

PALEBNÁ PŘÍPRAVA

Soudobý boj bez dočasného použití jaderných zbraní zvýrazňuje jako jednu z rozhodujících činností tzv. „klasického dělostřelectva“ **palebnou přípravu**. I když se na jejím uskutečnění kromě dělostřelectva podílejí i ostatní druhy vojsk, především letectvo, patří dělostřelectvu velmi důležitá úloha. Proto i náplň práce vševojskového štábu na stupni divize bude v řadě případů zaměřena na včasné a úplné získání podkladů k reálnému plánování palebné přípravy.

Palebná příprava v dnešních podmínkách se zásadně liší od palebné přípravy procvičované dříve, i když náplň některých činností je obdobná. Dnes již nemůžeme uvažovat palebnou přípravu značné časové délky, často několika-hodinovou, plánovanou často v pásmu několika divizí, dříve i sborů, jejíž plánování si vyžadovalo speciálně připravené štáby, ale především dobu několika dnů, někdy i týdnů. V takových případech jsme mohli uvažovat a vážit všechna „pro i proti“, aby výsledkem byla struktura palebné přípravy, opírající se důsledně i výsledky činnosti průzkumníků, operačních a dělostřeleckých štábů.

Dosavadní způsob plánování palebné přípravy vychází z těchto poznatků, respektuje ustanovení předpisu „Řízení palby dělostřelectva“ a snaží se přizpůsobit soudobým podmínkám přípravy a vedení boje, a to především dodržením značně krátkých časových lhůt. Celá problematika plánování palebné přípravy je v zásadě zaměřena na tyto otázky:

- zjistit, ohodnotit a určit cíle,
- ujasnit si počet vlastních sil a prostředků dělostřelectva k palebné přípravě včetně množství střeliva,
- přidělit cíle jednotlivým oddílům a skupinám.

Přitom je nutné respektovat ustanovení předpisu Dě1-2-3/1, a to ve značně složitých podmínkách. Vždyť stačí uvést jen namátkou alespoň některá omezující a upřesňující kritéria, jako např.:

- u nepřítelů uvážit jak rozměry zjištěných cílů, tak jejich obrannou hodnotu, kterou tvoří nejen ženiní opatření, zátarasý a systém paleb, nýbrž i morální stav vojsk, popřípadě předpokládaný zámysl jeho činnosti,

— při volbě a použití vlastních prostředků je nutné přihlédnout ke způsobu zjištění prvků pro účinnou střelbu, k délce střelby, druhu použitého zapalovače, ke způsobu pozorování účinné střelby, k technickému režimu palby (přípustné kadenci), ale i k opatřením nutným k zachování bezpečnosti vlastních vojsk.

Už samotný výčet těchto některých hledisek ukazuje, že při plánování palebné přípravy a důsledném dodržování ustanovení předpisu Dě1-2-3/1, střetávají se dvě hlediska:

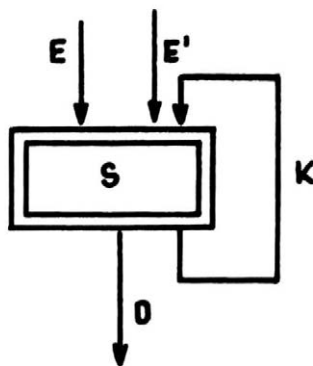
1. požadavek rychlosti, aby palebná příprava byla plánována v nejkratším čase,
2. požadavky dodržení hlavních omezení, uvedených v citovaném předpise.

A tak jsou velitelé a štáby divizí, příslušníci oddělení raketového vojska a dělostřelectva, postaveni před úkol, tvořící velmi důležitou část procesu řízení, před problém, jak splnit často velmi složitý úkol v nejkratší době. Hlavním organizátorem palebné přípravy je štáb divize. Na tomto stupni velení nemůžeme v nejkratší době počítat se zavedením takové výpočetní techniky, která by proces plánování urychlila a nahradila jen zčásti duševní činnost příslušníků těchto oddělení.

A přecházet celý problém jen tím, že „je nutné to nějak udělat“, to při současných znalostech metod plánování rovněž není možné. Stačí si jen uvědomit, že všechny složky, podílející se na procesu plánování palebné přípravy na stupni divize, můžeme shrnout do soustavy, do systému, označeného na schématu symbolem S, schopného získat nepřehledné množství informací nejrozdůrnějšího druhu. Na druhé straně však musíme uvážit informace o nepříteli, u nichž jen v minimální míře můžeme uvažovat hodnotu věrohodnosti, kde musíme plně počítat se stochastickým chováním, a které pro názornost jsem označil jako vstup E.

K tomu všemu je nutné uvážit i vnitřní vztahy, zpětnou vazbu, která je dána řadou uváděných kritérií, podmínek, daných předpisy, osobními rozhodnutími, zkušenostmi apod., označenou symbolem K. Neméně významná je i informace E', tj. úkol daný velitelem armády, vyjádřený často formulací „... útočit s hlavním úderem na směr...“, k zabezpečení vyrazení plánovat palebnou přípravu podle vlastního rozhodnutí ... atd.“

Vyjádříme proto na schématu alespoň stručně, integrovaně, celý systém a v něm probíhající proces, kde rozhodující je výstup označený O, tj. výsledek plánované činnosti uvedených složek štábu divize, splánovaná palebná příprava.



Na stupni divize nemůžeme uskutečnit v plánování palebné přípravy převratné změny, nemůžeme opomíjet platná nařízení a ustanovení předpisů a řádů, zvyklosti, osobní názory schvalujících orgánů i zpracovatelů a řadu dalších faktů. V každém případě můžeme hledat pracovní postup, odpovídající nejlépe zkráceným časovým podmínkám, tj. algoritmus činnosti. Nemalý význam má i nutná abstrakce přijímaných informací, a to jak na vstupu E, vyjadřujícím údaje o nepříteli, tak i ve vazbě K, uvažující ustanovení řádů a předpisů.

Reálným východiskem ke splnění daného, časově omezeného, obsahově však značně rozsáhlého úkolu, tj. splánování palebné přípravy, je tedy:

1. nutná abstrakce, avšak i potřebná integrace přijímaných informací, a to jak o nepříteli, tak o vlastních silách, v konkrétním případě o dělostřelectvu a způsobech jeho použití v duchu platných omezení, daných předpisy a řády,
2. vhodný algoritmus práce, obsahující hlavní složky plánování, především oddělení raketového vojska a dělostřelectva.

Způsob plánování palebné přípravy, který dále rozvádím, respektuje tyto závěry a dovoluje splánovat ji v případech, kdy její délka nepřesahuje zpravidla dobu trvání 30 minut.

Za základ abstrakce informací o užití vlastních sil a prostředků, „klasického dělostřelectva“, použil jsem normy spotřeby střeliva, stanovené předpisem Děl-2-3/1 na nejcharakterističtější cíle. Je to především spotřeba pro 100% umlčení po úplné přípravě při použití okamžitého zapalovače (tříštivý účinek) a dále střelby do 10 km, kdy nemůžeme bezprostředně pozorovat palebný účinek v cíli na typické cíle. K těm počítáme krytou a nekrytou sílu na rozloze 5 ha, odpovídající ohnisku odporu čtyř, v jejíž sestavě uvažujeme i palebné prostředky, pozorovatelné a další jednotlivé cíle. Dále jsou to dělostřelecké a samohybné baterie, radiolokátory a naváděcí stanoviště letectva, které budou téměř vždy mimo ohniska odporu. Naopak neuvažujeme prostředky jaderného napadení nepřítel, protože respektujeme požadavek, aby byly umlčovány nebo ničeny ihned po jejich zjištění a ne až v době palebné přípravy (kdy by mohlo být již pozdě), aby však k tomuto úkolu, pokud tyto prostředky nebudou do zahájení palebné přípravy zjištěny, byly podle možnosti vyčleněny části dělostřeleckých prostředků v počtu odpovídajícímu předpokládanému počtu prostředků jaderného napadení nepřítel.

Pro jednotlivé ráže je pak určen v závislosti na nejčastěji se vyskytující ráži (122mm H) koeficient, ukazující pro ten který druh cíle vhodnost či nevhodnost použití uvažované ráže a přibližnou dobu vedení palby k umlčení daného cíle baterií. I tyto údaje, uvedené v **příloze 1**, jsou značně zjednodušené, že by bylo možné vznést námítky k délce trvání palby, bude-li použito plně nebo jiné dílčí náplně a podobně. I přes tato zjednodušení není pro palebné přípravy v trvání kolem 30 minut podstatných rozdílů oproti přesně braným hodnotám předpisu Děl-2-3/1. Podle přílohy 1 jsou zjištěné koeficienty pro tutéž ráži, avšak různé druhy cílů, různé. Proto jsme přistoupili k dalšímu zjednodušení, a to ke stanovení určitého „průměrného koeficientu“, který je uveden v tabulce A „Přehledu sil a prostředků“ a slouží k výpočtu tzv. kalkulačního počtu děl a baterií.

Od problému podstatného zjednodušení a tím i zrychlení zpracování vstupních informací, tj. údajů o nepříteli, od zjednodušení si omezení, daných řády

a předpisy, tj. zpětnou vazbou, dospíváme tak k účelnému stanovení algoritmu práce. Jeho praktické uplatnění ukazuje příklad.

Vyplněním části A „Přehledu sil a prostředků“ získáme nejen přehled o celkovém počtu dělostřelectva, ale využitím přepočtových koeficientů získáme i jakýsi počet hlavních, převedený na základní ráži 122 mm a kalkulační počet baterií této ráže. Část B je určena ke zvýšení názornosti vševojskového rázu.

Základem výpočtu palebné přípravy je však část D „výpočet“. V této části totiž uvažujeme matici, vyjadřující pět předpokládaných hlavních druhů cílů a pro každý z nich i potřebnou spotřebu, vyjádřenou jak v počtu ran, tak i v palebném průměru pro baterii a přibližnou dobu trvání palby. Tuto matici znásobíme vektorem — sloupcem, v němž jsou uvedeny celkové zjištěné nebo předpokládané počty uvažovaných cílů, takže výsledkem je pak celková spotřeba střeliva v počtu ran i v palebných průměrech pro baterii a celková, velmi přibližná a zjednodušená doba trvání palby v minutách. Vydělením těchto údajů skalárem, udávajícím kalkulační počet baterií (je vypočten v části A), získáme celkovou spotřebu střeliva pro jednu baterii v kusech i v palebných průměrech a minimální dobu trvání palebné přípravy, danou přípustným režimem palby. S ohledem na potřeby vševojskových jednotek musí být tato doba zpravidla přizpůsobena, tj. téměř vždy prodloužena, což z hlediska přípustného režimu palby je vždy výhodné.

Vstupní hodnoty do matice jsou uvedeny v části C, označené jako „Normy spotřeby“, a to v několika variantách, které jsou zřejmé z předtisku.

Výpočetní postup, začínající znásobením matice vektorem — sloupcem a končící zjištěním celkové spotřeby střeliva v kusech a v palebných průměrech pro baterii a přibližnou dobou trvání palebné přípravy, můžeme uskutečňovat vzhledem ke značné jednoduchosti a rychlosti variantně a uvažovat a zvolit v závěhu variantu optimální.

V části E je pak s ohledem na vypočtené koeficienty vzhledem k ráži 122 mm uvedena vhodnost použití té které ráže na uvažované druhy cílů, v části F pak koeficienty ke zpětnému přepočtu ran pro konkrétně stanovenou ráži a cíl.

Část G je určena k přidělení cílů. Důležité je, abychom cíle uváděli v pořadí podle důležitosti jejich umlčení, abychom měli na zřeteli neustále nutnost volby nejvhodnější vlastní jednotky a i délku palebné přípravy a přípustnou kadenci.

Konkrétní uplatnění a využití je zřejmé na příkladu:

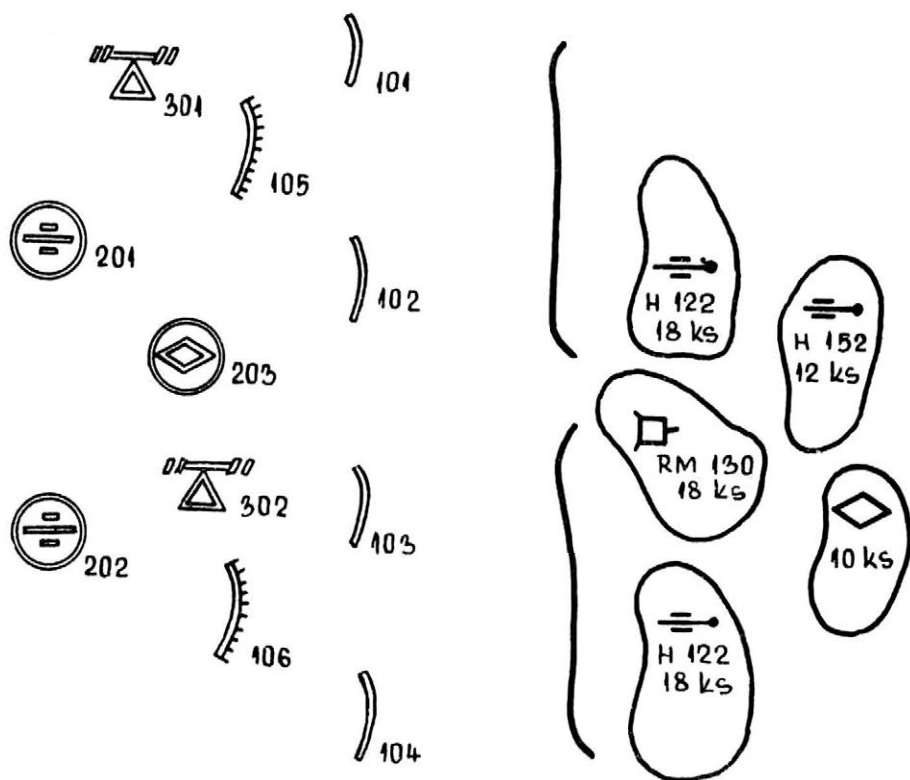
Úkol: splánovat palebnou přípravu na cíle, z nichž bylo zjištěno:

- | | |
|-------------|----------------------------|
| cíl 101—104 | ohniska nekryté živé síly, |
| 105—106 | ohniska kryté živé síly, |
| 201—202 | děl. baterie, |
| 203 | samohybná baterie |
| 301—302 | radiolokátory |

Uskupení a počty vlastních jednotek jsou uvedeny na obr. 1.

Výpočet části A „Přehledu sil a prostředků“ udává, že k průlomům v šířce 4 km je k dispozici 76 děl pro nepřímou střelbu (přímá střelba není úmyslně kalkulována, i když má přirozenou svou důležitost), z toho pak převedeno na ráži 122 mm 78 děl, tj. 13 dělostřeleckých baterií.

K výpočtu varianty palebné přípravy bylo stanoveno, aby ohniska odporu 105 a 106 byla umlčena se 100% normou spotřeby, rovněž tak i zjištěné baterie



Obr. 1

a radiolokátory. Pro ohniska nekryté živé síly byla určena norma spotřeby 80 %. Pro všechny cíle bylo stanoveno využít ke zpřesnění prvků pro účinnou střelbu přenosů, což dovoluje snížit normu spotřeby o 25 %. Potřebné hodnoty byly pak dosazeny do části D — VÝPOČTY do připravené matice (5.3) a do vektoru - sloupce; konečné resumé

palebnou přípravu uskutečnit se spotřebou 0,3 pp v celkové minimální délce (ovlivněné přípustnou kadencí) 10 minut.

Z rozhodnutí velitele divize známe, že vlastní jednotky do uskutečnění zteče potřebují dobu 15 minut, na niž se proto prodlouží trvání palebné přípravy.

Cíle jsou přiděleny a potřebné množství střeliva je pak stanoveno jako celkový výsledek procesu v části G „PŘEHLED PŘIDĚLENÍ CÍLŮ“. Z výpočtu je zřejmé, že všechny jednotky zúčastněné na palebné přípravě dodržují výměru spotřeby 0,3 pp s výjimkou oddílu RM 130, kde je určitá úspora, které bychom mohli využít k překrytí palby na některém úseku. Pořadí cílů bylo stanoveno podle jejich důležitosti. Vzhledem k celkové stanovené době trvání palebné přípravy 15 minut bude vhodné uskutečnit ji formou jediného palebného přepadu, který zahájí salva raketometů na ohniska 105 a 106 a na baterii shd cíl 203. Můžeme uvažovat i o opakování alespoň části salvy na závěr palebného přepadu, a to na cíle 105 a 106.

Ohniska nekryté živé síly budou umlčovat jednotky 152mm H, které na ohniska 101—104 povedou palbu po četách, přepad na radiolokátory skuteční baterie houfnic oddílu 1 msp. Vlastní struktura palebného přepadu závisí pak již na rozhodnutí náčelníka raketového vojska a dělostřelectva divize.

Výpočetní postup s využitím potřebných formulářů, zrychlujících celkový algoritmus činnosti, uvádím dále.

Uvedený postup opírá se v celém průběhu o některá zjednodušení, o zformalizované hodnoty, a to jak při údajích o nepříteli, tak i vlastní palebné činnosti dělostřelectva.

Po zformulování úlohy je vlastní úvaha a výpočet velmi rychlý. Při důsledné aplikaci všech ustanovení předpisu Dě1-2-3/1 může mít někdo proti němu některé námítky. Domnívám se však, že vezmeme-li v úvahu značně omezené časové možnosti k plánování palebné přípravy, práci při duševní únavě, v některých případech ve stresu, je uvedený způsob jeden z možných. Může totiž nejen splnit, ale i platnými normami, režimem palby a dalšími ukazateli zdůvodnit jak strukturu, trvání, tak i spotřebu střeliva.

A. PŘEHLED SIL A PROSTŘEDKŮ

Usku- pení	Slo- žení	Nepřímá střelba							Přímá střelba					
		100	122	130	152	RM	skut. počet děl	kalkul. počet děl	kalkul. počet bat.	bzk	PT- RS	100	tank	cel- kem
1 msp	org. ¹⁾		18				18	18						
	odd. ²⁾	0,7	1	1	1,1	1,2								
	³⁾		18											
2 msp	org. odd.		18				18	18						
		0,7	1	1	1,1	1,2								
DDS	odd. RM	10			12	18	40	42						
	odd. 152	0,7	1	1	1,1	1,2								
	tank. r.	7			13	22								
Celkem	¹⁾	10	36		12	18	76	78	13 ⁴⁾					
	²⁾	7	36		13	22								

Poznámka.

¹⁾ skutečný počet děl

³⁾ kalkulační počet děl

²⁾ přepočt. koeficient

⁴⁾ kalkulační počet baterií

B. DOSAHOVANÁ HUSTOTA

Šířka pásma průlomu v km	Počet děl		Počet hl/km fr.	
	nepř. stř.	přímá	nepř. stř.	přímá
4	76		19	

C. NORMY SPOTŘEBY

122mm H – a) úplná příprava nebo ZD; b) zastřílení, přenosy – dálka střelby do 10 km, umlčet, zapal. tříštivý

nekrytá ž. s. – 5 ha						Krytá ž. s. – 5 ha						děl. baterie						
úplná přípr.			přenosy			úplná přípr.			přenosy			úplná přípr.			přenosy			
požadované procento umlčení cílů																		
100	80	75	100	80	75	100	80	75	100	80	75	100	80	75	100	80	75	
100	80	75	75	60	56	750	600	560	560	450	420	220	176	164	164	132	124	1)
21	17	16	16	12	12	160	130	120	120	90	90	46	40	30	20	20	20	2)
3	3	3	3	3	3	60	60	50	50	30	30	10	8	5	5	3	3	3)

¹⁾
²⁾
³⁾

Baterie shd						rdlk, navád. stanoviště					
úplná přípr.			přenosy			úplná přípr.			přenosy		
požadované procento umlčení cílů											
100	80	75	100	80	75	100	80	75	100	80	75
120	96	90	90	72	66	80	64	60	60	48	45
25	20	20	20	20	10	17	10	10	10	10	10
4	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2

Poznámka.

- ¹⁾ norma spotřeby v kusech
²⁾ norma spotřeby v pp pro baterii
³⁾ trvání střelby baterií

D. VÝPOČET – VARIANTY

$$\begin{matrix}
 1) & \begin{bmatrix} 60 & 560 & 164 & 90 & 60 \\ 0,12 & 1,2 & 0,3 & 0,2 & 0,1 \\ 3 & 50 & 5 & 3 & 2 \end{bmatrix} & \cdot & \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} 1898 \\ 3,88 \\ 129 \end{bmatrix} & : & 13 = & \begin{bmatrix} 145 \\ 0,3 \\ 10 \end{bmatrix} \\
 2) & & & & & & & & & \\
 3) & & & & & & & & &
 \end{matrix}
 \begin{matrix}
 9) \\
 10) \\
 11)
 \end{matrix}$$

Pomocné výpočty:

- ¹⁾ norma spotřeby na daný cíl v kusech
²⁾ norma spotřeby na daný cíl v pp
³⁾ trvání palby v min.
⁴⁾ počty cílů
⁵⁾ celková spotřeba střeliva v ks
⁶⁾ přibližná spotřeba střeliva v pp
⁷⁾ přibližná doba trvání palby
⁸⁾ kalkul. počet baterií
⁹⁾ celková spotřeba střeliva v ks
¹⁰⁾ celková spotřeba střeliva v pp
¹¹⁾ minim. doba trvání pal. přepadu (s ohledem na přípustný režim palby)

E. VHODNOST POUŽITÍ

Cíl	Pořadí
nekr. ž. s.	1/122, 130, 152 2/100 3/RM
kr. ž. s.	1/152 2/122, 130 3/100
baterie	1/RM 2/130 3/122 4/152, 100
sh bat.	1/130, 122, RM 2/152 3/100
rdlk	1/152, RM 2/130 3/122

F. KOEFICIENT K VÝPOČTU KONEČNÉ SPOTŘEBY

ráž	100	122	130	152	RM
nekr. ž. s.	1,5	1	1	0,75	2,5
kr. ž. s.	1,7	1	1	0,6	0,5
baterie	1,1	1	0,9	0,8	0,9
sh bat.	1,5	1	1	1	1,6
rdlk		1	0,9	0,75	1,2

G. PŘEHLED PŘIDĚLENÍ CÍLŮ

doba (minuty)		1	3	5	10	15	20	25	30
počet ran pro dělo		6	16	25	40	55	68	75	80
počet ran pro bat.		36	96	150	240	330	408	450	480
počet ran pro odd.		108	288	450	720	990	1224	1350	1520
přehled cílů (podle důležitosti)	201	bat. odd. 1 msp – 162 r							
	202	bat. odd. 2 msp – 162 r							
	203	bat. RM – 144 r							
	105	bat. odd. 1 msp – 144 r, sa bat. RM, tj. – 240 r							
	106	dvě bat. odd. 2 msp – 268 r, sa bat. RM							
	101	četa 152 H – 45 r							
	102	četa 152 H – 45 r							
	103	četa 152 H – 45 r							
	104	četa 152 H – 45 r							
	301	bat. odd. 1 msp – 60 r							
	302	bat. odd. 1 msp – 60 r							

TABULKA VÝPOČTŮ SPOTŘEBY STŘELIVA

Příloha 1

Ráže	pp	Nekr. ž. s. – 5 ha				Kr. ž. s. – 5 ha				Děl. baterie			
		norma	pp/bat.	koef.	trv. stř. 0,21 pp	norma	pp/bat.	koef.	trv. stř. 1,6 pp	norma	pp/bat.	koef.	trv. stř. 0,46 pp
100	80	150	0,31	0,7	3	1250	2,6	0,6	60	240	0,5	0,9	7
122	80	100	0,21	1	3	750	1,6	1	60	220	0,46	1	10
130	80	100	0,21	1	3	750	1,6	1	70	200	0,42	1,1	8
152	60	75	0,21	1	3	450	1,25	1,3	50	180	0,5	0,9	10
RM	128	258	0,33	0,6	1	350	0,5			192	0,25	1,8	1

Ráže	pp	Baterie shd				Rdlk, navád. stan.			
		norma	pp/bat.	koef.	trv. stř. 0,25 pp	norma	pp/bat.	koef.	trv. stř. 0,17 pp
100	80	180	0,38	0,7	4				
122	80	120	0,25	1	4	80	0,17	1	3
130	80	120	0,25	1	5	70	0,15	1,1	4
152	60	120	0,33	0,8	4	60	0,13	1,3	3
RM	128	192	0,25	1	2	100	0,13	1,3	1

Poznámka: pro RM 130 mm je pro nekr. ž. s. uvažována spotřeba 32 r/ha pro minimální plochu 8 ha.