

ORGANISACE ŽENIJNÍHO ZABEZPEČENÍ A MANÉVR ZÁTARASY PŘI PORUŠENÍ OBRANNÉ SESTAVY POZEMNÍM VÝBUCHEM ATOMOVÝCH ZBRANÍ

Kandidát vojenských věd plukovník Václav Fládr

Používání pozemních výbuchů atomových zbraní v soudobé operaci je dnes vysoce aktuální. Poslední armádní dvoustranné velitelsko-štábní cvičení ukázalo, že je třeba s těmito výbuchy vážně počítat a správně je zhodnocovat. Podceňování nebo i přeceňování účinků pozemních výbuchů atomových zbraní není rozhodně na místě. Ve svém článku se pokusím teoreticky řešit některé otázky ženíjního zabezpečení při porušení obranné sestavy uvedenými výbuchy. Jsem si vědom toho, že řešení bude mít jen teoretický charakter, který v současné době není možno v našich podmínkách přezkoušet. Bude to z ženíjního hlediska první ucelenější pokus v našem odborném tisku o zhodnocení možných účinků pozemních výbuchů atomových zbraní a hledání konkrétních řešení. Budu vycházet ze zkušeností již uvedeného cvičení, teoretického studia a konsultací, které jsem provedl na katedře chemického vojska Vojenské akademie Klementa Gottwalda. Vzhledem k tomu, že o daném tématu nebylo ještě pojednáno z vševojskového i jiného hlediska, bude třeba, abych se alespoň částečně dotkl i těchto otázek, pokud je budu pro svůj rozbor potřebovat.

Nepřítel, který povede útočnou operaci, může mít k dispozici v rámci armády na hlavním úderu kolem 100 atomových zbraní. Z toho zhruba polovinu budou tvořit 2 KT atomové granáty a zbytek atomové pumy ráže od 15 KT do 500 KT nesené dělostřeleckými raketami, řízenými střelami, letectvem. Většina těchto atomových zbraní bude uvedena v činnost při vzdušném výbuchu. Dosavadní zkušenosti ze cvičení, které provedl nepřítel, ani dostupné prameny neumožňují stanovit poměr vzdušných a pozemních výbuchů atomových zbraní. Jak se však ukazuje, bude těchto pozemních výbuchů velmi málo. Útočník jich použije hlavně s cílem ochrany boků, křídel útočné sestavy, k izolaci bojiště, k ničení operačních záloh v hloubce, k znesnadnění přísunu strategických a operačních záloh na bojiště apod.

K účinnému použití pozemních výbuchů atomových zbraní nepřítelem je třeba, aby směr pohybu radioaktivního mraku byl pro nepřítele výhodný. To znamená, aby byl zpravidla rovnoběžný s hlavním úderem útočícího nepřítele nebo jen v mírném výhodném sklonu ke směru útoku. Jinak by si útočník sám snižoval rychlé tempo postupu, popřípadě jej v určitých prostorech i zastavil na poměrně značně dlouhou dobu.

Při pozemních výbuších atomových zbraní bude v napadeném prostoru hned po výbuchu stupeň radiace tak vysoký, že jakákoli opatření k obraně v okruhu ničivého účinku (podle velikosti atomového úderu) a k záchraně postižených vojsk budou téměř vyloučena. Například při pozemním výbuchu 30 KT atomové pumy bude v centru výbuchu za 30 vteřin po výbuchu 34 500 rentgenů, za hodinu ještě 15 000 rentgenů. Dosah tlakové vlny bude sice menší než při vzdušném výbuchu, například při výbuchu 30 KT atomové pumy o 400 až 500 m. Bořivý účinek tlakové vlny bude však mnohem větší, hlavně pokud jde o účinek na podzemní a pozemní objekty.

Dosah světelného záření bude větší asi o 100 m u 30 KT atomové pumy. Nejvýznamnějším faktorem po pozemních výbuších budou však účinky radioaktivního zamoření ve vytvořené radioaktivní stopě.

Z toho vyplývá, že opatření, která bude nutno provést k obnovení obranné sestavy, pokud jde o účinky tlakové vlny a světelného záření, budou více méně obdobná jako při vzdušném výbuchu atomové pumy. O těchto opatřeních v dostatečné míře pojednávají naše předpisy, hlavně Pěch-VIII-3 a Žen-I-5. Nebudu je proto dále zvlášť rozebírat. Hlavní pozornost zaměřím na poměrně málo známé účinky vzniklé účinky radioaktivního zamoření terénu v radioaktivní stopě.

Uvedu nejprve několik dat, která budou sloužit jako základ pro odvození nutných ženíjních opatření.

Při pozemním výbuchu např. 30 KT atomové pumy, při rychlosti větru 7 až 8 m/vt. vytvoří se ohnisko největšího zamoření ve vzdálenosti od 3 až 4 km do 7 km centra výbuchu asi za 14 minut po výbuchu. To znamená, že v této době spadne největší část radioaktivního mraku do uvedeného ohniska. Radioaktivní zamoření v tomto ohnisku bude činit 7200 rentgenů. Radioaktivní mrak však postupuje ve směru větru dále. Za 26 minut po výbuchu vytvoří radioaktivní stopu ve vzdálenosti 13 km od centra výbuchu v šířce zhruba 3 km, kdy na čele stopy je ještě 2000 rentgenů. Za 35 minut po výbuchu v 16 km je zamoření terénu v čele stopy v hodnotě 1000 rentgenů. Za 63 minut v 31 km je radiace 200 rentgenů a zamořený terén v šířce 6 km. Za 68 minut v 35 km 100 rentgenů, za 80 minut v 41 km 50 rentgenů, za 140 minut v 70 km 10 rentgenů při šířce stopy již 10 km a za 300 minut ve vzdálenosti 150 km je ještě radiace v radioaktivní stopě 0,5 rentgenů. Uváděná úroveň radiace je na ose radioaktivní stopy. K okrajům stopy radiace prudce klesá.

Při silnějším pozemním větru se šířka radioaktivní stopy může zvětšovat. Pro představu, jak rychle radiace v ose radioaktivní stopy klesá, uvedu následující data:

- Přímo v ohnisku radioaktivního zamoření za 1 hodinu klesne radiace z 7200 r na 1300 r, za 2 hodiny klesne na 550 r a na 0,5 r klesne až za 650 hodin.
- Ve vzdálenosti 13 km, kde původní radiace je 2000 r, klesne tato radiace za 1 hodinu na 800 r a na 0,5 r klesne až po 430 hodinách.

Při pozemním výbuchu 2 KT atomového granátu za stejných podmínek jako u 30 KT atomové pumy budou účinky menší. Radioaktivní ohnisko se vytvoří do 2 km od centra výbuchu za 5,5 minuty po výbuchu a radioaktivní zamoření bude činit 15 000 r. Za 12 minut po výbuchu ve vzdálenosti 6 km od centra výbuchu bude čelo radioaktivní stopy v šířce 4 km a o hodnotě radiace 1000 r v ose stopy. Za 30 minut v 15 km bude šířka radioaktivní stopy 4 km a radiace 100 r. Za 36 minut v 19 km šířka stopy 5,5 km a radiace 50 r. Za 78 minut v 38 km šířka stopy 7 km a radiace 5 r. Za 120 minut dosáhne radioaktivní stopa vzdálenosti 60 km o šířce stopy 8 km a na čele stopy bude ještě 0,5 r.

V radioaktivním ohnisku při pozemním výbuchu 2 KT atomového granátu klesne radiace za 1 hodinu z 15 000 r na 860 r, za 2 hodiny na 400 r a za 500 hodin na 0,5 r. Ve vzdálenosti 6 km od centra pozemního výbuchu, kde je počáteční radiace 1000 r, klesne tato radiace za 1 hodinu na 130 r, za 2 hodiny na 70 r a na 0,5 r klesne až za 110 hodin.

Uvedl jsem data jen pro 30 KT atomovou pumu a 2 KT atomový granát jako nejčastěji používané atomové zbraně. Na základě těchto dat ukáží na možná ženijní opatření. Podotýkám, že hodnoty radioaktivního zamoření i pro jiné ráže lze zjistit propočtem na pomůckách, které má náčelník chemické služby k dispozici, nebo přesnými propočty podle platných matematických vzorců.

Ženijní náčelník při organisaci ženijního zabezpečení obnovení porušené obranné sestavy musí především přihlédnout k opatřením, která zabezpečují boj, a teprve pak k opatřením, která směřují k odstraňování následků vzniklých po pozemních atomových úderech (záchranné a vyprošťovací práce apod.).

Při pozemním atomovém výbuchu, kterým nepřítel obránce napadne, je především nutno zabezpečit manévry vojskům. Desaktivaci jednotlivých obranných rájů postaví si budou provádět vojska sama s použitím předem plánovaných mechanizačních prostředků ženijního vojska. Ženijní náčelník tuto práci musí předvídat, plánovat a při výbuších atomových zbraní ji zabezpečit v jednotlivých prostorech, např. provést manévry ženijními stroji do těchto prostorů apod. Opatření, která je třeba v těchto prostorech provést, jako je desaktivace zákopů, úkrytů, obnova zničených obranných zařízení, hašení požárů apod., se provádějí podle platných nařízení.

Současně s organisací prací k obnovení obranných zařízení následkem pozemních atomových výbuchů je třeba organisovat, a to především, opatření k zabezpečení boje a k odstranění následků po vzdušných atomových výbuších, které budou převládat.

Ženijní náčelník nebude zpravidla svému veliteli podávat informační zprávu vzhledem ke krátkosti času, který bude k dispozici před jeho rozhodnutím k provedení nutných opatření po atomovém napadení obranné sestavy. Vševojskovému veliteli musí být možnosti ženijního vojska již známy z organisace součinnosti.

Ženijní náčelník po stručném ujasnění situace a rozhodnutí velitele provede zpravidla následující hlavní opatření:

- vydá rozkaz pohyblivému odřadu zatarasovacímu k přehrazení směru útoku nepřitele v nejnebezpečnějším prostoru v obraně,
- podle potřeby zesílí tento odřad dalšími zatarasovacími prostředky,
- vydá rozkaz odřadu k zabezpečení pohybu, organisovanému v obraně u útvarů a svazků druhých sledů, pro uvolnění a desaktivaci nejdůležitějších cest,
- vydá rozkaz ženijní záloze k přesunu do prostoru zásahu s předem předvídaným úkolem pro odstraňování následků,
- podřídí ženijní zálohu veliteli, který byl určen vedením prací při odstraňování následků,
- jsou-li pohyblivý odřad zatarasovací, odřad k zabezpečení pohybu nebo ženijní záloha přímo v zasaženém prostoru, a tedy manévru neschopny, určí jiné ženijní jednotky k plnění úkolu, zpravidla od druhých sledů,
- podle rozsahu ničení v prostoru zásahu nařídí zesílení předem připravené skupiny dalšími v té době volnými nebo uvolňovanými ženijními jednotkami.

Mám za to, že není správně určovat k odstraňování následků na stupni divise jen část ženijní zálohy, jak se v současné době zpravidla děje. Podle propočtů a zkušeností ze cvičení vyplývá, že bude třeba na stupni divise zasadit celou ženijní zálohu divise v síle ženijní roty vybavenou zhruba 2 tankodozery nebo kolovými buldozery, automobilním jeřábem, lopatkovým rypadlem a trhavinami z divisních prostředků. Obdobně pak na stupni vševojskové armády, kde je třeba mít připraveny alespoň dvě takovéto skupiny. U pluku pak skupinu v síle ženijní čety. Pro rychlý přesun do místa zásahu bude výhodné rozdělit ženijní zálohu do dvou částí. První část, ženijní jednotky na obrněných transportérech, které provedou průzkum a přípravné práce do příchodu druhé části, ve které budou ženijní stroje.

Zesilování skupin dalšími ženijními jednotkami a stroji nesmí být prováděno ukvapeně. Je třeba správně hodnotit situaci a ujasnit si, zda nebudou vedeny nepřitelem další úder. Předčasným oddisponováním dalších ženijních jednotek by zůstal ženijní náčelník bez ženijních sil a prostředků k řešení úkolů po dalších atomových úderech.

Ženijní náčelník, i když podřídi ženijní jednotku pro odstraňování následků veliteli určené skupiny, je dále spoluodpověden za úspěšný průběh ženijních opatření v místě zásahu. Z toho vyplývá, že je třeba organisovat nepřetržité spojení s ženijními jednotkami vyslanými k plnění uvedených opatření, na rádiové síti ženijního náčelníka, aby tento náčelník měl možnost včas reagovat na prováděná opatření. Ženijní náčelníci nesmějí zapomínat na vytvoření nové zálohy pro plnění dalších úkolů v obranném boji.

K zabezpečení manévru bude nutno co nejdříve deaktivovat potřebný počet komunikací. Půjde hlavně o komunikace pro vyrazení protiztečí nebo protiúderů. Nepřítel zpravidla pozemním výbuchem přehradí a oddělí vojska připravená k protizteči (protiúderu) od vytvořeného vlonu v obranné sestavě. V tomto případě je třeba především:

- zjistit, zda by nebylo účelné provést čelní protizteč, která by se vyhnula zamořenému terénu. Mám za to, že je třeba více uvažovat o možnostech těchto čelních protiztečí (protiúderů). Čelní protizteč bude možno provést zpravidla vždy. Nepřítel nepoužije pozemních výbuchů tak, aby sám sobě cestu zatarasil.

Z toho vyplývá, že spuštění čelní protizteče (protiúderu) bude vždy možné a vcelku i výhodné.

- Bude-li zahájena protizteč (protiúder) z boku přes radioaktivní stopu, co nejdříve zjistit stupeň zamoření na směr plánované protizteče. Tento úkol plní náčelník chemické služby na základě znalostí povětrnostních podmínek, pravděpodobného směru a rychlosti šíření radioaktivního mraku.
- Na základě průzkumu pak provést opatření k zahájení protizteče (protiúderu). Než se přikročí k deaktivaci cest, je nutno provést propočty, zda vojska mohou terénem projet bez jeho deaktivace. Uvedu následující příklad:

Přípustná norma pro projíždějící jednotky je dostat nárazově 25 r/hod., když mají plnit dále bojový úkol, maximálně 100 r za 10 dní. Tyto jednotky budou projíždět např. 12 km od centra výbuchu, kde je radiace po pozemním výbuchu 30 KT atomové pumy 2500 r a šířka radioaktivní stopy 3 km. Jednotky pojedou v tancích. Úkryt v tanku snižuje úroveň radiace 10krát

(obrněný transportér 4krát, auto 2krát). Tanky pojedou rychlostí 30 km/hod. Bude třeba provést desaktivaci terénu?

V daném případě ne, jak ukazuje následující propočet:

Tanky projedou radioaktivní stopou za $\frac{1}{10}$ hodiny, neboli jednotky v tancích mohou projíždět terénem zamořeným $10 \times 25 \text{ r} = 250 \text{ r}$. Vzhledem k tomu, že tank snižuje úroveň radiace 10krát, mohou tedy projíždět v terénu zamořeném $10 \times 250 \text{ r} = 2500 \text{ r}$. To je náš případ za předpokladu, že protiúder bude zahájen v době asi 25 minut po pozemním výbuchu. Bude-li zahájen dříve, nedosáhne ještě radioaktivní stopa daného prostoru protiúderu. Vyrazí-li protiúder později, úroveň radiace poměrně rychle klesá (v daném případě za 1 hodinu asi na 800 r) a jednotky v tancích dostanou méně než přípustných 25 r/hod. Obdobně je třeba propočítat každý vzniklý případ a dojít k správnému závěru, zda vojska propustit radioaktivní stopou nebo napřed provést desaktivaci. Je však třeba si uvědomit, že provedený propočet je čistě teoretický a jen praxe může potvrdit jeho úplnou správnost. Při projíždění zamořeného terénu bude se na tancích usazovat radioaktivní prach, bude třeba někdy vnikat i do dopravních prostředků apod. Tyto okolnosti je třeba rovněž vzít v úvahu. Domnívám se však, že v podstatě zvlášť neovlivní provedený výpočet.

— Může nastat situace, že bude nutno provést desaktivaci cest. To pravděpodobně nastane vždy, bude-li protiúder vyřázet blíže než 8 km od centra pozemního výbuchu atomové pumy 20 i více KT (při výbuchu 20 KT pumy je úroveň radiace ve vzdálenosti 10 km od centra výbuchu asi 2000 r) nebo protizteč zahájena ve vzdálenosti 3 km od centra pozemního výbuchu 2 KT atomového granátu. Rovněž obdobný případ bude při přesunech druhých sledů, záloh apod. přes zamořené prostory v hloubce obrany při vysokém stupni radioaktivního zamoření.

Dosavadní způsoby desaktivace cest prokládáním tyčových, kolejových a štítových vozovek nebo seříznutím měkké vozovky nejsou vzhledem k délce zamořených cest i k vysoké úrovni radiace v některých místech zamořeného terénu prakticky proveditelné. Je třeba proto hledat nové způsoby desaktivace cest, zvláště pro prostory s vysokou radiací nad 2500 r.

Jako jednu myšlenku chci uvést možnost vysílání vozidel na zamořenou cestu s trvalou vozovkou, které by byly řízeny na dálku, bez osádky vozidla a prováděly by desaktivaci. Způsob desaktivace i v tomto případě bude však tím největším problémem. Stálo by jistě za úvahu, i když se návrh bude zdát při nejlepším velmi optimistický, provádět desaktivaci vysáváním radioaktivních částic pomocí vysavače umístěného na vozidle typu „popelářské auto“, které by bylo řízeno na dálku. Po projetí určeného úseku cesty by vozidlo samočinně v stanoveném prostoru mimo směr postupu vlastních vojsk radioaktivní částice vysypalo. Tohoto způsobu by se používalo jen v nejnutnějších případech a na kratší vzdálenosti. Podotýkám, že uvedený návrh je jen teoretická myšlenka, kterou by bylo třeba prozkoumat, propočítat a přezkoušet. Navázat při tom na mezinárodní výzkum v civilním sektoru, kde v současné době právě probíhá jednání a diskuse o zneškodňování radioaktivního odpadu. Krátký příspěvek dopisujícího člena Akademie věd SSSR N. Sisakjana na toto téma byl uveřejněn v Rudém právu 8. května t. r.

K otázce desaktivace cest v současné době je třeba ještě zdůraznit: jestliže nelze pro vysoký stupeň radiace překonávat zamořené úseky te-

rénu v bojových vozidlech, nelze úseky ani desaktivovat, neboť doba potřebná k provedení je delší než k překonání, nebude použito nových prostředků desaktivace, dovolující pracovat v zamořených prostorech.

Při organizaci obrany je třeba plánovat též ženijní zabezpečení vojsk ze zamořeného prostoru a pamatovat na protiatomový manévr i z hlediska pozemních atomových výbuchů. Připravit pro rotu a prapory záložní rajóny, které by tyto jednotky, kromě jiných případů, jak jsou v současné době uváděny v našem odborném tisku, zaujaly i při pozemních atomových výbuších. Přesuny do záložních rajónů by musely být přirozeně předem organizovány a prováděny ukázněně, aby nedocházelo ke zmatku. Hlavně vytyčení cest přesunu, pořádková služba na nich apod. Uvedu opět příklad:

Nepřítel provedl pozemní výbuch 2 KT atomovým granátem na přední okraj našeho prvního pásma obrany. Směr větru je kolmý na připravené obranné pásmo. Ve vzdálenosti 6 km od předního okraje je rotní rajón obrany. Zůstane-li rota na místě, spadne na ni radioaktivní prach za 12 minut po pozemním výbuchu a vojska dostanou 1000 r/hod., budou-li v daném prostoru v zákopech ještě hodinu po příchodu radioaktivní stopy. Tím by tato rota byla prakticky vyřazena z boje. Nasedne-li rota během 12 minut do svých obrněných transportérů a vyjede do záložního prostoru rotu, bude dále bojeschopná a může nepříteli bránit v dalším postupu. Šířka stopy v daném prostoru bude 3 km a obrněný transportér ji projede za $\frac{1}{10}$ hodiny. Jednotky by tedy dostaly 100 r/hod. Protože však již budou v obrněných transportérech, který snižuje úroveň radiace 4krát, dostanou při průjezdu zamořeným terénem maximálně 25 r/hod., což je v daném případě přípustná dávka.

Může se vyskytnout námitka, že se rota může před radioaktivním zamořením ukrýt do úkrytů připravených v rotním rajónu obrany. To je sice správné, ale je třeba si při tom uvědomit, že by tato rota nemohla opustit úkryt ani za 2 hodiny po příchodu radioaktivní stopy do rotního rajónu; v té době bude v rotním rajónu radiace ještě 70 r. Rota může dostat maximálně nárazově 50 r/hod. a pak 2 až 3 měsíce nesmí být ozářena. Za 2 hodiny by nepřítel postoupil zhruba na čáru 6 km od předního okraje v nezamořeném terénu, odřízl by rotu a rota by se musela po klesnutí radiace bránit v obklíčení. Kdyby opustila úkryty dříve, byla by účinky radiace vyřazena z boje. Tuto okolnost je třeba zvážit a správně se v dané situaci rozhodnout.

Uvedený případ potvrzuje nutnost, aby jednotky v obraně měly obrněné transportéry ve své sestavě. Zapustit je v obranných sestavách družstev do země jako úkryt se snadným výjezdem, jak jsem o tom psal v článku „Otázky ženijního budování obrany o více postaveních“ v Práci VA KG čís. 27/1958.

Ženijní náčelníci musí v obranném boji pamatovat i na to, že může být ženijní materiál ve skladech radioaktivně zamořen. Mám na mysli hlavně protitankové miny, různou bojovou ženijní techniku apod., kterých v dané situaci bude nutno použít. V těchto případech musí pak zasáhnout nadřízený ženijní náčelník svým materiálem a prostředky ve prospěch podřízeného.

Ve velké míře je nutno počítat se zamořením vodních zdrojů. Po určité době, kdy radiace klesne tak, že vodní zdroj bude přístupný, je třeba provést odmořování vody. Společný průzkum ženijních a chemických jednotek

určí stupeň a rozsah zamoření. Odmořování vody provádějí ženíjní jednotky zpravidla filtrováním organickými a výpomocnými filtry s použitím karbogelu nebo aktivního uhlí. Do této doby musí být voda podle plánu čerpána ze sousedních nezasažených vodních zdrojů.

Při velké zamoření vody radioaktivními látkami je třeba hledat nové metody deaktivace vody. Západoněmecký časopis „Energie“ z roku 1958 krátce popisuje metodu úpravy průmyslových vod z průmyslových provozů, kde je používáno jaderné energie. K deaktivaci těchto vod bylo s jistým úspěchem použito montmorillonitové hlíny, upravené pro plnění filtrů ve formě vlásenek tak, aby aktivní povrch hlíny byl co největší. (Technické informační zprávy 1, 1958, str. 47—48 — Ženíjní výzkumné středisko a středisko pro vývoj technické ochrany vojsk proti zbraním hromadného ničení).

Manévr zátarasý při porušení obranné sestavy pozemním výbuchem bude mít proti manévru zátarasý při vzdušných výbuších své zvláštnosti. Nepůjde o přehrazení vlonu vytvořeného atomovou pumou, protože ani nepřítel nebude schopen vést úder svými vojsky do prostoru pozemního výbuchu. Pozemním výbuchem bude nepřítel sledovat, jak už jsem dříve uvedl, hlavně ochranu svých boků tak, aby mohl ve spojení se vzdušnými atomovými výbuchy rozvíjet úder do hloubky obranné sestavy. Proto se tu projeví stahování zatarasovacích strojů a jednotek z pasivních směrů na aktivní směry, popřípadě i odebrání posilových prostředků, které jsou na pasivním směru. Nedá se však vyloučit, že nepřítel v hloubce obranné sestavy nebude rozvíjet svůj úspěch i přes pásmo vytvořené radioaktivní stopy. To by však bylo třeba brát v úvahu např. u pozemních výbuchů 2 KT atomových granátů vedených na přední okraj prvního pásma obrany pro průlom druhého pásma obrany. V době, kdy nepřítel dosáhne tohoto prostoru, bude radiace již tak malá, že bude možno radioaktivní stopou v tomto prostoru projíždět. Uvedenou okolnost je třeba vzít v úvahu při organisaci manévru zátarasý v obraně.

Pluky a divise svými zatarasovacími stroji budou přehrazovat směr postupu nepřítele na straně odvrácené od nepřítele mimo okruh ničivých účinků vzdušných atomových úderů. Na splnění tohoto úkolu bude poměrně málo času. Podle ráže atomových zbraní možno počítat, že nepřítel může zpravidla projet tímto terénem již za půl hodiny, vezmeme-li v úvahu jen účinky pronikavé radiace. Ve vytvořeném okruhu však bude muset nepřítel překonávat zátarasý vzniklé účinky tlakové vlny a světelného záření. Jeho postup bude proto též závislý na rázu terénu, na který byl proveden vzdušný výbuch. Je jasné, že zátarasý vzniklé při ničení osady, lesa apod. velmi citelně zpomalí postup nepřítele. Naopak v odkrytém terénu bude poměrně málo těchto zátarasů a postup nepřítele velmi rychlý. Je proto nutné při propočtu času na provedení manévru zátarasý vzít v úvahu všechny uvedené podmínky.

Na stupni pluku budou uvedený úkol plnit zpravidla jen dva minové zatarasovače v sestavě protitankové zálohy pluku, které jsou s to jednou pokládkou položit 600 m minového pole. To je celkem málo vzhledem k šířce průlomu vytvořeného atomovou pumou. Proto bude nutné už první linii takto vytvořených zátarasů zesilovat na důležitých směrech prostředky divisi. Divise může svými 12 zatarasovacími stroji položit 3600 m protitankového minového pole, což dohromady s prostředky jednoho pluku dává

již dostatečnou délku zátarasů k přehrazení vlonu. Další linii v hloubce v uvedeném směru bude tvořit část zatarasovacích prostředků armády, zpravidla opět 12 strojů. Podle mého názoru je třeba v soudobých podmínkách zpravidla vždy rozdělit armádní zatarasovací stroje, celkem 36 strojů, na tři skupiny. Jednu skupinu přidělí armádní dělostřelecké protitankové záloze a další dvě skupiny budou tvořit dva pohyblivé odřady zatarasovací. Tím se dosáhne větší možnosti manévru zátarasy a vyloučí se pravděpodobnost, že všechny stroje by byly zničeny jedním atomovým úderem. V hojně míře je třeba v současné době využívat i improvizovaných zatarasovacích prostředků (aut se skluzu apod.).

Bude-li nepřítel projíždět radioaktivní stopou po pozemním výbuchu, je nutné, aby zatarasovací stroje pokládaly minová pole nejlépe přímo v radioaktivní stopě, a to v místech, kde by nepřítel mohl být zastaven na delší dobu. Je nutno počítat s tím, že si i nepřítel provede obdobný propočty, jak jsem v předcházející části uvedl, a bude projíždět v určitou dobu zamořeným terénem. Aby naše zatarasovací stroje mohly v téže době pokládat minová pole v zamořeném terénu, je třeba, aby byly konstruovány v obrněných transportérech nebo v tancích. Současný vývoj našich zatarasovacích strojů jistě umožní umísťovat zařízení pro kladení min do obrněných transportérů. Poslední ukázky konstrukce a práce minových rozkladačů provedené velitelským ženijním vojska tomu plně nasvědčují. Každá minuta, která zdrží nepřítele v radioaktivní stopě, bude mít za následek, že vojska dostanou větší hodnotu radioaktivity, než nepřítel plánoval, a tím se stanou méně bojeschopnými, při delším zdržení úplně boje neschopny. Tento způsob zastavení postupu nepřítele přímo v zamořeném terénu bude daleko účinnější než jeho zastavení až po výjezdu z radioaktivní stopy.

Manévr zátarasy nabývá v současných podmínkách velkého významu. Je třeba se zamyslet nad poměrem předem položených min v obraně a nad počtem min kladených manévrem zátarasy. Například v obranném pásmu vševojskové armády je počítáno s položením okolo 300 000 protitankových min. Nejde již dnes o možnosti položení těchto min předem. To nám v krátké době zabezpečí zatarasovací stroje. Jde o přísun tohoto materiálu a hlavně o účelnost jeho položení. Mám za to, že bude výhodnější zvýšit počet min pokládaných manévrem zátarasy. Podle terénu, jak propočty za používání zbraní hromadného ničení ukazují, by bylo třeba pokládat až dvě třetiny všech plánovaných min právě manévrem zátarasy. Tím by se zvýšila hospodárnost a vzhledem k rychlým možnostem kladení min by se v podstatě nesnížil jejich význam. Rozhodně je nutno věnovat v obraně více pozornosti manévru zátarasy.

Ve svém článku jsem se dotkl jen některých otázek, které souvisí s organizací ženijního zabezpečení při porušení obranné sestavy pozemním výbuchem atomových zbraní. Vybral jsem ty otázky, o kterých jsem předpokládal, že jsou vcelku ještě málo diskutovány. Je třeba zdůraznit, že nelze řešit otázky ženijního zabezpečení po pozemních výbuších odděleně od vzdušných výbuchů. Naopak vzdušné výbuchy budou převládat, a proto bude nutné na řešení nutných opatření vzhledem k těmto výbuchům zaměřit hlavní pozornost všech velitelů a náčelníků.