

OCHRANA SVAZKŮ PŘED NEUTRONOVÝMI ZBRANĚMI

Nebezpečí použití neutronových zbraní (NZ) ze strany ozbrojených sil NATO vzrostlo zejména po rozhodnutí prezidenta USA zahájit výrobu dělostřeleckých granátů a raket pro RS Lance s neutronovou náplní. Kromě neutronových granátů pro SHH 203,2 mm se bezprostředně připravuje i výroba granátů pro SHH 155 mm, které patří mezi hlavní dělostřelecké prostředky brigád a divizí americké a západoněmecké armády.

Vyjdeme-li z maximálního dostřelu těchto zbraní (RS Lance 112 km, SHH 203,2 mm a 155 mm až okolo 30 km), zjistíme, že nepřítel může používat neutronové zbraně v celé šířce a do celé hloubky bojových sestav prvosledových pluků a divizí. To znamená, že neutronové zbraně použije především proti prvosledovým divizím. Vyplývá to i z údajů, které uvádějí některé odborné prameny. Více než 50 % úderů neutronovou municí má jít na cíle do hloubky 10 km od čáry dotyku vojsk a více než 90 % úderů do hloubky 25 km.

Za této situace bude velmi důležité přijímat a realizovat taková opatření, která sníží vliv ničivých účinků neutronových zbraní na bojovou činnost vševojskových útvarů a svazků na minimum.

O některých možnostech ochrany se zmiňují autoři článku „Ochrana před neutronovými zbraněmi“ ve VM 6/1982.

V dalším vycházím z některých technických údajů tohoto článku a rozebírám možnosti ochrany před neutronovými zbraněmi především z hlediska vševojskového.

Nejvhodnější ochrana živé síly v průběhu bojové činnosti je ochrana osádek v bojové technice. Zeslabení dávky pronikavé radiace speciálními materiály bojové techniky v místě osádky je charakterizováno koeficientem oslabení

(K_{osl}). Hodnota K_{osl} závisí na typu jaderné zbraně i na vzdálenosti od epicentra výbuchu.

Zatím se však ukazuje, že zeslabení pronikavé radiace současně bojové techniky je málo účinné (u tanků bez ochranných materiálů a BVP okolo 2–3 a u tanků s ochranným materiálem T-72 7; viz VM 6/1962, tab. 2).

Menší účinnost tohoto zeslabení uvedu nejlépe na příkladu:

Při neutronovém úderu ráže 1 kt ve vzdálenosti okolo 800 m od epicentra výbuchu činí dávka pronikavé radiace 135 Gy, ve vzdálenosti okolo 1000 m okolo 25 Gy (viz VM 6/1982, tab. 1). V tom případě by obsluha v tancích bez ochranné vrstvy obdržela okolo 67 Gy (resp. 12 Gy) a obsluha v T-72 okolo 18 Gy (3 Gy). To znamená, že osádka by byla vyřazena podle vzdálenosti od epicentra a druhu tanků v době od okamžiku výbuchu do 24 hodin (viz VM 6/1982, tab. 3 a 4). Při dávkách 2–5 Gy by postižení trpěli akutní nemocí z ozáření, část z nich by zemřela během týdnů a měsíců a zbytek by zůstal dlouhodobě invalidní. Při dávce nižší než 2 Gy by byl průběh nemoci z ozáření lehčí.

Proto by cílem ochrany měla být zejména taková opatření, která umožní, aby ozáření vojsk nepřesáhlo 1–2 Gy.

I když se na problému ochrany bojové techniky před účinky neutronových zbraní intenzivně pracuje, můžeme z uvedeného udělat závěr, že v současnosti nemůžeme očekávat zásadní zlepšení ochrany osádek na bojových vozidlech proti pronikavé radiaci tak, aby zvláště při vzdálenostech do 1000 m od epicentra výbuchu byla dostatečně efektivní. Tato ochrana je zatím svým způsobem jen doplňkovým opatřením. Proto je nutné zaměřit pozornost na jiná, okamžitě dostupná a efektivnější opatření.

Jedním z nejdůležitějších a přitom nejspolehlivějších způsobů ochrany proti neutronovým zbraním je **jejich zničení** do doby, než mohou být použity. Proto důležitým úkolem soudobého boje bude soustavné vyhledávání nosičů neutronových zbraní.

Vzhledem ke vzdálenosti rozmístění soudobých nosičů NZ od čáry dotyku (do SHH 155 mm 4–6 km, SHH 203,2 mm okolo 6–10 km a do RS Lance okolo 30–40 km) budou u vševojskového útvaru a svazku nejčastěji tímto úkolem pověřovány SPzH a pokud budou vysílány i PzO. Přitom zřejmě průzkumné orgány prvosledových pluků budou především zaměřeny na zjišťování SHH 155 mm a 203,2 mm a orgány divize na zjišťování RS Lance. Někdy může nastat situace, že rozmístění samohybných houfnic budou zjišťovat a upřesňovat i bojové průzkumné hlídky prvosledových praporů.

Výsledkem zjištění NZ by mělo být jejich včasné **zničení**. Na tom se budou podílet především raketový útvar divize, dělostřelectvo divize a prvosledových pluků, bojové vrtulníky a část přiděleného úsilí letectva. RS Lance budou ničit zejména prostředky nadřazeného velitele (armády). Kromě toho úkoly pro ničení těchto prostředků dostanou v některých případech i SPzH divize (pluku). Především tehdy, hrozí-li nebezpečí jejich bezprostředního použití.

Spolu s tím se zvyšuje i význam použití a vysílání speciálních odřadů od pluků a divizí prvního sledu k ničení NZ za útoku.

Spolehlivou ochranu živé síly před účinky NZ poskytuje i využití různých **ochranných objektů**. Je to proto, že hodnota polovrstev, např. zeminy, ale i cihel a dřeva je vzhledem ke své hmotnosti daleko menší než u pancíře, jak ukazuje **tabulka 1**.

Tabulka 1

Název materiálu	Měrná hmotnost materiálu [g . cm ⁻³]	Hodnota polovrstvy [cm] pro	
		gama záření	neutronový tok
Pancíř	7,8	3,5	12—15 ¹⁾
Polyetylén	0,92	31	4—6
Zemina	1,6	18	11—14
Beton	2,3	13	10—12
Cihla	1,6	18	14—18
Dřevo	0,7	40	14—18
Voda	1,0	28	4—6

¹⁾ Prvé číslo znamená neutrony s energií 4 MeV, druhé 14 MeV.

Tabulka 1 ukazuje, že např. měrná hmotnost pancíře je oproti zemině 5× větší, ale síla polovrstvy je u obou materiálů přibližně stejná.

I když k určitému zeslabení pronikavé radiace dochází i u nekrytých okopů a zákopů ($K_{osl} = 3$) vzhledem k tomu, že se do těchto objektů dostávají rozptýlené neutrony, rozhodující ochranu poskytují objekty s dostatečným nakrytím zeminy. Vliv dostatečného nakrytí zeminou na zvětšení ochranných vlastností typových objektů uvádí **tabulka 2**.

Tabulka 2

Název	Typový objekt		Zesílený objekt		Zvětšení ochranných vlastností (krát)
	vrstva zeminy [cm]	Kosl	dodatečná vrstva zeminy [cm]	Kosl	
Zákop	0	3	20—40	10—15	do 5
Překrytý okop	40	15	20	100	6
Pohotovostní úkryt	90	100	40	700	7
Úkryt	130	160	100	3500	22

Ochranné vlastnosti budov se za použití NZ omezují na přízemní a sklepní prostory. Upravené přízemní místnosti zeslabují neutronové záření 3—7krát, úkryt ve sklepech až 50krát. Podobně jako u polních úkrytů můžeme ochranu v domech zlepšit navedením vlhké zeminy na podlahu vyšších poschodí.

Kromě uvedených opatření k ochraně živé síly před účinky NZ jsou ještě další, která jsou plně v souladu s hlavou 5 Vševojsk-1-1. Je to proto, že v přípravě a v průběhu bojové činnosti bude ochrana proti NZ vždy součástí celkové ochrany proti ZHN, i když s určitými zvláštnostmi, které vyplývají z ničivých účinků NZ. Přitom tato opatření nevyžadují žádné ekonomické náklady na výzkum a realizaci. Jsou to opatření, která se mohou určitým způsobem v soudobém boji uplatnit ve všech druzích činnosti vojsk.

Mezi opatření, jejichž realizace je v silách a možnostech velitelů a štábů, kromě již uvedené ženijní úpravy terénu, patří rozptýlení vojsk, využívání ochranných vlastností terénu, maskování a manévry.

Jejich podíl na snížení ztrát živé síly při použití NZ je uveden ve VM 6/1982 v tabulce 5. Údaje této tabulky ukazují, že ve všech uvedených případech znamená využití maskování efektivnější způsob snížení ztrát, než využití ochranných vlastností techniky, které je i v porovnání s ostatními nejnižší.

Dále se ukazuje, že v útoku je neúčinnější rozptýlení vojsk spolu s jejich maskováním a manévrem, v obraně a při rozmístění mimo boj jsou neefektivnější ženijní práce.

Jak se jednotlivá opatření odrážejí v různých druzích činnosti vševojskových svazků a útvarů.

Rozmístění divize (pluku) mimo boj

V soudobém boji bude docházet k častému soustředění vojsk k zahájení bojové činnosti i v jejím průběhu. Nejčastěji se budou vojska rozmísťovat v prostorech soustředění, ve výchozích prostorech nebo v prostorech odpočinku, dále jako zálohy a druhé sledy v útoku i v obraně.

V uvedených prostorech se pluky rozmísťují po praporech a prapory pak zpravidla v proudech po rotách.

Podle doby pobytu můžeme k ochraně živé síly před neutronovými úderými realizovat tato opatření:

Rozptýlení, které je nutné organizovat vždy. Přitom bude nutné zvážit, zda nevolit takové vzdálenosti mezi jednotkami, aby jedním úderem NZ nebyla vyřazena větší hodnota než jedna rota. Tomuto požadavku odpovídá rozmísťování rot do vzdálenosti okolo 2,5 km od sebe. A to ještě bude vyžadovat, aby v době výbuchu byly osádky umístěny v bojové technice (okopecích). V tom případě se zvětší prostor pro prapor až na 10 km² a úměrně k tomu i prostor pro pluk a divizi.

Zvětšení vzdálenosti mezi rotami tak, aby nedošlo k vyřazení dvou rot rozmístěných vedle sebe (za sebou) jedním neutronovým úderem ráže okolo 1 kt, je v souladu s ustanovením čl. 538 Vševojsk-1-1. Zde se tento požadavek klade na prapor vzhledem k jadernému úderu střední mohutnosti. Jestliže bychom nezvětšili vzdálenosti uvnitř praporu, podařilo by se nepříteli vyřadit jeho živou sílu i úderem neutronové zbraně malé ráže, kterých bude na bojišti vzhledem k počtu SHH 203,2 mm a 155 mm u brigád a divizí nepřítele zřejmě velký počet. Přitom efektivnost ničení živé síly těmito prostředky je oproti klasickým jaderným zbráním větší. Tak např. plošný účinek NZ je 4krát a počet mrtvých 3krát větší než u štěpné jaderné zbraně. Proto jedním úderem NZ ráže 1 kt (účinný poloměr 1,2 km) může vyřadit živou sílu praporu na ploše 4 km². Zvětšením vzdálenosti se sníží možnosti zasažení živé síly při stejném počtu použitých NZ asi o 20–30 %.

Toto opatření bude nutné jen za situace, kdy prostor rozmístění není ženijně ani částečně upraven a vybudován.

Změna prostoru v případě, že NZ byly již použity, nebude z hlediska ochrany tak aktuální, protože hlavním ničivým faktorem je pronikavá radiace, která působí okamžitě a např. do prostoru výbuchu NZ ráže 1 kt mohou vojska vstupovat již asi za 1 až 2 hodiny.

Účinná by byla změna prostoru u toho útvaru (jednotky), který by byl zjištěn nepřátelským průzkumem, neměl by ještě dostatečně ženijně upravený prostor a byl by předpoklad, že do zahájení úderu bude z prostoru organizovaně vyveden a jeho nový prostor bude utajen.

V těchto případech bude vhodné měnit rozmístění v rámci prostoru rozmístění divize nebo pluku s tím, že by střídala prostor jen část útvarů (jednotek).

Pokud však bude původní prostor natolik ženijně upraven (vybudovaný úkryty, nakryté okopy apod.), že bude skýtat alespoň částečnou ochranu živé síly před účinky NZ, bude výhodnější útvary a jednotky nepřemísťovat, protože v novém prostoru by ztráty mohly být daleko větší. V tom případě bude také možné podle rozsahu ženijních prací zkrátit vzdálenosti mezi jednotkami.

Z uvedeného vyplývá, že jedno z hlavních opatření k ochraně živé síly před účinky NZ bude **ženijní budování a úprava zaujatého prostoru**. Zejména půjde o budování úkrytů, nakrytých okopů (především pro jednotky strážního a přímého zajištění). Podle možností bude vhodné rozmísťovat vojska i v osadách ve sklepech a přízemních místnostech vhodně upravených navezenou zeminou. Zároveň bude třeba vhodně využívat ochranných vlastností terénu, zvláště jeho členitosti (možnost stínění před účinky NZ).

Nezbytným opatřením k ochraně živé síly před NZ při rozmístění v prostoru je **maskování**, které musí probíhat u všech jednotek a útvarů od zaujímání prostoru až po jeho opuštění. Účinné maskování také umožní soustředit síly ženijních prostředků na nejdůležitější útvary a jednotky.

Útok divize (pluku)

Neutronové zbraně představují pro útočnou činnost motostřeleckých a tankových útvarů a svazků značné nebezpečí především v situacích, kdy bude docházet k nahuštění bojových sestav (při průlomu, přeskupení, přechodu vodního toku atd.). Proto také podle vojenských odborníků NATO se předpokládá použití NZ především k ničení protivníka jak za útoku (až 70 % jaderné munice z její celkové normy), tak i ve střetném boji (60 %).

Vychází se z toho, že za útoku bude nejmenší možnost realizovat především účinná ženijní opatření k ochraně živé síly. Omezené bude i využití ochranných vlastností terénu a do určité míry i maskování (zejména po přiblížení se k nepříteli).

Současné prostředky nepřítel s neutronovou municí mohou zasáhnout útočnou sestavu divize (pluku) v celé šířce a do celé hloubky. Přitom do hloubky sestavy prvosledových pluků (10 až 12 km) mohou působit všechny prostředky.

Nejefektivnějším způsobem ochrany před účinky NZ v útoku bude jejich nestálé **vyhledávání, zjišťování a bezprostřední ničení** ještě do doby použití. K tomu musí být za útoku zaměřeny úkoly především pro průzkum, předsunuté odřady, prvosledové pluky, speciální odřady, raketové útvary i dělostřelectvo.

Důležitým opatřením ke snížení ztrát bude i vhodné **rozptýlení**. Přitom jediným kritériem pro rozptýlení za útoku není jen účinná ochrana před účinky ZHN, ale i zabezpečení nepřetržitosti velení, rychlého rozvinování a zasazování, požadavek potřebné hustoty sil a prostředků při prolamování obrany apod. O to je problematika ochrany za útoku složitější. Z tohoto hlediska budeme též komplexně posuzovat případné návrhy na změny taktických norem útoku pluku a divize.

Vzhledem k tomu, že NZ mohou být použity kdykoli, bude vhodné útočit především v bojové technice, což poněkud sníží jejich ničivé účinky. Kladný vliv v tomto případě bude mít i větší rychlost postupu a tím i rychlejší přiblížení se k nepříteli.

Vydeme-li z názorů vojenských odborníků NATO, že podél fronty vznikne asi 2 km široké pásmo, kde vzhledem k ničivému dosahu neutronového záření nedojde k použití NZ, můžeme mít za to, že prvosledové motostřelecké a tankové roty, které naváží **bezprostřední dotyk s nepřítelem**, nebudou NZ ohroženy. U motostřelecké divize, která má tři motostřelecké pluky v prvním sledu, to může představovat okolo 65 % motostřeleckých a tankových rot. A to bude jeden z nejdůležitějších způsobů ochrany prvosledových motostřeleckých a tankových jednotek. Proto také nesmíme během bojové činnosti dovolit nepříteli, aby se odpoutal.

Nejčastěji budeme útočit z chodu se zaujetím výchozího prostoru. Ochrana vojsk před účinky NZ v tomto prostoru byla rozebrána.

Nepřítel povede údery NZ jak na výchozí prostor, tak i na útvary a jednotky za přiblížování. Přitom můžeme předpokládat, že SHH 203,2 mm a 155 mm budou použity podle vzdálenosti výchozího prostoru již od výchozí čáry. Proto bude nutné volit co možná nejvíce pochodových os již z výchozího prostoru. Optimální by bylo mít pro každý prvosledový prapor jednu, což by zabezpečilo potřebné rozptýlení za přiblížování.

Obrana divize (pluku)

Na možnosti nepřítel použít NZ proti našim jednotkám při zaujímání a budování obrany bude mít vliv to, zda přechod do obrany se uskuteční v přímém dotyku, nebo mimo dotyk s nepřítelem.

Při zaujímání obrany **mimo dotyk s nepřítelem** a při budování zabezpečovacího pásma budou hlavní síly divize přecházet do obrany mimo palbu hlavního dělostřelectva, které používá neutronovou municii. Vzhledem k dostřelu nepřátelských dělostřeleckých prostředků okolo 30 km bude nutné zvážit zvětšení hloubky zabezpečovacího pásma (15 km) na 25 km.

Předsunutě postavení chrání před palbou PTRS a minometů nepřítel. To umožní, aby obrana prvosledových jednotek byla budována s využitím ženijních strojů. Tím se zlepší a urychlí ukrytí živé síly před účinky NZ.

Při přechodu do obrany **v dotyku s nepřítelem** bude nutné včas zahájit budování obrany druhých sledů a záloh a těch jednotek, které se od nepřítel odpoutaly, protože budou při zaujímání obranné sestavy z hlediska použití NZ nejzranitelnější.

Z uvedeného vyplývá, že **ženijní budování** pásma obrany divize bude jedním z nejdůležitějších úkolů nejen ženijních jednotek a útvarů, ale všech prvků sestavy divize s důrazem na motostřelecké a tankové jednotky. Musí zabezpečovat spolehlivou ochranu vojsk proti účinkům NZ. Proto bude nutné maximálně a efektivně využívat ženijní techniku, dostupný stavební materiál i ženijní prefabrikáty a konstrukce zejména ke zřízení úkrytů.

V obraně bude i vhodné využití sklepů a přízemí budov především pro druhé sledy, zálohy, místa velení apod.

Jestliže se předpokládá, že celkový čas pro vybudování obranného rájónu praporu, který by chránil před účinky NZ, se zvýší o 43 % při současném sni-

žení ztrát na živé síle o 30—40 %, pak bude nutné zaměřit se na lepší organizaci ženijních prací a využití techniky.

Jako jedna z cest se ukazuje vybavit bojovou techniku (BVP, OT) relativně lehkými, konstrukčně nenáročnými zařízeními k rychlému budování okopů (obdobně jako u T-72). To by samozřejmě zkvalitnilo ochranu motostřeleckých jednotek i v případech použití štěpných jaderných zbraní. Dále bude nutné zvážit i organizaci a vybavení ženijních útvarů a jednotek divize tak, aby byly schopny splnit zvýšené úkoly ženijních prací k ochraně živé síly před účinky NZ.

Svůj vliv na ochranu živé síly v obraně bude mít i **vhodné rozptýlení jednotek** v kombinaci se ženijním budováním obranných postavení.

Ukazuje se, že k okamžitému vyřazení motostřeleckého (tankového) praporu z bojové činnosti v ženijně připravené obraně by bylo třeba použít více než jeden úder na sestavu praporu. Při velikosti obranného rájonu praporu 5×3 km s mezerami mezi opěrnými body rot 1—1,5 km můžeme předpokládat, že by nedošlo při úderu NZ ráže 1 kt k vyřazení více než 1/3 praporu.

Pokud dojde v sestavě útvarů a jednotek po nepřátelských úderech NZ k mezerám, bude nutné rychle organizovat manévry silami a prostředky k jejich přehrazení (druhý sled, VŠZ, PTZ, POZ). Spolu s tím bude okamžitě zahájen manévry palbou k ničení nepřátelských jednotek pronikajících na směrech úderů NZ.

Veliký vliv na ochranu před použitím NZ v obraně bude mít všestranné a **včasné maskování a utajení prostorů a klamání** nepřítele. Kromě toho bude velmi důležité, jak se podaří ničit nepřátelský průzkum a zabránit mu tak podávat zprávy o rozmístění prvků sestavy divize, na které by nepřítel mohl vést neutronové údery.

Důležitým problémem v obraně při ukrytí živé síly v ženijních objektech a především u jednotek prvního sledu bude zabezpečit pozorování činnosti nepřítele. K určitému řešení tohoto problému by přispělo u motostřeleckých a tankových rot (dělостřelectva) zavést dalekohledy s vlastnostmi periskopu, které by umožnily i pozorovatelům v období největšího nebezpečí použití NZ ukrytí v nakrytých okopech a zákopech.



Zabezpečení ochrany živé síly před účinky NZ je jedním z hlavních úkolů velitelů všech stupňů v soudobém boji. Ukazuje se, že ochrana, kterou poskytuje soudobá technika, je zatím jen doplňková. Proto se na zdokonalení ochranných vlastností bojové techniky intenzivně pracuje. Hlavní způsoby ochrany jsou zejména v dovedném využití ženijní úpravy terénu, maskování, rozptýlení a manévru. To bude zřejmě vyžadovat i některé dílčí změny ve vedení boje a procvičování těchto činností již v míru.