce střelby 5 km po

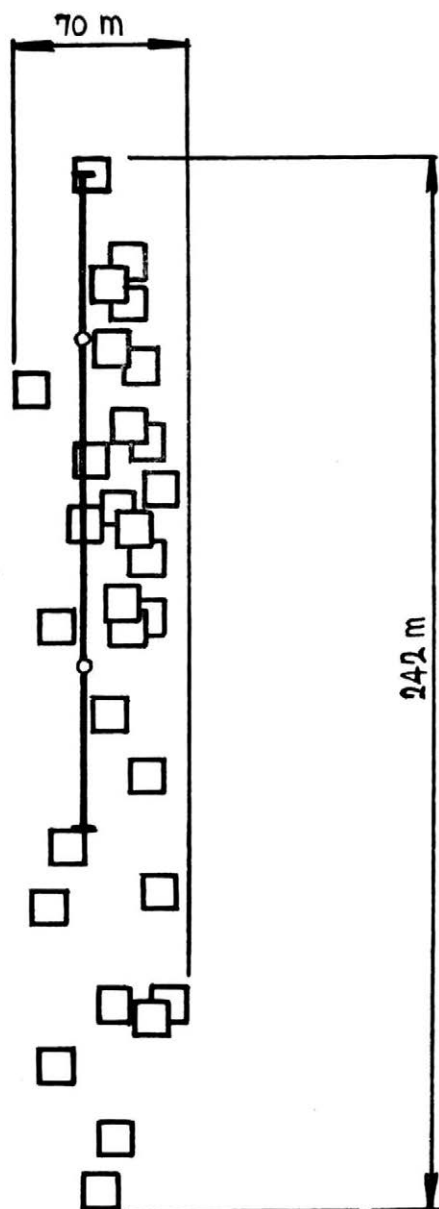
úplně připraveně s přezkoušením prvků kontrolní ranou třetího děla. Každé dělo vystřelilo na svůj úsek 5 střel. Plánovaný úsek PPP je znázorněn plnou čarou, na níž jsou zakroužkovány středy úseků jednotlivých děl. Polohy nárazů jsou ve středech čtverečků, jejichž rozměry ve zvoleném měřítku odpovídají ničivému účinku střel na střední tank. Údaje na **obr. 2** platí pro čelní, na **obr. 3** pro boční PPP.

Při analýze palebné činnosti je v teorii střelby zaveden pojem **ideální oblasti postřelování**. Je to obecně elipsa, jejíž všechny vnitřní body mají kladnou a vnější body nulovou hustotu postřelování. K zásahu a tedy také k vyřazení cíle může dojít pouze u těch cílů, které leží uvnitř elipsy. Její velikost závisí na počtu a ničivém účinku vystřelovaných ran a na velikosti charakteristik chybové soustavy. Za obvyklých podmínek vedení PPP je dělovou



obr. 2

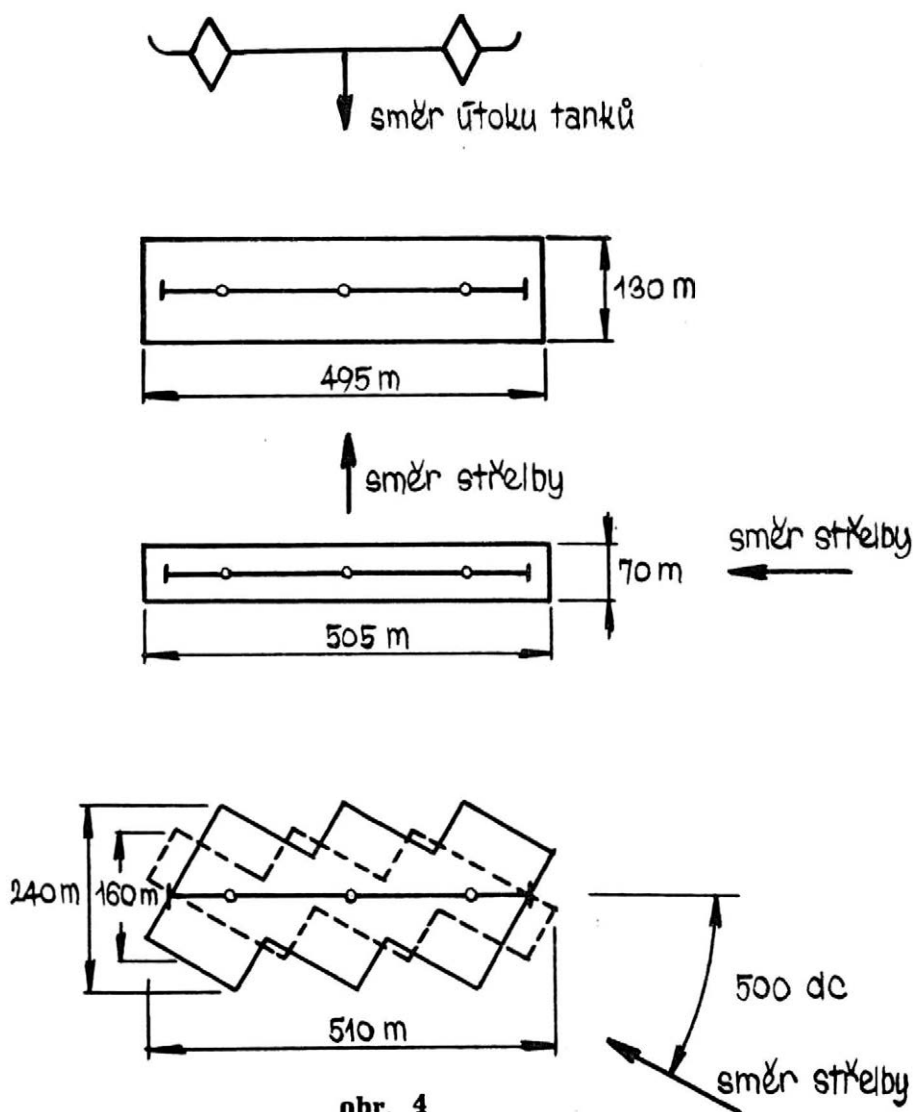
ideální oblastí postřelování elipsa o poloosách 70 a 40 m, její delší poloosa je totožná s výstřelnou. Pro usnadnění dalších úvah ji nahrazujeme stejno-
plochým obdélníkem o šířce 70 m a hloubce 130 m. Baterijní ideální oblastí
postřelování je potom rovněž obdélník, jehož šířka je při čelní přehradné
palbě 195 m a hloubka 130 m. Při boční PPP činí jeho šířka 70 m a hloubka



obr. 3

205 m. V obou případech je střed této oblasti totožný se středem baterijního úseku a hloubka je měřena podélní výstřelné.

Oddílová ideální oblast postřelování podstatně závisí na poloze oddílového úseku vzhledem k výstřelné. Na **obr. 4** je znázorněna tato oblast jednak při ideální čelní a boční přehradné palbě a jednak v případě, kdy výstřelná svírá s čarou PPP úhel 500 dc. Pokud bude tento úhel menší než 500 dc, je účelné vést boční PPP (na obrázku znázorněna čárkovaně), v opačném případě je výhodnější čelní PPP (na obrázku plně).



Spotřeba střeliva a očekávaný palebný účinek

Očekávanou hodnotu **spotřeby střeliva** na jedné čáře PPP odvodíme z pravděpodobné doby vedení a předepsaného režimu palby. Doba vedení palby na jedné čáře představuje v podstatě čas, za který projedou bojové sestavy nepřátelských prvosledových čet polovinu hloubky (resp. u boční PPP polovinu šířky) ideální oblasti postřelování. V průměru počítám, že doba vedení palby na jedné čáře činí 60 s. Za tuto dobu můžeme palbou ráz na ráz vystřelit počet střel — viz **tab. 1**.

Očekávaná spotřeba střel pro dělo při vedení PPP

Tabulka 1

Počet čar PPP \ Ráže a druh děla	100 K	122 H	122 K 130 K	152 H 152 KH
1	$\frac{7}{0,09}$	$\frac{6}{0,08}$	$\frac{5}{0,06}$	$\frac{4}{0,07}$
2	$\frac{14}{0,18}$	$\frac{12}{0,15}$	$\frac{10}{0,12}$	$\frac{8}{0,13}$
3	$\frac{21}{0,26}$	$\frac{18}{0,22}$	$\frac{15}{0,19}$	$\frac{12}{0,20}$
4	$\frac{28}{0,35}$	$\frac{24}{0,30}$	$\frac{20}{0,25}$	$\frac{18}{0,27}$
5	$\frac{35}{0,44}$	$\frac{30}{0,38}$	$\frac{25}{0,31}$	$\frac{20}{0,33}$
6	$\frac{42}{0,52}$	$\frac{36}{0,45}$	$\frac{30}{0,38}$	$\frac{24}{0,40}$

Poznámka: V čitateli je spotřeba uvedena ve střelách, ve jmenovateli v palebných průměrech.

Na PPP o třech až čtyřech čarách je tedy třeba kalkulovat se spotřebou 0,25 až 0,30 palebného průměru pro každý dělostřelecký oddíl, který se jí zúčastní.

Palebná účinnost dělostřelecké palby je obecně charakterizována **očekávaným palebným účinkem**, který udává, jaký počet elementárních cílů bude průměrně při mnohonásobném opakování této palby vyřazen. Při vedení PPP závisí jeho velikost na počtu čar, režimu palby použitých děl, rychlosti pohybu nepřátelských tanků, šířce úseku pro oddíl a charakteristikách chybové soustavy palby. Za průměrných podmínek dosahuje jeho velikost hodnot — viz **tab. 2**.

Očekávaný palebný účinek při vedení PPP

Počet čar PPP \ Délka střelby [km]	4	6	8	10
1	0,06	0,05	0,03	0,02
2	0,11	0,08	0,06	0,04
3	0,15	0,12	0,08	0,06
4	0,19	0,15	0,11	0,08
5	0,22	0,18	0,13	0,10
6	0,25	0,20	0,15	0,11

Podle těchto údajů můžeme při vedení PPP na třech až čtyřech čarách vyřadit přibližně 10 až 15 % projíždějících nepřátelských tanků. Vedení PPP na dálky střelby nad 10 km je neúčelné vzhledem k příliš nízké účinnosti. Obdobně není účelné používat pouze jedné nebo dvou čar.

Plánování PPP

Při plánování PPP můžeme v podstatě uvažovat o dvou základních variantách. První z nich představuje decentralizovaný systém, při němž jednotlivé dělostřelecké oddíly plánují samostatně PPP ve svém pásmu činnosti. Takový způsob přípravy a vedení PPP však nepovažují za účelný. Na jedné straně bereme v úvahu, že není přehrazován ani směr útoku jedné nepřátelské tankové roty, takže nepřítel může poměrně velmi snadno takovou palbu obejít. Na druhé straně se tak zbavujeme velmi důležitého prvku, kterým je masové použití dělostřelecké palby na rozhodujících směrech.

Druhou, bezesporu výhodnější variantou, je centralizované plánování a použití PPP na rozhodujících směrech. Z taktického hlediska považují za nezbytné, aby byl PPP přehrazen alespoň směr útoku jednoho nepřátelského tankového praporu. Šířka jeho bojové sestavy se zpravidla pohybuje v rozmezí od 2 do 3 km. Pro PPP na této šířce potřebujeme použít vedle sebe alespoň 4 až 6 dělostřeleckých oddílů. V době jejího vedení vrcholí nepřátelská dělostřelecká příprava. Je proto z naší strany nezbytné současně s vedením PPP pokračovat v ničení nepřátelských prostředků jaderného napadení a umlčování jeho dělostřeleckých baterií. Na plnění těchto prvořadých palebných úkolů se podílejí především vlastní kanónové oddíly ze sestavy ADS a DDS. K vedení PPP je proto vhodné použít převážně dělostřelecké oddíly z PDS a (pokud je zapotřebí) doplnit je na požadovaný počet oddíly z DDS.

Při této volbě prostředků bude také zpravidla zabezpečeno pozorování jednotlivých čar z pozemních pozorovatelů. Doplnění oddílů ze sestavy ADS je sice také možné, avšak nebude zpravidla tak časté. Praporní minometné baterie nejsou vhodným prostředkem pro vedení PPP, protože účinek minometného střeliva na tanky je podstatně nižší (přibližně pouze poloviční), než u střeliva děl stejné ráže. Použití plukovní dělostřelecké baterie 122 mm houfnic od motostřeleckých pluků je sice v principu možné, není však příliš účelné. Raketometné jednotky nevyhovují svými střeletechnickými vlastnostmi pro vedení PPP.

Jak je z údajů patrné, není dělostřelectvo svazku v žádném případě schopno položit souvislé PPP před celým pásmem svazku. V závislosti na počtu dělostřeleckých oddílů, může přehradit směr útoku jednoho, maximálně dvou nepřátelských tankových praporů. Volba polohy PPP je tedy velmi zodpovědnou záležitostí a přísluší NRVD svazku, který má pro rozhodnutí potřebné podklady. Při svém rozhodnutí vychází z úkolů, vydaných NRVD svazu, ze zámyslu velitele svazku, z údajů zpravodajského náčelníka svazku o vyhodnocených pravděpodobných směrech útoku nepřátelských tankových jednotek a poloze nepřátelské čáry zteče a z údajů operační skupiny svazku. S ohledem na předchozí rozbor bude při svém rozhodování brát v úvahu charakter protitankových prostředků na vlastním předním okraji. V prvním pořadí bude plánovat PPP před úseky vlastních **motostřeleckých pluků** na obrněných transportérech. Před úseky vlastních tankových pluků a motostřeleckých pluků na bojových vozidlech je účelné plánovat PPP jenom tehdy, leží-li vyhodnocená čára zteče v maximální vzdálenosti (tj. asi 3 km) od předního okraje. Za tohoto předpokladu můžeme PPP vést i na tomto směru na dvou až třech čarách, takže se její očekávaný palebný účinek bude blížit hodnotě 10 %. Je-li nepřátelská čára zteče blíže k přednímu okraji, je výhodnější před úseky těchto jednotek PPP neplánovat vůbec a umožnit tak vedení nerušené přímé střelby jejich kanóny a PTRS již od maximální dálky střelby. Účinnost této přímé střelby je totiž mnohonásobně vyšší než účinnost PPP.

Své rozhodnutí o přípravě PPP vydá NRVD svazku jednotlivým vykonavatelům (dělostřeleckým skupinám) buď formou bojového nařízení nebo formou dělostřeleckého povelu. V rozhodnutí uvádí, které skupiny a kolika oddílů palbu připraví, pojmenování palby a její polohu souřadnicemi pravého a levého okraje přidělených úseků na jednotlivých čarách a výkonný povel. Je žádoucí v tomto nařízení upřesnit velitelům skupin, kdy a jak mají organizovat provedení prvků střelbou.

Na základě těchto údajů vydají velitelé skupin svá nařízení, zpravidla již formou dělostřeleckých povelů, jednotlivým zúčastněným oddílům. Počtářští oddílů zakreslí své úseky na přístroj pro řízení palby, zjistí středy baterijních úseků a určí na ně prvky. Velitelé oddílů identifikují své úseky v terénu a v souladu s vydaným nařízením prověří prvky jednotlivými ranami řídicích děl baterií. Po případných opravách se prvky zapíší a připraví se střelivo. Pokud ve výkonném povelu bylo nařízeno nabíjení, dělá se zamíření, nabíjí a hlásí se pohotovost.

Zatím jsme sledovali plánování a přípravu PPP na předem vyhodnocených pravděpodobných směrech útoku nepřátelských tankových jednotek. V průběhu vedení boje mohou však nastat situace, kdy bude nutné odrazit zteč

(protizteč) tanků na směrech, na nichž jsme původně PPP neplánovali. Často k tomu bude docházet zejména po nepřátelských jaderných úderech, kdy bude třeba rychle palebně přehradit vzniklé mezery ve vlastní sestavě. Postup při přípravě těchto neplánovaných PPP bude sice v podstatě obdobný, ale celá činnost bude zhuštěna do velmi krátkého času. V závislosti na důležitosti použije k této palbě NRVD všech dělostřeleckých oddílů (a to jak z PDS, tak i DDS), které bude mít k dispozici. Své rozhodnutí vydá pro urychlení celé činnosti zásadně formou povelu, jehož výkonná část bude zpravidla „Pal!“ nebo „Nabít!“.

— ☆ —

Jednou z forem boje dělostřelectva ze zakrytých palebných postavení s nepřátelskými tanky jsou PPP. Pro přehrazení směru útoku jednoho tankového praporu je třeba použít vedle sebe 4 až 6 dělostřeleckých oddílů především z PDS, popř. DDS. Čára zahájení leží přibližně v prostoru nepřátelské čáry zteče, čáru ukončení volíme tak, aby byla umožněna protitankovým prostředkům na předním okraji přímá střelba na maximální účinnou dálku. Pro PPP o 3 až 4 čárách můžeme kalkulovat se spotřebou 0,25 až 0,30 palebného průměru. Můžeme očekávat, že palbou bude vyřazeno 10 až 15 % tanků. V prvním pořadí je třeba plánovat PPP před úseky motostřeleckých pluků na obrněných transportérech.