

Vyhodnocování ničivých účinků neutronových jaderných zbraní

Vojenský průmyslový komplex Spojených států amerických urychleně zdokonaluje všechny druhy konvenčních i jaderných zbraní s cílem spolu se svými spojenci získat strategickou převahu nad socialistickými státy sdruženými ve Varšavské smlouvě. Pokračují ve zdokonalování jaderných zbraní a prostředků jejich dopravy na cíl. Mimořádnou pozornost věnují v tomto směru neutronovým jaderným zbraním, které mají být důležitým prostředkem ničení pozemních i vzdušných cílů a to především prvního strategického sledu protivníka.

Neutronové jaderné náplně vyvíjejí pro řízené střely Lance (mohutnosti 1,6 nebo 2 kt), pro samohybné houfnice 203,2 mm (mohutnosti 1, 1,5 nebo 1,6 kt) a pro houfnice 155 mm (mohutnosti 0,5, 1 nebo 1,5 kt). Podle názoru vojenských teoretiků Severoatlantického paktu může být v období vedení všeobecné jaderné války vedeno na motostřelecké a tankové divize prvního sledu vševojskové armády v útoku až 20 neutronových jaderných úderů a v obraně až 10 úderů.

Používání neutronových jaderných zbraní v příští možné válce klade nové nároky na celý systém opatření ochrany živé síly, techniky a materiálu před jejich účinky. Tyto otázky jsou obsahem vědeckovýzkumných úkolů jak v naší armádě, tak i v armádách států účastníků Varšavské smlouvy. Jedním z problémů v činnosti velitelů a štábů za podmínek používání neutronových jaderných zbraní je vyhodnocování účinků neutronových úderů vedených na vojska a týl, jako podmínka reálného hodnocení bojeschopnosti zasažených vojsk. Získání zpráv o situaci v ohniscích zasažení neutronovými zbraněmi bude velmi obtížné a časově náročné. Zatímco rozsah zraněných osob účinky dosavadních jaderných zbraní bylo možné zjistit průzkumem ohnisek zasažení anebo získat z hlášení podřízených velitelů, bude posuzování bojeschopnosti jednotek, které byly zasaženy různě vysokými dávkami ozáření, velmi složité. U některých vojáků, kteří obdrželi dávky radiace nad 2500 radů a u nichž dojde ke ztrátě bojeschopnosti během 5 minut (smrt do 1–2 dnů), bude možné příznaky nemoci z ozáření rozpoznat snadno, ale u dávek nižších (500 až 800 radů) dojde k propuknutí nemoci z ozáření až do 2 hodin a u dávek

okolo 300 radů až za 24 hodin od skončení úderu. U těchto osob nebude snadné (pokud nebudou známy dávky ozáření) zjistit bojeschopnost po neutronovém úderu, protože se budou cítit dosud zdravé. I v tom případě, že se podaří v krátké době zjistit obdržené dávky ozáření, bude soustředění zpráv o následcích neutronových úderů trvat u divize nejméně 2—3 hodiny a u vševojskové armády do 4—5 hodin (budou-li tyto zbraně použity hromadně).

Vzhledem k této poměrně dlouhé době potřebné pro shromáždění údajů o bojeschopnosti vojsk po neutronových jaderných úderech, bude nutné pořídit s využitím potřebných podkladů předpověď ztrát živé síly a bojové techniky. Je možné podstatně zkrátit dobu výpočtu a to u divize na 30—40 minut a u vševojskové armády na 1—1,5 hodiny. Tuto skutečnost můžeme dokázat tím, že ani předpověď ztrát po použití dosavadních štěpných jaderných zbraní netrvá déle a v metodice vyhodnocování ztrát nejsou podstatné rozdíly.

Účinky neutronových úderů můžeme vyhodnotit plně podle zásad použitých při zpracování pomůcky „Ničivé účinky jaderných zbraní“ (Oper-51-4).

Pro předpověď ztrát po neutronových úderech nepřítele je nutné mít tyto **výchozí podklady**:

- doba, souřadnice epicentra a mohutnost neutronového výbuchu,
- zasažená jednotka, prostor jejího rozmístění, druh činnosti a stupeň ukrytí živé síly v době úderu.

Věrohodnost předpovědi bude tím větší, čím budou uvedené podklady přesnější.

V současné době je problémem (předmětem intenzivního zkoumání) zjišťování souřadnic epicenter a mohutnosti neutronových úderů, protože dosavadní přístroje nejsou schopny tuto úlohu plnit.

Ostatní otázky spojené s předpovědí ztrát po použití neutronových zbraní nebudou natolik složité.

Základním podkladem pro reálné vyhodnocování účinků neutronových jaderných úderů je znalost **poloměrů pásem vyřazení živé síly a techniky**. V hranicích těchto pásem vyřazení dojde k poškození nebo zničení objektu takového stupně, že ztratí bojeschopnost nebo nemůže být z hlediska svého určení dále používán.

Vyřazení **živé síly** u neutronového jaderného úderu v uvedeném pásmu bude způsobeno převážně účinkem pronikavé radiace, která způsobí střední stupeň zasažení, který vyžaduje léčení osob ve zdravotnických jednotkách a zařízeních.

K vyřazení **bojové techniky** dochází bezprostředně v epicentru účinky tlakové vlny, ale především — poměrně ve značných vzdálenostech — v důsledku vyřazení elektronických zařízení této techniky účinky pronikavé radiace, zvláště toku rychlých neutronů.

Poloměry pásem vyřazení živé síly jsou z dostupných materiálů známy, i když je nutné počítat s tím, že v průběhu dalšího zkoumání ničivých účinků neutronových zbraní může dojít k jejich zpřesnění. Jsou k dispozici údaje o vyřazení živé síly okamžitě po neutronovém úderu, do 1 hodiny a do 24 hodin a to pro mohutnosti výbuchu 0,1, 0,2, 0,5, 1, 1,5, 2 a 5 kt. Pro taktickou a operační potřebu hodnocení ztrát jsou využívány údaje o vyřazení živé síly do 1 a do 24 hodin.

Předpokládané poloměry pásem vyřazení živé síly (R_z v metrech) — viz **tabulku 1**.

Tabulka 1

Stupeň ukrytí živé síly	Doba vyřazení do	Mohutnost v kt						
		0,1	0,2	0,5	1	1,5	2	5
Nekrytá, v automobilech, OT, BVP a lehkých tancích	1 h	850	950	1100	1250	1330	1370	1500
	24 h	950	1050	1230	1350	1440	1500	1700
V tancích bez ochranné vrstvy	1 h	750	860	1030	1130	1200	1250	1380
	24 h	850	980	1130	1250	1340	1400	1550
V tancích s ochrannou vrstvou	1 h	500	630	770	870	950	1000	1130
	24 h	620	730	870	980	1040	1080	1260
V nekrytých okopech a zákopech	1 h	710	820	1000	1080	1150	1220	1400
	24 h	800	940	1080	1270	1380	1450	1600
V nakrytých okopech a zákopech	1 h	440	550	730	810	880	950	1130
	24 h	530	670	820	1000	1110	1200	1340
V pohotovostních úkrytech	1 h	100	200	380	460	530	600	780
	24 h	180	330	470	650	760	850	980

Poloměry pásem vyřazení techniky v důsledku poškození elektronických zařízení, bez jejichž činnosti není technika bojeschopná, anebo je její použití podstatně omezené — viz **tabulku 2** (R_z v metrech).

Tabulka 2

Druh techniky	Mohutnost neutronového úderu v kt						
	0,1	0,2	0,5	1	1,5	2	5
Střední tanky	250	400	450	500	550	600	700
BVP a lehké tanky	300	450	550	600	650	700	800
Obrněné transportéry	350	550	650	700	750	800	900
Reaktivní letouny a nákladní automobily	400	600	750	800	850	900	1000

Máme-li výchozí podklady pro předpověď ztrát a uvedené poloměry pásem vyřazení živé síly, můžeme s využitím pomůcky Oper-51-4 vyhodnocovat účinky neutronových jaderných výbuchů.

V tabulkách této pomůcky uvedených v příloze 1 (tabulka 4.1. Spolehlivě ničená část objektu) můžeme při znalosti plochy (délky) objektu v km^2 (v km) a poloměru pásma vyřazení vyčíst pro známou pravděpodobnou úchylku od epicentra výbuchu spolehlivě ničenou část objektu nebo cíle v procentech. Při vypočítávání těchto tabulek se vyšlo z podmínek, že cíl je kruhový (lineární) a že posuzované části objektu jsou na ploše rovnoměrně rozloženy.

Postup při vyhodnocování účinků neutronových výbuchů tímto způsobem je však zdlouhavý, protože vyžaduje vyhledat nejprve z tabulek poloměr pás-

Ztráty živé síly v procentech u mspr

Tabulka 3

Zasažená jednotka, prvek sestavy	Druh činnosti	Stupeň ukrytí	Mohutnost neutronové hlavičky (v kilotunách)							Velikost prostoru, délka proudu
			0,1	0,2	0,5	1	1,5	2	5	
Mspr (msr)	Útok	Nekrytá, v automobilech, OT a BVP	46 58	58 69	74 87	89 94	94 98	96 98	98 100	5 km ² (0,3)
			55 61	61 68	71 80	81 87	86 91	88 94	94 98	3 km (0,5)
	Přesun	Nekrytá, v automobilech, OT a BVP	39 47	47 58	63 77	79 86	85 93	89 95	95 99	6 km ² (0,25)
			27 34	36 47	52 61	61 81	68 90	76 93	91 98	
		V okopech a zákopech	27 27	27 27	28 36	35 52	42 64	47 74	66 86	
		V nakrytých okopech a zákopech	27 27	27 28	32 37	37 50	41 59	46 65	61 76	
	Obrana	Nekrytá, v automobilech, OT a BVP	27 28	28 37	38 47	48 56	55 64	58 69	69 84	10 km ² (0,5)
			27 27	27 28	32 37	37 50	41 59	46 65	61 76	
		V okopech a zákopech	26 27	27 27	27 27	27 32	27 39	28 45	33 56	
		V nakrytých okopech a zákopech	2 5	6 17	23 26	26 27	27 27	27 27	27 30	

Poznámka:

U údajů vlevo od silné čáry je uvažován jako objekt neutronového úderu motostřelecká rota. Ztráty jsou přepočteny v procentech z celého praporu. V itateli jsou uvedeny ztráty do jedné hodiny od úderu, ve jmenovateli do 24 hodin. Výška nakrytí zákopů je uvažována 60 cm, pohotovostních úkrytů 90 cm. Přepočet na ztráty v rotě (vlevo od silné čáry) je možný vydělením číslem 27 a vynásobením 100.

ma vyřazení živé síly a potom z příslušné tabulky pomůcky Oper-51-4 (podle velikosti zaujaté plochy nebo délky cíle) teprve zjistit procento vyřazení živé síly u zasaženého objektu.

V souladu se zásadami prozatímního vydání „Metodiky práce a povinností ŘC, RS při rozehře situací, ztrát a způsobu hodnocení bojeschopnosti jednotek a svazků po jaderných úderech“ (čj. 0025824/11 GŠ/OS) můžeme i pro vyhodnocování účinků neutronových jaderných úderů sestavit podobné tabulky, jaké jsou pro předpověď (rozehru) ztrát od jaderných úderů, využívajících štěpné reakce.

Navržené tabulky předpovědi ztrát živé síly po neutronových jaderných úderech nepřítelů vycházejí z těchto podmínek:

- poloměr pásma vyřazení živé síly (Rz) je vzat z dosud známých údajů o účincích neutronových zbraní (viz **tabulku 1**),
- pro základní bojové jednotky (mspr, tpr, ro, to, rmo, pto, plbat), místa velení a jednotky speciálních vojsk a týlu jsou uvažovány velikosti prostorů rozmístění nebo bojové činnosti (délky pochodových proudů) podle platných řádů a předpisů a to kruhové (lineární),
- živá síla je na ploše rozmístěna rovnoměrně,
- neutronovým úderem je zasažen střed objektu (cíle, proudu), tzn., že pravděpodobná úchylka se rovná nule.

Tím byly dodrženy i podmínky, z nichž vychází pomůcka Oper-51-4.

Tabulky jsou propočítány pro činnosti v útoku, za přesunu, v prostoru soustředění, v obraně a pro živou sílu nekrytou, v automobilech, obrněných transportérech (BVP) nebo tancích (bez ochranné vrstvy a s ochrannou vrstvou). V obraně a v prostoru soustředění je kromě toho propočítáno vyřazení živé síly ukryté v okopech a zákopech, v nekrytých okopech a zákopech a v pohotovostních úkrytech. Pro mohutnosti neutronových náplní v kilotunách od 0,1 do 5 kt jsou uvedeny ztráty v procentech do 1 hodiny od výbuchu (čítatel) a do 24 hodin (jmenovatel).

Ke zvýšení objektivity při předpovědi ztrát u malých poloměrů pásem zasažení je uvažována jako objekt neutronového úderu rota nebo baterie a to tehdy, jestliže ztráty v rámci celého praporu se snižují pod procentuální hodnotu roty z celého praporu (např. u motostřeleckého praporu pod 28 %).

Vzor tabulky předpovědi ztrát živé síly v procentech u motostřeleckého praporu — viz **tabulku 3**.

Podle podobných zásad můžeme propočítat tabulky ztrát živé síly u jiných objektů druhů ozbrojených sil, druhů vojsk, speciálních vojsk a týlu, jakož i ztrát bojové techniky.

Hodnocení bojeschopnosti taktických svazků a svazků druhů vojsk vychází z ustanovení pomůcky Oper-51-4 a zmíněné „Metodiky práce“ a není rozdílu v jejím hodnocení oproti štěpným jaderným zbraním.

Tabulky předpovědi ztrát byly jako prozatímní pomůcka rozeslány k využití svazům, svazkům a vojenským vysokým školám. Umožňují v duchu státních zásad pro vyhodnocování účinků jaderných výbuchů velmi rychle posoudit bojeschopnost zasažených základních bojových jednotek, míst velení a týlu a to v krátké době po ukončení skupinových hromadných jaderných úderů nepřítelů. Jsou využitelné pro sestavení souhrnné předpovědi ztrát živé síly pro přijetí zámyslu velitele svazku a operačního svazu pro další vedení bojové činnosti, obnovení bojeschopnosti a odstranění následků použití zbraní hromadného ničení nepřítelů.