

DĚLOSTŘELECTVO

V BOJI S BITEVNÍMI VRTULNÍKY

V současné době věnují kapitalistické armády (a to hlavně USA a NSR) mimořádnou pozornost otázkám použití bitevních vrtulníků, vyzbrojených především PTRS pro boj s tanky a jinými důležitými pozemními cíli. Tyto nové velice mobilní a účinné protitankové prostředky postupně mají zdokonalovat a posilovat protitankovou obranu a představují tak současně kvalitativně nový důležitý cíl pro naši palebnou činnost. Jedním z možných palebných prostředků, který se může na boji s bitevními vrtulníky podílet, je pozemní dělostřelectvo.

Charakteristika bojové činnosti nepřátelských bitevních vrtulníků

V USA byla na základě organizační struktury protitankové aeromobilní brigády divize TRICAP v roce 1973 vytvořena pokusná **samostatná vzdušná lehká brigáda** (ACCB — Air Cavalry Combat Brigade) ve složení velitelství a velitelská rota, spojovací rota, vrtulníková podpůrná rota a tři bitevní vrtulníkové prapory. Brigáda prošla stadiem pokusných prověřovacích cvičení, na jejichž základě bylo rozhodnuto o jejím postupném zavedení do armádních sborů a to v první řadě na evropském válčišti. Základním bojovým prvkem brigády je **bitevní vrtulníkový prapor** ve složení velitelství a velitelská rota, aeromobilní rota zvláštního určení (Rangers), rota přímého technického zabezpečení a tři bitevní vrtulníkové roty. Každý bitevní vrtulníkový prapor může samostatně plnit bojové úkoly, tj. zjistit a zničit nebo umlčet síly protivníka manévrem a palbou. Prapory jsou plně přepravitelné vzduchem, mají potřebné průzkumné, spojovací a zabezpečovací prostředky a mohutnou protitankovou palebnou sílu. Podle dostupných údajů má prapor 63 bitevních, 37 průzkumných a 35 víceúčelových vrtulníků. Údernou sílu praporu představují tři **bitevní vrtulníkové roty**, které mají stejnou organizaci. Mají velitelství a tři čety. Každá četa má čtyři průzkumné a sedm bitevních vrtulníků. Tato organizace vyplynula jako optimální kombinace z výsledků pokusných

manévrů v roce 1972. Při tomto složení bojových skupin bylo dosahováno nejúčelnějšího sepětí mezi průzkumnou a palebnou složkou, tím i nejvyšší efektivnosti bojového nasazení, měřené v počtu vyřazených cílů připadajících na jeden vrtulník. Za základní výzbroj bitevních vrtulníků jsou považovány PTRS v počtu 4 až 8 kusů. V současné době jsou vesměs používány střely typu TOW a HOT.

Podle dosavadních názorů se samostatná vzdušná lehká brigáda používá zpravidla centralizovaně jako mohutný úderný prostředek v rukou velitele armádního sboru. Jako možná je uváděna i druhá varianta, kdy velitel armádního sboru přidělí bitevní vrtulníkové prapory prvosledovým divizím na důležitých směrech. Kromě dlouhodobého přidělení je uvažována i možnost dočasného přidělení praporů nebo i rot prvosledovým svazkům a útvarům buď pro splnění předem stanovených úkolů, nebo na přesně vymezenou dobu.

Brigáda připravuje a zaujímá **prostor bojového rozmístění** ve vzdálenosti nejméně 75 km od předního okraje. Tato vzdálenost vyhovuje jak požadavkům bezpečnosti, tak i požadavkům včasného zásahu. Prostor rozmístění je mimo dosah taktických raket a při tom vzdálen od předního okraje asi na 20 minut letu vrtulníku. Pro manévr při bojovém zasazení jsou předem voleny a prozkoumány **přiletové a odletové trasy**. Jsou určovány tak, aby neprozrazovaly svým směrem ani výchozí cílové prostory a aby umožňovaly let těsně nad zemí. Po těchto trasách se prapory přemisťují do připravených **vyčkávacích prostorů** (Holding Areas). Z nich jsou ve vhodný okamžik naváděny do **východišť ke zteči** (Assault Position) a dále na **palebná postavení** (Firing Position), z nichž vedou bezprostředně palebnou zteč na zjištěné cíle.

Možné počty tanků, které může jedním úderem vyřadit jednotlivý stupeň, Američané uvádějí takto: bitevní vrtulníková četa 16 tanků, rota 51 tanků, prapor 150 tanků a brigáda 465 tanků. Počítají, že v důsledku ztrát a technických poruch se úderu zúčastní pouze 75 % bitevních vrtulníků, z nichž každý je vyzbrojen čtyřmi PTRS a pravděpodobnost zničení cíle je 80 %.

Všeobecná charakteristika boje s bitevními vrtulníky

Boj s nepřátelskými bitevními vrtulníky bude v budoucnu představovat významnou složku v rámci vševojskového boje. Na jeho promyšleném plánování, organizaci a úspěšném vedení bude záviset, zda si tankové jednotky plně zachovají svoji nesmírnou údernou sílu, která spočívá ve využití jejich rozsáhlých schopností manévru v kombinaci s jejich moutnou palebnou silou. Tento boj s bitevními vrtulníky představuje bezesporu záležitost vševojskovou, protože pouze vševojskový velitel na patřičném stupni má všechny předpoklady a podmínky k jeho kvalitní a efektivní realizaci. Podílet se však na něm musí v patřičné míře i ostatní druhy vojsk.

Obecně můžeme opatření při jeho realizaci učlenit do dvou skupin a to na opatření aktivní a pasívní. **Aktivní opatření** budou zahrnovat takové činnosti, které povedou k vyřazení nepřátelských bitevních vrtulníků. Na základě uvedených zásad bojového použití nepřátelských bitevních vrtulníků patří k nim údery na prostory bojového rozmístění, boj s vrtulníky na přeletových trasách, údery na vyčkávací prostory, boj s vrtulníky ve východištích ke zteči a na palebných postaveních. Na boji se bude podílet svou měrou letectvo, raketové vojsko a dělostřelectvo, prostředky PVO i vhodné palebné prostředky jednotek

v dotyku. K úspěšnému a efektnímu splnění těchto aktivních opatření bude nutné aktivovat i rozsáhlý průzkumný systém, schopný získat včas a s dostatečnou přesností potřebné průzkumové údaje, i nezbytný systém výstrahy, který uvědomí vojska o směrech manévru nepřátelských vrtulníků.

I když aktivní opatření považují za prioritní, mají svůj nesporný význam i **opatření pasivní**, jejichž cílem bude snížit účinnost vrtulníkových úderů na minimum. K nim patří především hluboké členění tankových sestav, vhodná volba směrů postupu tanků s ohledem na konfiguraci terénu, maskovací a klamná opatření. Jejich význam podtrhují i zkušenosti z bojů s americkými agresory ve Vietnamu, kde jejich rozsáhlým využíváním byla účinnost vrtulníkových úderů značně paralyzována.

Podíl **raketového vojska a dělostřelectva** na tomto boji je určován již samotnou orientací jeho podstaty na plnění aktivních opatření, tj. na vyřazení vrtulníků palbou. Na základě rozboru možných způsobů bojové činnosti nepřátelských bitevních vrtulníků můžeme vydělit pro tuto palbu v podstatě dvě typické skupiny cílů a to nepohyblivé cíle pozemní a pohyblivé cíle vzdušné.

Do první skupiny **nepohyblivých pozemních cílů** můžeme zařadit vrtulníky a jiné druhy bojové techniky a zařízení a živou sílu, rozmístěnou v prostorech bojového rozmístění vrtulníkových brigád a praporů a ve vyčkávacích prostorech. Možnými prostředky pro vedení aktivního boje s cíli této skupiny jsou letecko, nebo raketové vojsko a dělostřelectvo. Protože tato skupina představuje typické skupinové cíle velmi snadno zranitelné údery raketového vojska nebo palbou dělostřelectva, můžeme tyto palebné prostředky považovat za **hlavní vykonavatele** boje s nimi. Pro tuto skutečnost mluví i ta okolnost, že na rozdíl od leteckých úderů není palebná činnost raketového vojska a dělostřelectva závislá na povětrnostních podmínkách, denní době a činnosti nepřátelské PVO. Rozdělení těchto cílů na raketové vojsko a dělostřelectvo bude v podstatě závislé na dálce střelby: na cíle ležící mimo dostřel vlastního dělostřelectva provedeme raketové údery, v opačném případě dáme přednost dělostřelecké palbě.

Druhou skupinu **pohyblivých vzdušných cílů** představují bitevní vrtulníky na přeletových trasách, ve východištích ke zteči a na palebných postaveních. V tomto případě jde o typické cíle pro odpovídající prostředky PVO, jejichž palebné vlastnosti jsou adekvátní požadavkům pro ničení takových cílů. Za hlavní prostředek boje s touto skupinou cílů proto považují odpovídající prostředky PVO. Vzhledem k tomu, že bitevní vrtulníky povedou zásadně bojovou činnost z přízemních výšek a při poměrně malých letových rychlostech, naskýtá se možnost působit i na tyto cíle prostředky pozemního dělostřelectva. To však bude zcela nutně představovat pouze **druhořadý prostředek**, který bude pouze palbu prostředků PVO doplňovat a zesilovat.

Možnosti dělostřelecké střelby na jednotlivé prvky bojové sestavy nepřátelské vrtulníkové brigády

Prostory bojového rozmístění brigády i praporů přidělených prvosledovým svazkům jsou zásadně voleny v takové hloubce od předního okraje, aby byly mimo dostřel dělostřelectva. Proto je za cíle dělostřelecké palby nemůžeme považovat.

Prvním z cílů, na něž vzhledem ke svému dostřelu může dělostřelectvo působit, jsou **vyčkávací prostory** bitevních vrtulníkových rot. Představují pozemní

skupinový cíl (vrtulníky, živá síla nekrytá, popř. další technika), rozmístěný na úseku o plošném obsahu 12—20 ha. Jejich vzdálenost od původního předního okraje se pohybuje v rozmezí 21—27 km při centralizovaném použití celé brigády, resp. 14—22 km při přidělení praporů prvosledovým svazkům. Vyčkávací prostory mohou být zaujímány asi 20—30 min. před plánovanou dobou zteče a opouštěny asi 3—4 min. před jejím skutečným zahájením. V době zaujetí vyčkávacích prostorů budou naše čelní jednotky od nich vzdáleny přibližně 8—14 km a v době jejich opouštění asi 6—12 km. Mohou tedy být po dobu 15—25 min. v dosahu palby dělostřelectva působícího nepřímou střelbou, jehož dostřel je větší než 15 km.

Přeletové trasy z vyčkávacích prostorů do východišť ke zteči jsou vedeny v přízemních výškách ve skrytých prostorech. Tento způsob volby tras vylučuje použití přímé střelby. Délka tras se pohybuje od 5 do 10 km, takže k jejich absolvování potřebují vrtulníky přibližně 2 až 4 min. Vlastní čelní jednotky budou vzdáleny od letové sestavy vrtulníků 6—12 km při jejich odletu z vyčkávacího prostoru a 3—5 km při přiletu do prostoru východišť ke zteči. Budou tedy vrtulníky po dobu 2—4 min. v dosahu palby dělostřelectva, jehož dostřel je 15 km a více. Vrtulníky přitom představují poměrně rychle se pohybující vzdušný skupinový cíl, na který je nutné působit časovacím střelivem.

Ve východišti ke zteči budou vrtulníky ve vzduchu v přízemních výškách ve skrytém prostoru pouze po dobu omezenou na převzetí úkolu a výlet na zteč. Čelní jednotky budou v této době vzdáleny od bitevních vrtulníků 3 až 4 km. Bude tedy sestava vrtulníků ve východišti ke zteči v dosahu palby dělostřelectva pro nepřímou střelbu, jehož dostřel je asi 10 km a více. Palbu musíme opět vést časovacím střelivem.

Na palebných postaveních představují vrtulníky jednotlivé pohyblivé vzdušné cíle. Celková doba jejich pobytu nepřekročí 60 s. Naše čelní jednotky budou v této době od jejich sestavy zpravidla na vzdálenost 2—4 km, někdy (a to zejména v těch případech, kdy vlastní tanková sestava bude hluboce členěna) i blíže. Pro palbu na vrtulníky připadají z tohoto hlediska v úvahu prostředky přímé střelby s dostřelem kolem 2 km a větším i prostředky nepřímé střelby s dostřelem alespoň 10 km. Pro vedení nepřímé střelby budeme opět používat střeliva časovacího.

Střelba na vyčkávací prostory

Nepřímá střelba na vyčkávací prostory představuje nejúčinnější formu boje pozemního dělostřelectva s nepřátelskými bitevními vrtulníky. Při rozhodování o tom, zda pro tuto střelbu stanovit jako úkol umlčení nebo zničení cíle, vycházíme z významu cíle: jde o cíl značného významu, který může vážně ovlivnit výsledek vševojskového boje i operace. Musíme si při tom uvědomit, že každý nevyřazený bitevní vrtulník potenciálně představuje další zničení alespoň tří našich tanků. Rozdíl mezi očekávaným počtem vyřazených bitevních vrtulníků bitevní vrtulníkové roty při ničení nebo umlčování činí průměrně 6 kusů. Kdybychom se spokojili pouhým umlčením vyčkávacího prostoru znamenalo by to, že pravděpodobně zvýšíme vlastní průměrné ztráty alespoň o 18 tanků, tj. o větší část vlastního tankového praporu. Výsledky těchto úvah můžeme jednoznačně shrnout do požadavku **ničit nepřátelské**

vyčkávací prostory, tj. stanovit pro tento druh palby velikost očekávaného palebného účinku $R > 0,50$.

Základním způsobem určení prvků pro účinnou střelbu je úplná příprava, která zabezpečuje důležitý moment překvapení a je přitom dostatečně přesná. Pro úplnou přípravu není nutné vytyčovat nějaké zvláštní požadavky a můžeme použít normálního postupu, protože jde o cíl poměrně snadno zranitelný a rozmístěný na dosti velkém úseku. V případech, kdy nebudou dostatečné podklady pro úplnou přípravu, je vhodné určovat prvky u děl s využitím přenosů palby a u raketometů zkrácenou přípravou. Vzhledem k poměrně značným rozměrům úseku, na němž je skupinový cíl rozmístěn, můžeme i pro účinnou střelbu z děl připustit jako podklad zkrácenou přípravu a to zejména tehdy, kdy hrozí nebezpečí z prodlení. Pak bude žádoucí vést palbu alespoň dvěma oddíly náložmo.

Velikost průměrné normy spotřeby střeliva pro zničení vrtulníků ve vyčkávacích prostorech zjistíme prostřednictvím teoretické spotřeby N , vypočítané podle vztahu

$$N = k \cdot \frac{Exo' \cdot Ezo'}{s \cdot \tau}$$

kde k je účinnostní koeficient,

Exo' , Ezo' úsekové redukované pravděpodobné chyby prvků,

s obsah oblasti ničivého účinku střely,

τ rektifikační funkce.

Vypočítané velikosti **teoretické spotřeby střeliva** jsou pro jednotlivé ráže a druhy děl a dálky střelby uvedeny v tabulce 1. Vycházel jsem z předpokladu, že prvky byly určeny úplnou přípravou ze standardních podmínek přesnosti a že rozměry vyčkávacího prostoru jsou 400×400 m (tj. obsah úseku 16 ha). Velikost účinnostního koeficientu $k = 23,5$ odpovídá očekávanému palebnému účinku $R = 0,55$.

Tabulka 1

Ráže a druh zbraně	Dálka střelby v km			
	10	14	18	20
100 mm K	600	710	930	1160
122 mm K	310	390	530	660
122 mm RM	350	370	510	700
130 mm K	290	330	450	600
152 H	210	270	350	430

Průměrnou normu spotřeby střeliva bude vhodné stanovit tak, aby vlastní výpočet spotřeby střeliva ke splnění palebného úkolu v konkrétních podmínkách na bojišti byl co nejsnadnější. Pak průměrná norma spotřeby bude u ráže 100 mm K 750, u 122 mm K, RM 400, u 130 mm K 360 a u 152 mm H 300 střel.

Tyto normy platí pro

- zničení cíle palbou nárazovou;
- dálku střelby do 15 km; při střelbě na dálky větší než 15 km se spotřeba zvětšuje o 10 % na každý další kilometr;
- úplnou přípravu při střelbě z děl a úplnou nebo zkrácenou přípravu při střelbě raketomety; při střelbě z děl po přenosech palby od zastřílených pomocných cílů se může spotřeba střel snížit o 10 %; po zkrácené přípravě se spotřeba zvyšuje o 25 %;
- střelbu s rádiovým zapalovačem se mohou normy spotřeby zmenšit o polovinu.

Pokud je plošný obsah skutečného cíle v rozmezí od 12 do 25 ha, nemusíme průměrnou normu spotřeby střel korigovat. Očekávaný palebný účinek přitom zůstane v intervalu od 0,5 do 0,6, takže cíl bude zničen. Teprve ve výjimečných případech, kdy plošný obsah úseku překročí 25 ha, budeme průměrnou normu spotřeby zvyšovat o 4 % na každý hektar nad hodnotu 25 ha.

Z těchto údajů vidíme, že spotřeba střeliva pro 100mm kanón je příliš vysoká. Na dálky do 15 km představuje již hodnotu 0,525 oddílového palebného průměru a se zvětšováním dálky se tato hodnota dále zvyšuje. Proto bude použití oddílů této ráže méně vhodné.

Průměrná spotřeba střeliva pro děla ráže 122, 130 a 152 mm představuje při dálkách střelby do 15 km přibližně 0,28 oddílového palebného průměru. Při vedení palby ráz naráz je oddíl schopen toto množství střeliva dopravit do cíle za dobu, nepřesahující šest minut. Bude proto použití uvedených ráží k ničení vrtulníků ve vyčkávacích prostorech vhodné, přičemž vzhledem k organizačnímu začlenění bude použití ráže 152 mm častější. Střelba oddílem 130mm kanónů bude výhodná vzhledem k jeho dostřelu zejména na velké dálky. Ve všech případech bude účelné plnit palebný úkol celým oddílem. Vzhledem k současnému vybavení vojsk bude nutné palebné úkoly plnit nárazovou střelivem se zapalovačem nastaveným na tříštivý účinek. Podstatné úspory střeliva můžeme dosáhnout střelbou vedenou vzdušnými rozprasky. Na uvedené dálky střelby však dosavadní časovací zapalovač již nevyhovuje a museli bychom použít zapalovače rádiového.

Velké rozměry úseku, na němž jsou vrtulníky ve vyčkávacím prostoru rozmístěny, umožňují použít oddílů 122mm raketometů. Jejich střelba je velmi vhodná a hospodárná. Průměrná spotřeba střeliva při dálkách střelby do 15 km představuje 0,185 oddílového palebného průměru. Při těchto dálkách střelby stačí ke zničení vyčkávacího prostoru vyvést do palebných postavení pouze 10 raketometů a na maximální dálku střelby 15 raketometů. Střelbu vedeme zapalovačem nastaveným na tříštivý účinek.

Dělostřelecký oddíl vede palbu na vyčkávací prostory vrtulníků třemi dálkami a jedním směrem pokud velikost intervalu vějíře nepřekročí hodnotu 75 m. Jsou-li známy skutečné rozměry úseku, volíme velikost dálkového skoku a intervalu vějíře podle normálních zásad, tj. jedna třetina hloubky úseku, resp. jedna šestina jeho šířky. Pokud skutečné rozměry neznáme, považujeme je za 400 X 400 m. Ve všech případech se účinná střelba vede jedním mohutným palebným přepadem palbou ráz naráz.

Raketometný oddíl vyvádí do palebných postavení počet raketometů odpovídající stanovené normě spotřeby. Palbu vedeme jednou salvou vyvedených

raketometů, jednou dálkou a jedním směrem. Pokud skutečnou šířku cíle neznáme, nebo je menší než 400 m, střílíme vějířem sevřeným. V ostatních případech vějíř upravujeme na skutečnou šířku cíle.

Střelba na přeletové trasy

Jednou z možných, i když velmi málo účinných forem boje dělostřelectva ze zakrytých palebných postavení s bitevními vrtulníky je střelba k přehrazení přeletových tras. Na předem vyhodnocených pravděpodobných přeletových trasách vrtulníků plánujeme palby tak, abychom mohli pozorovat přiblížování vrtulníků k těmto prostorům a v závislosti na době letu střely dát včas povel k zahájení palby. Velikost nutného nadběhu stanovíme tak, že se doba letu střely zvětší o 5 s (nezbytný čas pro zahájení přípravné palby) a takto získaný čas násobíme 50 (průměrná rychlost letu vrtulníku v m/s). Získaná hodnota představuje přibližnou vzdálenost čáry vypálení od vlastní plánované palby v metrech. Čáru vypálení musíme identifikovat v terénu a pozorovat.

Palbu vedeme oddílem tak, že druhá baterie střílí dálkou vypočítanou, první baterie vypočítanou dálkou zmenšenou o 200 m a třetí zvětšenou o 200 m. Střílíme jedním směrem s intervalem vějíře 100 m. Palbu vedeme jednou salvou oddílu. Základním způsobem určení prvků je úplná příprava. Časování určujeme pro nulovou výšku rozprasku a libelu stanovíme tak, že se nadmořská výška palby zvětší o 35 m. Je-li dostatek času, můžeme vystřelit příruční baterií předem na jednu z plánovaných čar kontrolní řadu a získaných výsledků využít k upřesnění prvků (včetně časování).

Tento palebný úkol plní celý dělostřelecký oddíl, jehož palebná postavení budou předsunuta tak, aby mohl vést časovanou palbu na vyhodnocené přeletové trasy. Je vhodné použít děl ráže 152 mm, která mají patřičný dostřel i účinek střel. Střílíme zapalovačem časovacím, náplň volíme zásadně tu největší, u níž dosahujeme nejvyšší počáteční rychlost a tedy také nejkratší doby letu střely.

Očekávaný palebný účinek takovéto palby dosahuje v nejlepším případě hodnoty $R \leq 0,03$. Tzn., že v optimálním případě můžeme vyřadit nejvýše 3 % vrtulníků, které jsou v oblasti postřelování v tom okamžiku, kdy v ní vybuchují střely. Vzhledem k tomu, že po přeletové trase, přehrazované touto palbou, poletí obvykle nejvýše četa, není pravděpodobné, že bychom alespoň jeden z jejích vrtulníků vyřadili. Palba má proto pouze charakter **palby rušivé**, působící spíše morálně než materiálně a rušící morální stav osádek bitevních vrtulníků. Vzhledem k této nízké materiální účinnosti považují tuto palbu spíše za výjimečný případ.

Střelba na východiště ke zteči a palebná postavení vrtulníků

Vzhledem k vysoké schopnosti manévru nepřátelských bitevních vrtulníků je také tuto palbu nutno předem připravit na vyhodnocené pravděpodobné prostory a zahajovat ji na základě pozorování skutečné nepřátelské činnosti. Protože oba prvky bojové sestavy nepřátelských vrtulníků na sebe prostorově navazují, zahajujeme střelbu na prostor východiště a pokračujeme v ní na prostor palebných postavení.

Na předem vyhodnocené pravděpodobné prostory východišť ke zteči naplánujeme palby. Organizovaným systémem pozorovatelů zajistíme pozorování těchto prostorů a včasné zahájení palby v okamžiku zaujímání východišť nepřátelskými bitevními vrtulníky. Základním způsobem určení prvků je úplná příprava. Časování určujeme pro nulovou výšku rozprasku a libelu stanovíme tak, že se nadmořská výška palby zvětší o 30 m. Je-li dostatek času, můžeme příruční baterií vystřelit předem kontrolní řadu a výsledků použít k upřesnění prvků. Palbu vedeme oddílem tak, že druhá baterie střelí vypočítanými prvky, první baterie prvky vypočítanými pro dálku zmenšenou o 200 m a třetí pro dálku zvětšenou o 200 m. Střelíme jedním směrem s intervalem vějíře 100 m. Spotřebu stanovíme 3 rány ráz naráz pro každé dělo.

Systém plánovaných paleb na palebná postavení bitevních vrtulníků navazuje na systém plánovaných paleb na východiště ke zteči. Palbu zahajujeme v okamžiku, kdy bitevní vrtulníky opouštějí východiště. Vede ji dělostřelecký oddíl podle stejných zásad jako palbu na východiště ke zteči, jejímž je pokračováním. Prvky určíme tak, že předcházející palbu na východiště ke zteči posuneme ve vhodném směru o 300 m. Libelu určíme pro nadmořskou výšku palby, zvětšenou o 30 m.

K posouzení palebné účinnosti můžeme obvyklými metodami vypočítat očekávaný palebný účinek. V optimálním případě získáme při palbě na východiště ke zteči hodnotu $R \leq 0,06$ a při palbě na palebná postavení bitevních vrtulníků hodnotu $R \leq 0,09$. Můžeme tedy v nejlepším případě počítat s tím, že uvedenými palbami vyřadíme do 6 % resp. do 9 % bitevních vrtulníků, které jsou v době jejího vedení v postřelovaném prostoru. Jde proto opět pouze o palbu rušivou.

I když je materiální účinek popsaných paleb poměrně nízký, přesto počítáme s určitým morálním účinkem na osádky vrtulníků. Jeho význam nelze v tomto rozhodujícím období bojové činnosti bitevních vrtulníků podceňovat. Proto tuto palbu považujeme v konkrétní situaci za možný způsob boje s nepřátelskými bitevními vrtulníky. Pro její vedení je účelné předem vyčlenit oddíly 152 mm nebo 122 mm houfnic ze sestavy PDS jednotlivých msp a tankových pluků, či DDS. Ty si předem naplánují a připraví palby na vyhodnocené prostory východišť ke zteči a palebných postavení bitevních vrtulníků. Povinností těchto skupin, respektive oddílů, je v tomto případě také organizovat nepřetržitý systém pozorování těchto prostorů a tak zajistit včasné zahájení a vedení palby. Těmito palbami nebudou však zdaleka vyčerpány palebné možnosti určených oddílů (spotřeba střeliva pro jednu palbu na východiště a jednu na palebné postavení nepřekročí 0,1 oddílového palebného průměru). Proto budou zcela nutně plnit i další palebné úkoly ve prospěch příslušného msp či tankového pluku. Jejich činnost řídí náčelník dělostřelectva svazku prostřednictvím velitele skupiny.

Protože samotná palba ze zakrytých palebných postavení nepostačí k odražení zteče nepřátelských bitevních vrtulníků, bude účelné doplnit ji a zvýšit tak její účinnost přímou střelbou s použitím kanónů ráže 100 mm a PTRS. Pro prvosledový msp či tankový pluk, respektive pro druhosledový msp či tankový pluk, při jeho zasazení můžeme vyčlenit přibližně 9 až 12 odpalovacích zařízení PTRS pro boj s nepřátelskými bitevními vrtulníky. K plnění tohoto úkolu jsou vhodná bojová vozidla pěchoty, vyzbrojená PTRS. Možnost použití PTRS je však omezena jejich dosahem. Ten činí maximálně 3 km.

Uvážíme-li možnou vzdálenost PTRS za čelními tanky, dostaneme praktický dosah 2 až 2,5 km. Vzhledem k zásadám bojové činnosti nepřátelských bitevních vrtulníků bude proto účelné rozmísťovat vyčleněné PTRS do bojových sestav hned za čelní sled vlastních tanků. Přitom mohou PTRS plnit i svůj hlavní úkol, pro nějž svou konstrukcí a vlastnostmi jsou především uzpůsobeny, tj. boj s tanky.

K prodloužení palebné činnosti nad 3 km můžeme v současné době použít přímé střelby z kanónů ráže 100 mm. Při jejich vybavení je však pravděpodobnost zásahu bitevního vrtulníku jedním kanónem příliš nízká. Bylo by proto vhodné používat soustředěnou palbu celé baterie na každý jednotlivý cíl. Palbu vedeme střelivem nárazovým se zapalovačem nastaveným na tříštivý účinek. K vyřazení bitevního vrtulníku potřebujeme přímý zásah.

Činnost těchto jednotek vyčleněných pro přímou střelbu na bitevní vrtulníky na palebných postaveních organizuje, řídí a jednotky úkoluje velitel msp či tankového pluku.

Závěr

Abychom získali obraz o účinnosti popsaného modelu boje pozemního dělostřelectva s nepřátelskými bitevními vrtulníky, ohodnotíme možné počty vyřazených vrtulníků. V optimálním případě očekáváme, že při vedení všech popsaných paleb můžeme maximálně vyřadit 15 až 21 bitevních vrtulníků v pásmu jednoho vlastního svazku. Při tom nejpravděpodobnější bude vyřazení 8 vrtulníků.

Z těchto ztrát přibližně 50 až 75 % způsobí dělostřelecká palba ze zakrytých palebných postavení bitevními vrtulníkům rozmístěným dočasně na zemi **ve vyčkávacím prostoru**. Tento způsob boje s bitevními vrtulníky proto považují za nejúčinnější a jeho přípravě, organizaci a vedení budeme věnovat největší pozornost.

Naproti tomu relativně nejnižší ztráty (do 5 % celkových možných ztrát) způsobí palby na vrtulníky **na přeletových trasách**. Tento poznatek hovoří pro to, abychom palbu na přeletové trasy hodnotili jako možný, avšak poměrně složitý a málo účinný způsob boje (počítáme jako doplňkový).

Palba na vrtulníky **ve východištích ke zteči a na palebných postaveních** (a to jak nepřímou, tak i přímou střelbou) je přibližně stejně účinná (ztráty tvoří v každém z těchto případů přibližně 10 % celkových ztrát). Proto tento způsob boje považují za druhý ze základních možných forem. Pro jeho ocenění hovoří i ta skutečnost, že kromě kvantitativně zhodnotitelného materiálního účinku přináší souběžně i důležitý, i když matematicky těžko specifikovatelný, účinek morální. V této fázi bojové činnosti, kdy osádka bitevního vrtulníku začíná vlastně plnit rozhodující etapu svého bojového úkolu, projev se každé narušení její koncentrace vnějšími rušivými vlivy velmi markantně.

Poměrně značnou část celkových ztrát (15 až 30 %) bitevních vrtulníků mohou způsobit **vlastní PTRS**, pokud bude jejich jednotka začleněna přímo do bojových sestav tankových jednotek tak, abychom ji mohli vzhledem ke svému maximálnímu dostřelu účinně využít. Proto tento způsob boje, i když v současné situaci je doprovázen celou řadou těžkostí, považují za účinný a je třeba věnovat jeho dalšímu rozvoji patřičnou pozornost.