

VYHODNOCOVÁNÍ ÚČINKŮ JZ VELMI MALÝCH RÁŽÍ

Soudobé operace, vedené za oboustranného použití ZHN, vyžadují dovedně a organizovaně řešit všechna opatření ochrany proti nim. Dosahování cílů operací zabezpečují zejména zbraně jaderné. V poslední době se v armádách pravděpodobných protivníků věnuje zvláštní pozornost jaderným zbraním velmi malých ráží, které jsou počítány k neefektivnějším taktickým prostředkům. K včasnému organizování ochrany živé síly, techniky i materiálu je nutné znát jejich účinky, umět předvídat vznik pásem radioaktivního zamoření a vyhodnocovat možné ztráty.

Široké využití taktických jaderných zbraní formou pozemních a vzdušných výbuchů, nebo podzemních výbuchů jaderných min se plánuje bezprostředně na bojové sestavy vojsk, což bude mít za následek vzrůst ztrát, zvláště pak ztrát zdravotnických. Vzhledem k tomu, že v současné době neexistuje komplexní materiál, umožňující předpověď vzniku ztrát, pokusili jsme se shromáždit některé údaje a na jejich základě zpracovat několik pomůcek, používaných v naší i Sovětské armádě, které by mohly být pomocníkem při předpovědích tohoto druhu. Ke zpracování těchto pomůcek byly zobrazeny některé výsledky výzkumu, získané v posledních letech při pokusech na modelových zařízeních, při výbuších mohutných nábojů klasických výbušnin a rovněž při jader-

ných výbuších nábojů velmi malých ráží. Na základě těchto nových údajů byla vyhodnocena výše, charakter a stupeň zasažení živé síly v různých podmínkách bojové činnosti a podle toho tabulky, sloužící k rychlému vyhodnocování vzniklé situace.

Tyto tabulky slouží jako pomůcka k rychlému vyhodnocení ztrát pro jednotlivé typy jednotek za různých situací. Příkladem zpracovaných tabulek pro konkrétní situace určité jednotky je tabulka 1 ad c — ztráty nekryté rozmístěné živé síly motostřeleckého praporu, rozmístěného na 5 km² (ve východišti k útoku). Obdobným způsobem je možné připravit si konkrétní údaje pro všechny jednotky podle potřeby jednotlivých stupňů velení a podle předpokládaných variant jejich činnosti. Musíme ovšem brát v úvahu, že ztráty v takto sestavených pomůckách jsou správné za podmínky, že pásmo zasažení leží celé v prostoru živé síly. Pokud se kryjí jen z části, vypočtené údaje v tabulkách se zmenšují úměrně skutečně zasažené ploše.

Základním druhem zasažení živé síly, rozmístěné nekryté na terénu, v zákopech nebo v tancích je nemoc z ozáření. Jenom při vzdušných výbuších, kdy poloměry zasažení světelným zářením a vzdušnou tlakovou vlnou značně vzrůstají, objevují se kombinovaná radiační zasažení, tj. spojení nemoci z ozáření s popáleninami a trau-

Tabulka 1

Ráže jaderného výbuchu (tuny)	Druh výbuchu	Bojové ztráty			Procenta ze zdravotnických ztrát						
		na ploše km ²	zdravotnické %	nenávratné %	Velmi těžká kombinovaná zasažení (smrt do 24 hodin)	Nemoc z ožáření velmi těž. stupně, též. popáleniny, traumatická stř. a leh. stupně	Nemoc z ožáření velmi těž. stupně, popáleniny stř. a lehkého stupně	Nemoc z ožáření velmi těžkého stupně	Nemoc z ožáření těžkého stupně	Nemoc z ožáření středního stupně	Nemoc z ožáření lehkého stupně
a) Ztráty nekryté rozmístěné živé síly											
10	P	0,3	99	1	1	—	—	60	19	10	9
	V	0,3	99	1	3	2	—	56	18	11	9
20	P	0,45	98	2	4	—	—	59	16	11	8
	V	0,4	99	1	4	2	1	55	16	12	9
50	P	0,65	98	2	6	—	—	56	17	11	8
	V	0,6	98	2	8	2	3	52	16	19	7
100	P	0,95	97	3	7	—	—	56	17	10	7
	V	0,9	97	3	10	4	3	46	18	10	6
200	P	1,3	96	4	7	—	—	55	16	11	7
	V	1,25	96	4	9	11	4	40	17	8	7
500	P	1,8	94	6	7	—	—	54	17	10	6
	V	1,7	96	4	10	23	6	27	16	8	6
b) Ztráty živé síly, rozmístěné v zákopech											
10	P	0,15	98	2	2	—	—	62	13	10	11
	V	0,15	98	2	2	—	—	62	13	10	11
20	P	0,2	97	3	2	—	—	62	10	12	11
	V	0,2	98	2	2	—	—	62	11	12	11
50	P	0,27	98	2	3	—	—	60	13	12	10
	V	0,27	97	3	2	—	—	58	13	12	10
100	P	0,35	97	3	4	—	—	59	14	10	10
	V	0,35	97	3	3	4	—	56	14	10	10
200	P	0,75	95	5	5	—	—	59	12	10	9
	V	0,75	95	5	4	8	2	50	13	10	8
500	P	1,15	90	10	7	—	—	52	12	12	7
	V	1,15	91	9	6	18	5	33	10	12	7
c) Ztráty nekryté rozmístěné živé síly mspr – 5 km ^a – 300 osob											
Ztráty osob											
10	P	18	18	—	—	—	—	11	4	2	1
	V	18	18	—	1	—	—	10	4	2	1
20	P	27	26	1	1	—	—	16	4	3	2
	V	24	24	—	1	—	—	13	5	3	2
50	P	39	38	1	2	—	—	22	7	4	3
	V	36	35	1	2	1	1	18	5	6	2
100	P	57	55	2	5	—	—	31	10	6	4
	V	54	52	2	5	2	2	25	10	5	3
200	P	78	75	3	5	—	—	43	12	9	5
	V	75	72	3	7	8	3	30	13	6	5
500	P	108	101	7	8	—	—	58	18	10	7
	V	102	98	4	10	24	6	28	16	8	6

Tabulka 2

Ráže jaderného výbuchu (tuny)	Druh výbuchu	Bojové ztráty			Procenta z počtu zdravotnických ztrát				
		na ploše km²	nenávratné %	zdravotnické %	velmi těžká kombinovaná zasažení (smrt do 24 hodin)	těžká traumata, nemoc z ozáření střed. a leh. stupně	těžká traumata	střední traumata	lehká traumata
a) Ztráty živé síly, umístěné v úkrytech lehkého typu									
10	P	0,005	30	70	1		20	24	25
	V	0,002	10	90	1		34	25	30
20	P	0,008	30	70	1		20	24	25
	V	0,004	12	88	1		35	24	28
50	P	0,015	30	70	1		19	25	25
	V	0,0055	10	90	1		33	27	29
100	P	0,025	30	70	1		21	22	26
	V	0,0085	15	85	1		29	26	29
200	P	0,035	30	70	2		20	23	25
	V	0,015	15	85	2		26	26	31
	P	0,065	30	70	3		23	20	24
	V	0,025	13	87	3		20	29	35
b) Ztráty živé síly, umístěné v ochranných okepech s nakrytím									
10	P	0,008	25	75	1	—	29	22	23
	V	0,0035	5	95	1	—	29	35	30
20	P	0,015	25	75	1	—	28	23	23
	V	0,007	5	95	1	10	21	33	30
50	P	0,02	25	75	1	2	25	20	27
	V	0,015	5	95	1	26	8	30	30
100	P	0,035	25	75	2	3	22	23	25
	V	0,02	10	90	2	33	5	25	25
200	P	0,06	30	70	2	8	10	25	25
	V	0,035	10	90	5	35	5	25	20
500	P	0,02	30	70	3	12	5	25	25
	V	0,06	12	88	5	35	5	15	28

Ztráty živé síly v tancích

Ráže jaderného výbuchu (tuny)	Druh výbuchu	Bojové ztráty			Procenta z počtu zdravotnických ztrát				
		na ploše km ²	nenávratné %	zdravotnické %	velmi těžká kombinovaná zasažení (smrt do 24 hodin)	nemoc z ozáření velmi těžkého stupně	nemoc z ozáření těžkého stupně	nemoc z ozáření středního stupně	nemoc z ozáření lehkého stupně
10	P	0,17	2	98	1	52	19	15	11
	V	0,20	2	98	2	54	16	16	10
20	P	0,24	2	98	2	56	16	14	10
	V	0,27	2	98	2	56	16	14	10
50	P	0,38	3	97	3	54	18	13	9
	V	0,44	3	97	3	53	19	12	10
100	P	0,60	4	96	3	54	16	14	9
	V	0,65	4	96	3	53	18	14	8
200	P	0,80	6	94	4	50	16	15	9
	V	0,90	6	94	4	52	16	13	9
500	P	1,1	7	93	5	50	19	11	8
	V	1,4	7	93	6	52	14	14	7

maty. Kombinovaná radiační zasažení se nevyskytují u osob, umístěných v tancích.

V úkrytech se jako základní druh zdravotnických ztrát projevují mechanická traumata. U živé síly v ochranných okopech s nakrytím se objevují kombinovaná radiační zasažení (traumata ve spojení s nemocí z ozáření středního a lehkého stupně), zvláště při vzdušných výbuších ráží 20–500 tun.

Výpočet ztrát pomocí uvedených tabulek je jednoduchý a může být využit k určení velikosti a složení zdravotnických ztrát vojsk při masovém použití jaderných zbraní jak v jednotlivých fázích bojové činnosti, tak i za operaci souhrnně. Tyto tabulky mohou být i vhodnou pomůckou při zpracování různých cvičení, pro rozhodčí službu apod.

Předběžná znalost složení ztrát po jaderném úderu může značně usnadnit práci při organizování zdravotnické pomoci u jednotek. Při zjednodušeném použití je možno využívat pouze první část pomůcek, tj. celkové množství ztrát a jejich rozdělení na zdravotnické a nenávratné; přesné rozdělení zdravotnických ztrát slouží hlavně pro speciální účely.

K základnímu vyhodnocení postačí nám v podstatě tabulky 1–3, které udávají výši ztrát v procentech. Pokud si zhotovíme sadu pomocných tabulek (jako příklad může sloužit tabulka 1 ad c) jsme schopni ztráty určovat přímo.

Např.: Máme určit velikost a složení ztrát u motostřeleckého praporu, rozmístěného nekryt ve východišti k útoku. Plocha rozmístění praporu (S) je 5 km², po-

Tabulka 4

Poloměry pásem vyřazení vojenské techniky a výzbroje při jaderných výbuších velmi malých ráží

Objekt	Druh výbuchu	Ráže výbuchu (tuny)					
		10	20	50	100	200	500
		poloměr pásma vyřazení v metrech					
Střední a těžké tanky	P	20	30	45	60	80	125
	V	25	35	55	75	100	150
Lehké tanky, děla, pozor., minomety, přenosné rdst, kovové obaly s PHM	P	35	45	70	95	125	190
	V	40	55	80	110	150	210
Obrněné transportéry	P	35	45	70	95	125	190
	V	55	75	100	140	190	280
PL děla	P	40	55	80	110	150	220
	V	50	70	100	135	180	270
Balistické rakety	P	90	120	180	240	300	450
	V	100	130	200	260	350	500
Křídlaté rakety, těžké bezzákluzové zbraně	P	70	95	140	190	250	370
	V	75	100	150	200	270	400
Lehké bezzákluzové zbraně, pásové děl. tahače, ruční granátomety	P	55	70	110	150	200	300
	V	70	96	140	190	250	370
Pásové traktory, ruční kulomety	P	45	60	90	125	165	250
	V	55	70	100	140	190	280
Nákladní automobily	P	60	80	130	170	230	340
	V	70	95	140	190	250	370
Autobusy, vojs. automobilní rdst	P	90	120	180	240	300	450
	V	100	130	200	260	350	500

čet osob (K), nacházejících se nekrytě na terénu, je 300. Na mspr uskutečnil protivník vzdušný jaderný výbuch ráže 500 tun. K řešení úlohy je nutné určit střední hustotu rozmístěných osob (n). Takto získaný údaj se vynásobí plochou zasažení (nebo její částí), uvedenou v tabulce 1 ad a) v řádku pro vzdušný výbuch 500 tun.

Průměrná hustota osob na 1 km²:

$$n = \frac{K}{S} = \frac{300}{5} = 60 \text{ osob/km}^2$$

Celkové ztráty budou v tomto případě $1,7 \times 60 = 102$ osob, z toho nenávratné ztráty jsou 4 % (4 osoby), zdravotnické 96 % (98 osob). Z velkého počtu zdravotnických ztrát zemře v průběhu 24 hodin 10 %, tj. 10 osob, ostatní budou vyžadovat poskytnutí pomoci u vyšších zdravotnických etap a zdravotnických zařízení. Složení zdravotnických ztrát bude toto: nemoc z ozáření velmi těžkého stupně spolu s těžkými popáleninami a traumaty středního a lehkého stupně 23 %, tj. asi 24 osob; nemoc z ozáření velmi těžkého stupně, popáleniny středního a lehkého stup-

ně 6 % (6 osob); nemoc z ozáření velmi těžkého stupně 27 % (28 osob); nemoc z ozáření těžkého stupně 16 % (16 osob); nemoc z ozáření středního stupně 8 % (8 osob); nemoc z ozáření lehkého stupně 6 % (6 osob).

Ke stejným výsledkům dojdeme použitím tabulky 1 ad c, která je uvedena jako příklad tabulky, řešící konkrétní situaci. V této tabulce v řádku pro 500 tun — vzdušný výbuch čteme přímo výsledky.

Jsou-li výbuchy uskutečněny na vojska, rozmístěná v nesterilních podmínkách, např. 50 % nechráněných, 30 % v tancích, 20 % v zákopech, použijeme tabulky 1 a 3 s ohledem na dané procento rozmístění živé síly, množství a složení zdravotnických ztrát vypočteme pro každou podmínku rozmístění. Získané údaje těchto kategorií ztrát se sčítají.

Ze znalostí poloměrů pásem vyřazení bojové techniky a výzbroje při jaderných výbuších velmi malých ráží, které jsou uvedeny jako podkladový materiál v tabulce č. 3 můžeme obdobným způsobem sestavit tabulky ztrát bojové techniky a výzbroje.