

PROTITANKOVÁ OBRANA A KALKULACE

Rozhodovat se na základě podrobných propočtů, to je požadavek, proklamovaný v posledním období téměř při všech zaměstnáních velitelů a štábů. Jeho smysl tkví především v tom, abychom skoncovali s nezdravou rutinní činností a neuváženou praxí, které v současných podmínkách velení vojskům a složitých podmínkách bojové činnosti, ovlivněných využitím nejsložitějších druhů bojové techniky a ovlivňujících i psychiku vojáků a velitelů, nejsou dostačujícím podkladem k rozhodování velitelů většiny stupňů. Spolu s chápáním nutnosti studia některých otázek teorie řízení zvyšuje se proto tlak na používání propočtů, zvyšujících realnost přijímaných rozhodnutí. Do jaké míry se toto daří, chci ve svém příspěvku ukázat na řešení protitankové obrany na stupni divize a pokusit se nastínit i způsob, kterým by bylo možné tyto otázky podrobněji propracovat.

Protitankovost jako jeden z rozhodujících požadavků, kladených na obranu jako celek, má především v současných podmínkách vedení bojové činnosti nebyvalý význam. Použití zbraní hromadného ničení vytváří nejen podmínky, ale přímo si vynucuje používat tankové a mechanizované části, schopné plně využít účinky ZHN a poskytovat i potřebnou ochranu vojskům před druhotnými činiteli, především před jejich radioaktivním zamořením. Současně je mnohonásobně zvyšována průchodnost narušeným terénem, zvyšuje se tempo bojové činnosti a ovlivněna je i celá řada dalších známých faktorů.

Ve štábu divize, především pak motostřelecké, která má z hlediska svých možností k těmto problémům mnohem blíže než tanková, se otázkou protitankové obrany zabývá jak operační oddělení, tak i oddělení dělostřelectva, aby jako výsledek své činnosti dala veliteli divize potřebné podklady k jeho rozhodnutí. Princip dosavadní činnosti spočívá v tom, že uvažujeme

a) z hlediska nepřítele – síly a prostředky, především pak tanky a obrněné transportéry, které může na řešeném směru bojové činnosti zasadit,

b) z hlediska vlastních vojsk – síly a prostředky, především protitankové zbraně a tanky, které můžeme použít ke zničení hlavních sil a prostředků nepřítele.

Přitom zkoumáme vliv zbraní hromadného ničení, použitých jak útočníkem, tak obráncem, především pak jejich účinek na uvažované síly a prostředky a to jak na jejich bojeschopnost, tak i na změnu jejich početních stavů. Z hlediska útočníka předpokládáme mj. především převahu letectva a dělostřelectva, které by tak umlčely dělostřelectvo a PT prostředky obránce a vytvořily podmínky k účinnému zásahu tankových a mechanizovaných částí útočníka. U bránících se jednotek naopak uvažujeme možnost zvýšení jejich odolnosti a bojeschopnosti, především vhodným využíváním terénu, ženijní úpravou palebných stanovišť zbraní, položením PT minových polí, vytvořením zátarasů všeho druhu i účinností přehradných paleb dělostřelectva nepřímé střelby. Velkou pozornost věnujeme součinnosti druhů vojsk, zvláště PTZ, POZ a tankových jednotek, popřípadě i využití prostředků chemických jednotek.

Všechna tato hlediska jsou při řešení protitankové obrany velmi důležitá, avšak z hlediska požadovaných zdůvodňujících propočtů jen velmi těžko postižitelná. Stále zde totiž zůstává subjektivní přístup velitele a jeho osobních vztahů k uvedeným kritériím, stále zůstává možnost i ovlivnění jeho rozhodnutí tzv. „osobním filtrem“ příslušníků oddělení, kteří se podílejí na řešení těchto otázek.

V současné době užívané matematické vyjádření otázek protitankové obrany je v podstatě dvojího druhu a to

- a) poměrem sil
- b) hustotou prostředků

Ani jedno z těchto vyjádření není však plně dostačující a umožňuje řadu úvah a uplatňování osobních názorů. Jediným, matematicky vyjadřitelným kritériem – řečeno slovy matematických metod plánování „kriteriální funkcí“ – je totiž jen zjišťování celkových počtů jednotlivých druhů PT prostředků a tanků bránících se vlastních jednotek a počtů těchto prostředků, zvláště však tanků a obrněných transportérů útočícího nepřítele, které se na uvažovaném směru útoku či v řešeném pásmu obrany střetnou. Už při řešení těchto počtů dochází k nesrovnalostem, způsobeným neujasněním síl a hloubky sil a prostředků, které je nutné do celkových počtů zahrnovat. Jsou rozpory v tom, zda brát pouze prostředky prvosledových praporů či pluků, druhých sledů a záloh bránící se divize nebo její části, zda uvažovat u nepřítele síly a prostředky prvního sledu či sledů dalších nebo všechny a můžeme-li tak definovat „těžké prostředky“, tj. nejen tanky a OT, ale i PT prostředky ostatní. Nejednotný je dosud názor, při jakém procentu zničení sil a prostředků upustí nepřítel od útočných zámyslů, nebo jak vysoká záloha vlastních prostředků, převyšující prostředky nepřítele, je dostačující k úspěšnému vedení bojové činnosti. A tak zpravidla přijaté početní závěry, vyjadřující poměry sil nebo hustotu prostředků, jsou plně ovlivněny osobními názory zpracovatele, které se ne vždy ztotožňují s názory velitele. Z toho pak vznikají i nejasnosti, v čem vyjadřovat výsledný poměr sil, ovlivněný již „tradičními“ názory, zda máme uvažovat ve výsledném poměru sil pouze všechny vlastní PT prostředky a tanky k tankům útočícího nepřítele, nebo vytvářet tento poměr bez uvažování vlastních ručních PT prostředků, tj. pancéřovek bránících se jednotek. Značnou rozmanitostí současných PT prostředků, vyjádřenou užívanými RPG 7 a palubními zbraněmi OT až po zavedené PTRS a tanky, je uváděn v pochybnost i požadovaný „tradiční“ poměr sil. Druhým uvažovaným kritériem bývá vyjádření hustot PT prostředků a tanků bránících se vlastních jednotek a hustot tanků a ostatních sil a prostředků útočícího nepřítele. I zde zůstává tatáž mnohavarientnost vyjádření, částečně rozvedená při úvaze vyjádření poměru sil. Rozhodující je pak funkční postavení ve-

litele a jím přijímaná rozhodnutí, která pak ne vždy odrážejí skutečný stav, modelovaný matematickým vyjádřením.

Vzhledem k těmto mnohavaríantním požadavkům, zda vyjadřovat poměr sil či hustoty tím nebo oním způsobem, používá operační oddělení i oddělení dělostřelectva divize formulář, jehož možný obsah je uveden na obr. 1.

Ve volných rubrikách před sloupcem „počet“ rozvíjíme zpravidla uvažované jednotky a části vlastních vojsk v obraně i útočících vojsk nepřítele a poměr sil vyjadřujeme v pravé části formuláře. Kromě toho je ve spodní části uvedena i hustota sil a prostředků na uvažovaném směru.

KALKULACE POMĚRU SIL

OBZ 1

vlastní		nepřítel		poměr sil	
		počet		počet	
dělostř.					
PT prostředky, tanky	ruční PT				
	PTŘS				
	PTK, BzK				
	celkem				
	PTZ				
	celkem				
	tanky				
	celkem				
	obr. cíle				
celkem					

HUSTOTA PT PROSTŘEDKŮ A TANKŮ

směr	šířka / km /	
vlastní	PT prostř. / km	tanky / km
	nepřítel	

Využití těchto matematických úkonů ke zdůvodnění přijímaného rozhodnutí velitelem divize je víc než „diskutabilní“ a ve vojscích těžko řešitelné. Chybějí totiž vědecky zdůvodněné podklady, které by umožnily používat některou z matematických metod nebo úkonů, které nejen svým rozsahem, ale i časovou náročností by byly pro stupeň štábu divize vhodné. Tím bychom mohli předejít i těm často trapným situacím, kdy při řešení konkrétních případů např. „na zesílení vlastní prapor v obraně útočí do 50 tanků nepřítele – navrhněte, jaké síly, prostředky a jednotky je nutné zasadit k jejich zastavení“ – mají příslušníci oddělení navrhnout opatření bez nejnutnějších kalkulací, tj. jen na podkladě svých vlastních představ.

Dílčím krokem ke zvýšení reálnosti propočtů a zdůvodnění přijímaných rozhodnutí jsou dnes užívané koeficienty účinnosti PT prostředků, vyjádřených v tabulce 1.

Tabulka 1

PT prostředek	Pravděpodobnost zničení tanku jednou zbraní			
	ruční PT	PTRŠ	PTK, BzK	tank
v obraně – stanoviště vybudováno	0,5	3	1,5—2	1,5—2
v útoku – stanoviště nevybudováno	0,3	1,5—2	0,5—1	0,5—1

I když plně nezahrnují a nevyjadřují účinnost všech užívaných PT prostředků a zbraní, jako např. 100 mm shd a všech prostředků a zbraní nepřítele, můžeme pomocí nich zvýšit hodnotu propočtů a tím i zdůvodnit přijímaná rozhodnutí v otázkách protivýsadkové obrany. Stejným nedostatkem je i neznalost účinnosti zaváděných palubních zbraní obrněných transportérů.

Jedním ze způsobů „rozhodování se v otázkách protitankové obrany na základě reálných propočtů“ je uvědomit si možnost, že účinnost uvedených prostředků můžeme obecně vyjádřit řádkovým vektorem

$$[a_1, a_2, a_3, a_4],$$

při čemž a_1 vyjadřuje ve shodě s tabulkou koeficient účinnosti ruční zbraně,
 a_2 koeficient účinnosti jedné PTRŠ,
 a_3 PTK nebo BzK atd.

Užijeme-li naproti tomu k vyjádření počtů prostředků sloupcový vektor

$$\begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{bmatrix} \quad \text{v němž } b_1 \text{ udává počet zasazených ručních PT zbraní,} \\ b_2 \text{ počet protitankových řízených střel, } b_3 \text{ počet PTK a} \\ \text{BzK atd.,}$$

můžeme celkovou účinnost v daném druhu bojové činnosti, tj. za daných podmínek vybudování palebných stanovišť zbraní a prostředků, vypočítat obecně jako součin obou vektorů a to:

$$[a_1, a_2, a_3, a_4] \cdot \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{bmatrix} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 + a_4 b_4 = \sum a_n b_n$$

Rozsah koeficientů účinnosti, především pak dvě mezní hodnoty (např. tank v obraně 1,5—2) značně ztěžují kalkulace. Proto je vhodné určit jakýsi střední údaj, čímž hodnoty tabulky jsou podle tabulky 2.

Tabulka 2

PT prostředek	Ruční PT PT na OT	PTRŠ	PTK, BzK	Tank, shd
v obraně	0,5	3	1,75	1,75
v útoku	0,3	1,75	0,75	0,75

Tyto údaje ke zjednodušení výpočtů, které z hlediska času je nezbytné, můžeme používat i k posuzování účinnosti odpovídajících PT prostředků a zbraní nepřítele, takže např.

– účinnost vlastní baterie PTRS na vybudované čáře rozvinutí je

$$6 \cdot 3 = 18 \text{ (rozuměj tanků nepřítele),}$$

– účinnost PT roty mechanizované brigády „N“ (5 ks PTRS, 13 sh 90 mm) na čáře rozvinutí z chodu je

$$5 \cdot 1,75 + 13 \cdot 0,75 = 18,5.$$

Vyjádříme-li účinnost PT obrany vlastního motostřeleckého praporu, zesíleného tankovou rotou a četou PTRS, ve vybudované obraně, vycházíme z těchto počtů zbraní:

$$\begin{bmatrix} 27 \\ 3 \\ 2 \\ 10 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{počet RPG 7} \\ \text{počet zařízení PTRS} \\ \text{počet BzK} \\ \text{počet tanků,} \end{array}$$

což při výpočtu bojové hodnoty představuje

$$[0,5; 3; 1,75; 1,75] \cdot \begin{bmatrix} 27 \\ 3 \\ 2 \\ 10 \end{bmatrix} = 27 \cdot 0,5 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 1,75 + 10 \cdot 1,75 = 43,5$$

Uvážíme-li v případě nutnosti zásah prostředky motostřeleckého pluku, např. baterii shd, četou PTRS a další tankovou rotou, zvýší se bojová hodnota o

$$[0,5; 3; 1,75; 1,75] \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix} = 37,0,$$

takže celková hodnota zasazených PT prostředků je 80,5.

Tato bojová hodnota z hlediska ničení tanků nepřítele je dosažena za použití celkem 61 kusů PT zbraní a tanků, což představuje průměrný koeficient účinnosti jedné PT zbraně nebo tanku

$$80,5 : 61 = 1,3$$

Podle těchto kalkulací můžeme pro vlastní jednotky v obraně při 100% počtech zbraní vypočítat účinnost všech PT prostředků a zbraní předem a tyto hodnoty pak plně využívat v dalších kalkulacích PT obrany.

Tak např.: – pro motostřeleckou rotu je dána hodnotou $0,5 \cdot 9 = 4,5$

(0,5 je koeficient účinnosti jedné PT zbraně RPG 7, 9 je počet kusů zbraní v rotě),

– pro motostřelecký prapor se rovná hodnotě součinů vektorů

$$[0,5; 3; 1,75; 1,75] \cdot \begin{bmatrix} 27 \\ 0 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} = 17$$

K urychlení výpočetních úkonů je výhodné obdobným způsobem určit i průměrný koeficient jedné PT zbraně nebo tanků v útoku, tj. za podmínek, že palebné stanoviště není ženiijně vybudováno. Jako průměrný koeficient jedné PT zbraně nebo tanku vzal jsem hodnotu 0,75.

Účinnost nejdůležitějších organických jednotek vlastních i nepřátelských v obraně i v útoku je vyjádřena v dílčích údajích obr. 3. Při tom uvažujeme zpravidla jen ty PT prostředky a tanky, které se bezprostředně zúčastní bojové činnosti, tj. tedy bez těch, které jsou předurčeny k ochraně týlu a velitelských stanovišť, rozmisťovaných zpravidla v prostorech tankům nedostupným. Tak např. pro vlastní motostřelecký pluk v obraně je bojová hodnota určena součinem vektorů

$$[0,5; 3; 1,75; 1,75] \cdot \begin{bmatrix} 27 \\ 6 \\ 6 \\ 36 \end{bmatrix} = 105,0,$$

i, když skutečné počty PT prostředků a tanků jsou odlišné.

K názornému pochopení výpočetního způsobu řešení protitankové obrany slouží obr. 2. Při tom vycházíme z předpokladu, že účinnost vlastní palby dělostřelectva nepřímé střelby, u níž se v praxi počítá způsobení asi 3—5 % ztrát tanků nepřítele a vlastních zátarasů a PT minových polí, způsobujících ztráty do 10 % tanků nepřítele, je vyrovnána převahou dělostřelectva útočícího nepřítele, která při útoku bude téměř vždy pravidlem. A právě palba tohoto dělostřelectva nepřítele bude mj. soustředěna na ničení a umlčování vlastních PT prostředků a tanků.

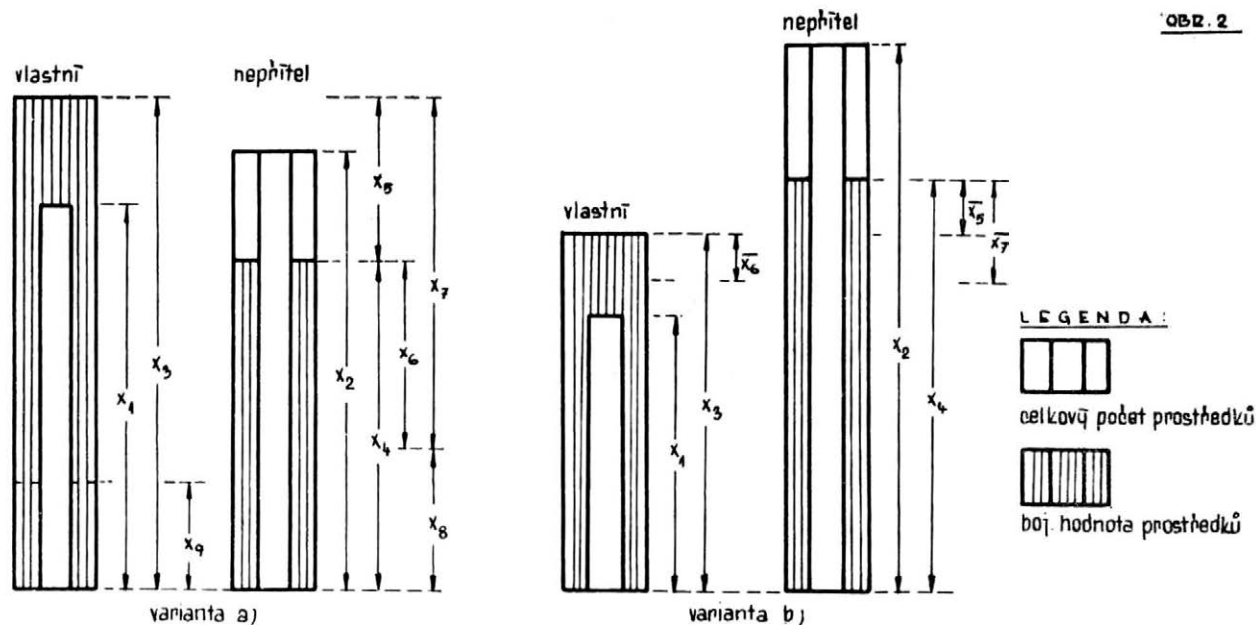
Příklad na obr. 2 předpokládá dvě možné varianty a to:

- a) převyšuje-li účinnost vlastních PT prostředků a tanků v obraně účinnost PT prostředků a tanků nepřítele,
- b) je-li zřejmá převaha útočících sil nepřítele.

- Z těchto variant početních úkonů, rozvedených dále ve formuláři vyplývá
- ve variantě a) jaké ztráty způsobí pravděpodobně nepřítel vlastním bránicím se jednotkám
 - ve variantě b) jaké nejnútnejší jednotky nebo jaký nezbytný počet těch kterých druhů PT prostředků a tanků musí bránící se vlastní vojska ještě zasadit, aby byla vyrovnána převaha sil nepřítele a zastaven tak jeho útok.

Varianta a):

Počet vlastních sil (PT prostředků a tanků), označený hodnotou x_1 , představuje po propočtu příslušných součinů hodnot vektorů veličinu x_3 , vyjadřující bojovou hodnotu vlastních sil. Ze schématu je zřejmé, že hodnota x_3 převyšuje, v krajním případě by se mohla rovnat veličině x_4 , odpovídající velikosti bojové hodnoty sil a prostředků nepřítele. Síly a prostředky vlastních bránicích se jednotek jsou teoreticky tedy s to zničit všechny síly a prostředky útočících částí nepřítele. V celém průběhu bojového střetnutí je nutné plně docenit značnou dynamiku boje, kdy jedna i druhá strana nepřetržitě ničí síly a prostředky protivníka. Významnou složkou je na schématu vyznačená hodnota x_5 , vyjadřující přebývací kapacitu vlastních prostředků; o ní by bylo možné uvažovat o možném sní-



x_1 počet vlastních prostředků
 x_2 počet prostředků nepřítele
 x_3 boj. hodnota vlast. prostřed.
 x_4 boj. hodnota prostřed. nepřítele
 x_5 přebývajících kapacita vlast.
 x_6 hodnota účinku přebývajících kapacit vlast. prostřed. na nepř.

x_7 celk. převaha vlast. prostřed.
 x_8 velikost ztrát vlast. boj. hodn.
 x_9 velikost ztrát vlast. prostřed.

$\bar{x}_1$ chybějících boj. kapacita vlast. prostředků
 $\bar{x}_2$ hodnota účinku přebývajících kapacit nepřítele
 $\bar{x}_3$ celk. nedostatek kapacit vlastních prostředků

žení bojové hodnoty nepřítele. Avšak nejen to. Průměrná účinnost sil a prostředků bránících se vlastních jednotek, jak jsem již uvedl, je 1,3, zatím co jí odpovídající hodnota útočících vojsk nepřítele je pouze 0,75. Proto bude účelné, abychom k vyjádření této disproporce zjistili poměr těchto průměrných účinností a to

$$1,3 : 0,75 = 1,7$$

a jím vynásobili hodnotu x_5 , čímž výsledná hodnota x_6 bude vyjadřovat hodnotu účinku přebývajících kapacity vlastních prostředků na nepřítele. Hodnota x_8 značí pak velikost ztrát bojové hodnoty vlastních vojsk, způsobenou útočícím nepřítelem v průběhu boje. Jejím vydělením koeficientem průměrné účinnosti (1,3) získáme hodnotu x_9 , tj. velikost ztrát vlastních sil a prostředků, kterou již velmi lehce můžeme převést na zjištění celkového procenta ztrát.

Rozvedenou analýzu vzájemného střetnutí můžeme vyjádřit:

$$x_5 = x_3 - x_4$$

$$x_6 = 1,7 \cdot x_5$$

$$x_7 = x_5 + x_6$$

$$x_8 = x_4 - x_6$$

$$x_9 = x_8 : 1,3$$

$$\text{předpokládané \% vlastních ztrát} = x_9 : \frac{\text{celk. počet vlast. sil a prostř.}}{100}.$$

V praxi se může vyskytnout i méně obvyklý případ, kdy hodnota x_5 , vynásobená koeficientem 1,7, ve svém výsledku překročí hodnotu x_4 . K tomuto extrému dojde v případech, kdy bojová hodnota útočícího nepřítele nepřekročí asi 2/3 bojové hodnoty sil obránce. To svědčí o tom, že bojová hodnota sil útočníka oproti bojové hodnotě obránce je minimální a že tedy můžeme předpokládat zničení sil útočníka, při čemž obránce neutrpí žádné nebo jen minimální, zanedbatelné ztráty.

Varianta b):

Bojová hodnota sil a prostředků útočícího nepřítele (x_4) převyšuje bojovou hodnotu bránících se vojsk vlastních (x_3). Je tedy zřejmé, že teoretické předpoklady úspěchu jsou na straně nepřítele. K vyrovnání sil musí proto bránící se jednotky zasadit další prostředky, vyjádřené hodnotou x_5 . I v tomto případě však musíme uvažovat vliv dynamiky boje na postupné ničení sil a prostředků na obou stranách, při čemž poměr průměrných účinností bude

$$0,75 : 1,3 = 0,58$$

Zjištěnou hodnotu x_5 je proto nutné násobit koeficientem 0,58, čímž získaná veličina x_6 vyjadřuje hodnotu účinku přebývajících kapacity nepřítele na vlastní síly a prostředky. Celkový nedostatek kapacity vlastních prostředků, označený x_7 , je pak vyjádřen součtem hodnot x_5 a x_6 .

Vydělením této hodnoty průměrným koeficientem bojové hodnoty bránících se vlastních vojsk, která opírají svoji obranu o ženijně upravená palebná stanoviště zbraní, tj. hodnotou 1,3, získáme pak minimální počet prostředků, který je nutné zasadit k vyrovnání sil za předpokladu, že jsou pro ně ženijně vybudována palebná stanoviště. Dělíme-li hodnotu x_7 koeficientem 0,75, získáme tentýž údaj

za předpokladu, že palebné prostředky nebudou zasazeny do vybudovaných stanovišť.

Chceme-li znát, jakou vlastní jednotku k zastavení útočících sil nepřítele musíme zasadit, vyhledáme v přehledu bojových hodnot v tabulce 3 ve vlastních jednotkách a útvarech odpovídající součást. Při tom je nutné uvážit, budou-li její prostředky zasazeny do palebných stanovišť ženijně vybudovaných nebo zaujatých z chodu.

Vrátíme-li se ještě k hodnotě x_7 , můžeme početními operacemi s vektory zjistit nutné počty PT prostředků a tanků podle jejich druhů, tj. vzhledem k jejich účinnosti, a to opět u obou uvažovaných případů ženijních úprav palebných stanovišť zasazovaných zbraní.

Algebraické vyjádření je ve variantě b) určeno:

$$\bar{x}_5 = x_4 - x_3$$

$$\bar{x}_6 = 0,58 \cdot x_5$$

$$\bar{x}_7 = x_5 + x_6$$

$$\bar{x}_7 : 1,3 = \text{minimálně nutný počet prostředků k vyrovnaní převahy útočníka, jsou-li pal. stanoviště ženijně vybudována}$$

$$\bar{x}_7 : 0,75 = \text{minimálně nutný počet prostředků k vyrovnaní převahy útočníka, nejsou-li palebná stanoviště ženijně vybudována.}$$

Tento výpočetní postup je jeden z možných, jímž můžeme zvýšit účinnost propočtů jako nezbytných předpokladů reálných rozhodnutí, a to především v těch případech, kdy převaha sil a prostředků vlastních jednotek ve srovnání s bojovou hodnotou nepřítele je zanedbatelná anebo kdy vlastní síly a prostředky jsou k odražení útoku nepřítele nedostačující. V uvažovaných počtech zbraní nejsou zahrnuty palebné prostředky zavedených obrněných transportérů, a to jak u vlastních jednotek, tak u nepřítele. Je tomu tak proto, že především u vlastních OT nejsou tyto počty dosud stále a že neznám koeficient jejich účinnosti.

K rychlým početním úkonům není třeba zvláštních prostředků, i když použití pouhého kalkulačního stroje práci nejen usnadní, nýbrž i podstatně urychlí při snížení počtu možných chyb. Důležitou podmínkou rychlé práce je především příprava vhodného výpočetního formuláře, uvádějícího chronologicky nejen potřebné údaje, ale i výpočetní postup obou rozváděných variant. Možný vzor je uveden na obr. 3.

V přehledu bojových hodnot v horní části formuláře, jsou uvedeny přehledy jak počtů PT prostředků a tanků, tak i bojových hodnot při vybudovaných či nevybudovaných palebných stanovištích, a to základních jednotek, součástí a útvarů vlastních vojsk i nepřítele. Tyto údaje urychlují práci jednak tím, že u „typických jednotek“ jako prapor, rota, ranková rota, baterie shd apod., můžeme bojovou hodnotu vypočítat přímo, jednak dovolují sečtením bojových hodnot různých jednotek či součástí určit bojovou hodnotu uvažovaného celku.

Část označená „uskupení“ je určena k vypsání si sestavy vlastních jednotek i nepřítele, především v těch případech, kdy vzhledem k daným ztrátám nemůžeme využít „přehled bojových hodnot“, nýbrž kdy je nutné bojovou hodnotu vypočítat podle skutečných počtů PT prostředků a tanků vlastních i nepřítele. To můžeme uskutečnit dříve rozvedeným způsobem, tj. součinem vektorů.

vlastní	jedn.	P_v	obr.	útok	nepřítel	jedn.	P_n	útok	obr.	jedn.	P_n	útok	obr.
	msr	9	4,5	2,7		mech-mor	20	6	10	mpn tb	79	42,2	75,8
	mspr	29	17	9,6		mpn (HS)	77	30,8	59,8	tb	232	167	344
	tr	10	17,5	7,5		mpn (M)	76	38	68	mech /A	17	6	11
	trp	30	52,5	22,5		mopn	76	38	68	mpn /A	54	23,2	42
	bat. shd	6	10,5	4,5		tr	17	12,8	29,8	tr /A	17	12,8	29,8
	bt. PTKs	6	18	10,5		trp	51	38,2	89,2	trp /A	51	38,2	89,2
	mss	129	132	66,3		PTn mb	18	18,5	37,8	pzpr /A	18	13,5	31,5
vlastní	tp	99	162	67,5	nepřítel	pzpr	79	36,3	74,5	pr lop /A	30	34,8	80
	pido	21	33	14,4									

P_v celkový počet vlastních prostředků
 P_n celkový počet prostředků nepřítele

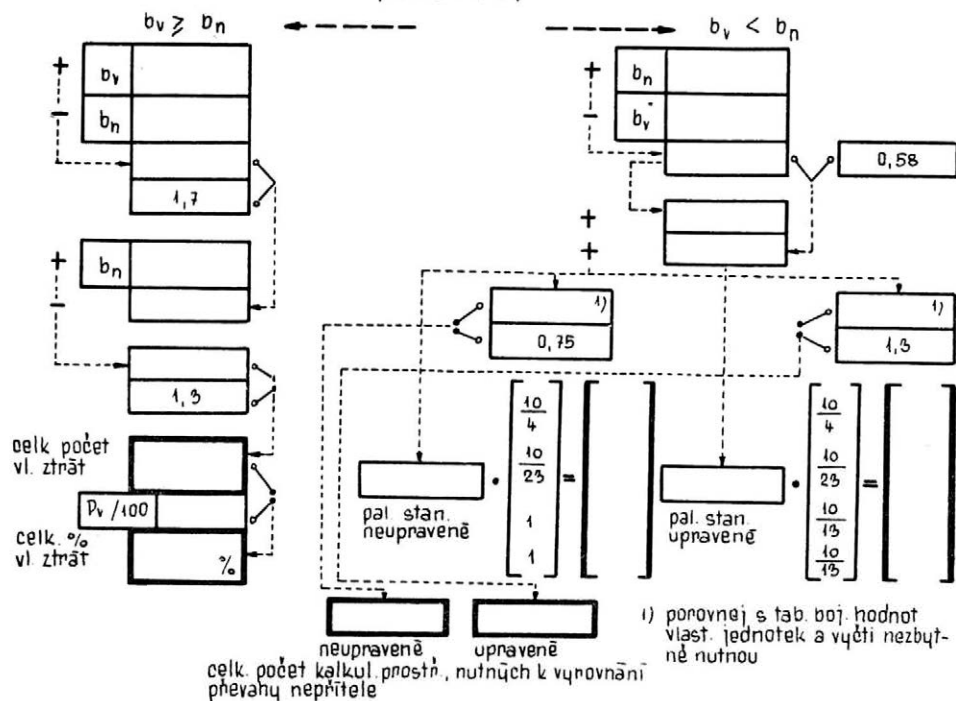
USKUPENÍ

vlastní	nepřítel
---------	----------

druh	P_v	koef.	b_v	b_n	koef.	P_n
ruční PT		0,5			0,3	
PTKs		3			1,75	
PTK, BzK		1,75			0,75	
tank. shd		1,75			0,75	
celkem	P_v		b_v	b_n		P_n

poznámky:

porovnej



K usnadnění je k těmto výpočtům určena další část formuláře. Podstatné pro další výpočetní postup jsou celkové hodnoty, značící

- p_v ... celkový počet vlastních prostředků a tanků
- p_n ... celkový počet prostředků a tanků nepřítele
- b_v ... bojová hodnota vlastních prostředků a tanků
- b_n ... bojová hodnota prostředků a tanků nepřítele.

Pro další výpočetní postup je rozhodující porovnat hodnoty b_v a b_n . Je-li $b_v > b_n$, je zřejmé, že bojová hodnota vlastních prostředků a tanků převyšuje hodnotu útočících prostředků nepřítele, že u vlastních vojsk jsou předpoklady k dosažení úspěchu při vzájemném střetnutí. Otázkou není tudíž „kdo s koho“, nýbrž jaké ztráty způsobí nepřítel vlastním jednotkám. Postup tohoto výpočtu je zřejmý z formuláře a nepotřebuje bližší popis.

Druhá varianta výpočtu přijde v úvahu v případě, kdy $b_v < b_n$, to znamená tehdy, kdy převaha je na straně nepřítele. V tomto případě chceme zjistit, jaké další síly a prostředky musíme zasadit, abychom útok nepřítele odrazili. Výpočetní postup je opět zřejmý z formuláře. Při tom můžeme zjistit jak dříve označovaný „kalkulační počet prostředků“, tak i skutečné počty prostředků a zbraní jednotlivých druhů a to s ohledem na to, budou-li zasazeny v ženině připravených nebo nevybudovaných stanovištích. Podle „celkového nedostatku kapacity vlastních prostředků“ můžeme popřípadě v přehledu bojových hodnot vyhledat vlastní jednotku nebo útvar, schopné vyrovnat převahu nepřítele, a to opět vzhledem ke stavu ženiných úprav palebných stanovišť.

K bližšímu pochopení naznačeného postupu uvedu dva příklady:

- pro variantu a):

Na obranný rayon motostřeleckého praporu, zesíleného jednou tankovou rotou a baterií PTRS, útočí nepřítel v hodnotě tankového praporu.

Jaký výsledek boje můžeme předpokládat?

- celkový počet vlastních prostředků (p_v) je $29 + 10 + 6 = 45$, jejich bojová hodnota (b_v) je $17 + 17,5 + 18 = 52,5$

- celkový počet prostředků útočícího nepřítele (p_n) je 51, bojová hodnota (b_n) je rovna 38,2

- porovnáme $b_v = 52,5$, $b_n = 31,6$, tudíž

$$b_v > b_n$$

Je tedy zřejmé, že převaha sil a prostředků je na straně bránících se jednotek, otázkou však zůstává, jaké ztráty jim mohou být způsobeny.

Výpočetní postup:

$$b_v - b_n = 52,5 - 38,2 = 14,3$$

$$14,3 \cdot 1,7 = 24,3$$

$$b_n - 24,3 = 38,2 - 24,3 = 13,9$$

$$13,9 : 1,3 = 11$$

$$11 : 45/100 = 24 \%$$

Vlastní ztráty můžeme tedy předpokládat ve výši 11 PT prostředků a tanků, tj. prostředků s kalkulační účinností 1,3, což představuje v souhrnu 24 % ztrát.

- pro variantu b):

Podmínky vlastních bránících se jednotek ve vybudovaném rajónu jsou stejné jako ve variantě a), nepřítel však útočí tankovým a mechanizovaným praporem.

$$p_v = 45$$

$$b_v = 52,5$$

celkový počet prostředků nepřítele (p_n) je $51 + 76 = 127$, bojová hodnota prostředků nepřítele (b_n) je $38,2 + 38 = 76,2$

$$\begin{aligned} - \text{porovnáme:} \quad & b_v = 52,5 \quad b_n = 76,2 \text{ tudíž} \\ & b_v < b_n \end{aligned}$$

Převaha sil a prostředků je tedy na straně nepřítele. Musíme proto určit, jaké vlastní síly a prostředky je třeba ještě zasadit, aby útok nepřítele byl odražen.

- výpočetní postup:

$$\begin{aligned} b_n - b_v &= 76,2 - 52,5 = 23,7 \\ 23,7 \cdot 0,58 &= 13,7 \\ 23,7 + 13,7 &= 37,4 \end{aligned}$$

Nedostávající se bojová hodnota 37,4 může být uhrazena:

- zasazením PTZ v síle protitankového oddílu na připravené čáře zasazení ($b_v = 33$) a plukovní baterie shd ($b_v = 10,5$), což vytváří hodnotu $33 + 10,5 = 43,5$, nebo
- zasazením dvou tankových rot na připravené PT postavení ($b_v = 2 \cdot 17,5 = 35$), popřípadě
- zasazením tankového praporu a protitankového oddílu na nepřipravená PT postavení ($b_v = 22,5 + 14,4 = 36,9$).

Kromě toho můžeme vydělením bojové hodnoty, nutné k vyrovnání převahy protivníka (36,4) průměrným koeficientem účinnosti jedné PT zbraně v obraně (1,3), určit přibližný počet PT prostředků, popřípadě provedením úkonů, naznačených ve formuláři vektorem, určit počet nutných jednotlivých prostředků podle druhů a ráží.

Rozvedená struktura výpočtu řešení protitankové obrany je jedním ze způsobů s cílem ukázat opodstatněnost požadavku „rozhodovat se na základě reálných propočtů“. Uvedená metoda není a také nemůže být ideální, mohou být odlišné názory i připomínky k naznačeným matematickým úkonům. Může být však jedním z podkladů k rozhodnutí velitele divize. Při praktické aplikaci může také v některých případech vyvolat i zklamání nad účinností vlastních PT prostředků a tanků, ovšem skutečný počet sil a prostředků, především protitankových, je toho nezvratným důkazem. Výpočetní postup, využívající alespoň dílčím způsobem zásady maticového počtu, je umožněn především existencí užívaných koeficientů účinnosti a stane-li se, byť jen z části, podnětem ke hledání jiných, účinnějších metod, pak článek splní cíl, pro který byl zpracován.