

ZPŮSOBY VEDENÍ VZDUŠNÉHO RADIČNÍHO PRŮZKUMU

Základním charakteristickým znakem současného ozbrojeného zápasu by bylo masové používání zbraní hromadného ničení (ZHN), které by v rozhodující míře ovlivňovalo činnost vojsk i štábů. Mezi hlavní opatření, která je nutné k ochraně vojsk proti radioaktivním látkám organizovat, patří radiční průzkum terénu. Rozsáhlé prostory zamořené radioaktivním spadem po pozemních a podzemních jaderných úderech vyžadují včasné a přesné údaje o skutečné radiční situaci, aby ztráty při činnosti v těchto prostorech byly co nejmenší a činnost vojsk co nejefektivnější.

Rychlost, věrohodnost a úroveň zpracování výsledků radičního průzkumu patří k základním faktorům, které ovlivňují rozhodování velitelů v podmínkách použití ZHN.

Uvedené požadavky na radiční průzkum terénu je možné splnit jen za předpokladu:

- vysoké pohotovosti sil a prostředků pozemního a vzdušného radičního průzkumu,

- nepřetržitého uskutečňování a upřesňování výsledků radičního průzkumu,

- komplexního přístupu k organizaci

tohoto průzkumu, jako jednomu z opatření zabezpečení bojové činnosti,

- dostatečné rychlosti zjištění a zpracování výsledků radičního průzkumu, která odpovídá požadavkům dynamiky vedení bojové činnosti.

Význam a místo vzdušného radičního průzkumu

Vzdušný radiční průzkum (VzRPz) zaujímá v systému radičního průzkumu terénu významné místo. Využití moderních leteckých rentgenometrů ve vrtulnících je vysoce perspektivním způsobem vedení radičního průzkumu na velkých plochách a v některých případech jediným možným způsobem tohoto průzkumu, zejména v prostorech nebezpečného zamoření. Umožňuje prozkoumat velké prostory a dlouhá radioaktivní pásma v krátké době, výsledky průzkumu lze předat přímo ze zamořených prostorů, i když jsou značně vzdálené. Dosah palubních rádiových stanic ve vrtulnících je mnohem větší než v automobilech, bojových vozidlech pěchoty nebo v tancích.

Vzdušný radiční průzkum nepřátelského území můžeme vést před plánovaným útokem nebo vysazením výsadků. Je výhodné, že lze i za letu měnit úkol a ori-

entovat jej do jiných radioaktivních pásem. Využitím vrtulníků jako retranslátorů lze průzkum uskutečnit na velké vzdálenosti.

Mimo uvedené výhody má ale VzRPz tyto nedostatky:

- Nelze ho realizovat, pokud nevypadnou radioaktivní látky z oblaku jaderného výbuchu na zem. Tento nedostatek však mají i ostatní druhy radiačního průzkumu.

- Je značně závislý na povětrnostních podmínkách.

- Je třeba mít speciálně vycvičené operátory-dozimetristy a vrtulníky vybavené leteckými rentgenometry.

- Změřené úrovně radiace a zjištěné hranice zamořených prostorů nemohou být současně v terénu vytyčeny.

I přes tyto nedostatky je VzRPz nejrychlejším a velmi důležitým druhem radiačního průzkumu, bez kterého nelze získat rychlé informace o radioaktivním zamoření pro štáby svazků, armád i frontu.

Vzdušný radiační průzkum u frontového a vojskového letectva vykonávají převážně smíšené letky velení a průzkumu a u motostřeleckých a tankových divizí vrtulníkové odřady. K němu vyčleňují různé typy vrtulníků, které mají zabudované letecké rentgenometry na palubě. Když nejsou tyto k dispozici, mohou se použít i přístroje pro pozemní radiační průzkum, např. automatický signalizátor AS-67, rentgenometr DP-3 (DP-3b), intenzimetr IT-65.

Přístroje musí být ve vrtulníku (letadle) umístěny tak, aby se na jeho stupnici daly odčítat měřené hodnoty a současně sledovat některé navigační přístroje (výškoměr, kompas, rychloměr, hodiny). Použití AS-67, DP-3 a IT-65 pro VzRPz je jen náhradní a dočasné řešení. Nejlepším prostředkem je letecký rentgenometr RI-75. Tento přístroj je speciálně konstruován a určen právě pro plnění úkolů VzRPz.

K jeho základním výhodám patří:

- automatické přepočítávání měřené úrovně radiace na výšku 1 m nad terénem,

- pomocí opravných koeficientů přístroj bere v úvahu závislost měřené úrovně radiace na druhu a stáří radioaktivních produktů, výšce letu, teplotě a atmosférickém tlaku vzduchu a částečně opravuje i chyby vyvolané topografickým členěním zkoumaného terénu,

- malá inerce dozimetrického přístroje, do 1 s,

- široký rozsah měření úrovně radiace ve výšce 1 m nad terénem

0,2—10 000 R/h,

v kabině vrtulníku 0,024—93 R/h,

- číslíkové indikace výsledků měření, která zrychluje a usměrňuje odčítání a odstraňuje vznik případné chyby.

Vlastní průzkum je veden v úzké součinnosti pilota a operátora. K výcviku operátorů-dozimetristů se vybírají důstojníci a praporčíci především z řad létajícího personálu nebo nelétajících pilotů, dále z příslušníků chemického vojska a ostatních odborností.

Příprava operátorů z počtu létajícího nebo bývalého létajícího personálu spočívá v tom, že se musí naučit obsluhovat letecký rentgenometr. Naopak dozimetristé-operátoři z řad nelétajícího personálu musí zvládnout potřebný rozsah letovodské přípravy, aby mohli správně určit polohu vrtulníku, identifikovat všechny kontrolní, otočné a měřicí body při vlastním měření úrovně radiace a správně se orientovat v průběhu celého letu. Nedostatky v této činnosti lze nahradit jen intenzivnější součinností a spoluprací s pilotem za letu. V případě, že operátor není a nebyl létající, nemůže korespondovat s pozemní rádiovou stanicí za letu. Tento úkol pak může zabezpečovat jen pilot vrtulníku.

Mezi hlavní úkoly vzdušného radiačního průzkumu patří:

- určení celkové radiační situace v zajištěném prostoru,

- průzkum pochodových os a zásobovacích komunikací,

- průzkum prostorů činnosti vojsk a prostorů předpokládaného rozmístění vojsk,

- vyhledávání pochodových os a prostorů rozmístění vojsk s nízkou úrovní radiace,

- průzkum části terénu s vysokou úrovní radiace a úseků neprůchodných pro prostředky pozemního radiačního průzkumu,

- průzkum prostorů jaderných výbuchů, určení šířky a směru stopy radioaktivního oblaku.

Význam VzRPz podstatně vzroste, až bude umožněno předávání zprávy o úrovni radiace ihned z vrtulníku všem pozemním svazkům, které budou mít o tyto zprávy zájem. V průběhu cvičení bylo zjištěno, že tyto údaje lze předávat ve středně členitém terénu v okruhu do 30—50 km z výšky 50—200 m. Při použití retranslačního vrtulníku, který údaje předával vy-

hodnocovací skupině na letišti, došlo k zvětšení okruhu až na 80 i více km. Průzkum se v této variantě konal ve výšce 100–200 m nad terénem k zabezpečení co nejpřesnějších údajů o skutečné radiální situaci.

Vzdušný radiální průzkum v sestavě

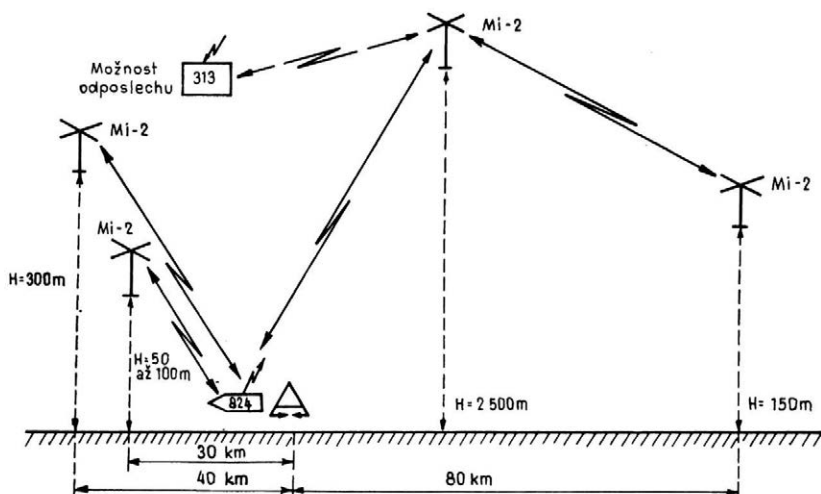
vlastních vojsk musí dát co nejúplnější charakteristiku radioaktivního zamoření terénu. Při četnosti měření úrovně radiace, kdy bude jeden bod měření od druhého vzdálen v terénu 1 až 3 km, se získá přehled o radiální situaci v určeném prostoru — viz **tabulku**.

Tabulka

Rychlost letu [km/h]	Hustota měření [počet měření/km]		Vzdálenost mezi dvěma body měření [m]	
	s AS-67	s RL-75	s AS-67	s RL-75
120	1,5–2	3–4	500–600	250–340
150	1,2–1,6	2,4–3,2	620–830	240–360
180	1–1,3	2–2,6	750–1000	370–500
200	0,9–1,2	1,8–2,4	830–1100	410–560
250	0,7–1	1,4–2	1040–1390	520–700

Praktický dosah rádiové stanice Balkán vrtulníku Mi-2 v závislosti na výšce letu

(H) a možnost využití retranslačního vrtulníku — viz **obr. 1**.



Obr. 1

Příklad stanovení úkolu osádce vrtulníku k vedení VzRPz:

1. Nepřítel vede boj na zdrženou na čáře

Plzeň—Vodňany. V průběhu bojové činnosti používá jaderné a chemické zbraně.

2. V průběhu 4. 6. vedl nepřítel hromad-

ný jaderný úder na vojska 3 A a v rámci něho v:
09.05 h: 1 PJÚ, 50 kt, do prostoru Kamýk n. Vltavou.

09.07 h: 1 PJÚ, 80 kt, do prostoru Dobříš.
3. Střední výškový vítr — směr 280°, rychlost 50 km/h.

4. Osádka skuteční průzkum prostoru Višňová — Sedlčany — Milevsko — Mirovice. Zvýšenou pozornost věnovat úseku Smolotely — Krásná Hora — Staré Sedlo — Mirovice.

5. Spojení podle nařízení čj. 00123, varianty B. Výsledky průzkumu v průběhu předávat rádiem a po ukončení hlásit na mapě.

6. Zahájení průzkumu v 10,30 h 4. 6. a ukončení v 12,30 h.

Poznámka: Uvedené hustoty měření jsou při současném předávání výsledků průzkumu s uvedenými přístroji VzRPz, pro tu kterou rychlost maximální.

Vycházíme-li z požadavku vhodné rychlosti letu, mohou být pro plnění úkolů použity tyto vrtulníky a letadla:

- vrtulníky — Mi-2, Mi-4, Mi-8,
- dopravní letadlo — IL-14.

Právě možnosti palubních rádiových stanic vrtulníků (letadel) použitých pro VzRPz hrají důležitou úlohu při organizaci průzkumu, zabezpečení včasného předání a vyhodnocení výsledků. Dosah palubních rádiových stanic závisí do značné míry na výšce letu, jak ukazuje obr. 1. Zpravidla s výškou letu stoupá dosah rádiových stanic a tím možnosti spojení, ale současně na druhé straně klesá přesnost měření úrovně radiace (narůstá chyba měření). To znamená, že i při VzRPz, zejména když bude uskutečněn ve větších vzdálenostech od nadřazeného VS (štábu) nebo naváděcího stanoviště, budou muset být předány výsledky průzkumu (popřípadě jen část výsledků) až po skončení průzkumu nebo při přerušení průzkumu a zvětšení výšky letu.

Organizátory průzkumu jsou náčelníci chemického vojska frontu, armád, a náčelníci chemické služby divizí. Tito funkcionáři zapracovávají návrhy na organizaci VzRPz do plánu chemického zabezpečení operace. Po jeho schválení velitelem frontu organizují VzRPz, vydávají úkoly osádkám, organizují spojení, předávání a vyhodnocování výsledků průzkumu.

Základem úspěšného splnění úkolů je především spolehlivé, bezporuchové spojení, které zabezpečuje řízení průzkum-

ných osádek, předávání i příjem hlášení o výsledcích průzkumu přímo z vrtulníku. Nejúčelnější je vytvářet pro tento účel samostatnou rádiovou síť, ve které má osádka vrtulníku přímé spojení s radiacním střediskem nebo výpočetně analytickou skupinou, které přijímají výsledky průzkumu.

V případě, že není vytvořena samostatná rádiová síť, je nutné výsledky průzkumu předávat přes naváděcí stanoviště letu, které let vrtulníku řídí.

Přitom je nutné brát v úvahu, že:

— pilot vrtulníku musí udržovat stále spojení s naváděcím stanovištěm,

— spojení však může být organizované ve stanovených relacích a zbývající dobu je palubní rádiová stanice využívána k předávání výsledků průzkumu na jiném kanále,

— vzhledem k velkému počtu zpráv, které musí pilot předat pozemní rádiové stanici, je nutné, aby výsledky měření předával najednou z 5 až 10 bodů.

Jedním z rozhodujících faktorů, který ovlivňuje VzRPz, je čas. Otázka rychlosti získání údajů o skutečné radiacní situaci bude ve většině případů prvořadá. Zkrácení doby potřebné k splnění stanovených úkolů se dosahuje použitím jen nejnutnějšího počtu osádek a zkrácením trati letů. Přitom je však nutné současně získat z průzkumu dostatečný počet údajů, které zabezpečí požadovaný přehled o skutečné radiacní situaci.

Doba nutná k vedení VzRPz závisí též na vzdálenosti rozmístění osádek a vrtulníků od prostoru, ve kterém má být vykonán. Proto se prostory rozmístění prostředků vyčleněných pro průzkum musí volit tak, aby byly plánované úkoly splněny v co nejkratší době a současně bylo zabezpečeno spojení s místem velení toho stupně, v jehož prospěch je uskutečňován.

Vzhledem k tomu, že radioaktivní stopa po jaderném výbuchu se nevytváří okamžitě, ale po určitém časovém období, je nutné vykonat průzkum daného prostoru (nebo osy přesunu) až po vytvoření zamoření. Zahájení průzkumu v daném prostoru se určí na základě rychlosti, směru středního výškového větru, vzdálenosti prostoru průzkumu a doby vypadávání radioaktivních částic v této vzdálenosti od místa výbuchu.

Při průzkumu prostoru epicentra pozemního nebo podzemního jaderného výbuchu musí vést trasa letu minimálně 1,5 až 2 km od něho.

Vzdušný radiační průzkum uskutečňuje osádka ve složení pilot a operátor-dozimetrista. Za letu jej vykonává operátor-dozimetrista.

K získávání zpráv z vrtulníků se organizuje zvláštní rádiová síť pro VzRPz nebo se využívá rádiové sítě navigačního stanoviště letu. K bezprostřednímu předání jedné zprávy potřebuje operátor-dozimetrista průměrně 10 s, k předání pěti zpráv ve zkrácené formě asi 15 s, což je výhodnější.

V případě vedení průzkumu několika osádkami současně, je nutné zabránit tomu, aby se při předávání zpráv osádky vzájemně rušily. Proto je rádiová stanice vrtulníku neustále na příjmu (mimo doby předávání výsledků průzkumu a pravidelných relací s naváděcím stanovištěm nebo přijímací rádiovou stanicí) a pilot se musí vždy před každým vstupem do rádiové sítě přesvědčit, že v daný okamžik nepředává zprávu jiný operátor. Když předává zprávu jiná osádka, vyčká a předá tuto zprávu až po skončení relace.

Způsoby plnění úkolů ovlivňují tyto požadavky:

— průzkum musí být veden s co nejmenší ztrátou času,

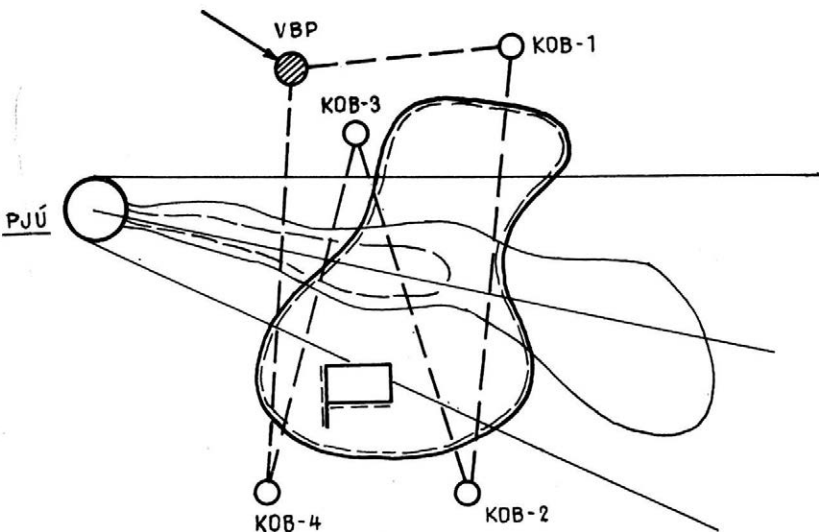
— osádka musí získat také údaje, které umožní co nejúplněji charakterizovat radiační situaci,

— dávka ozáření osádky během průzkumu musí být co nejmenší a nepřetržitě sledovaná (u pilotů nemá překročit 25 R za 4 dny),

— musí být plně dodržována všechna opatření k zabezpečení letu vrtulníku.

Vzdušný radiační průzkum se uskutečňuje ve výškách 50 až 200 m. Výška letu se určuje podle charakteru a členitosti terénu tak, aby byla dodržena bezpečnost letu. V případech průzkumu prostorů s vysokou úrovní radiace může být výška letu zvětšena maximálně na 500 m. K zjištění hranice zamořeného prostoru je však vždy potřebné začít průzkum z výšky 50 až 100 m.

Úkol a způsob vedení VzRPz je stanoven osádce buď předem, na základě plánu chemického zabezpečení, nebo bezprostředně před letem. V případě, že úkol není stanoven předem, musí být osádce



Poznámka: KOB - kontrolní otočný bod
VBP - výchozí bod VzRPz

Obr. 2

vyčleněno minimálně 15 až 20 minut pro přípravu mapy.

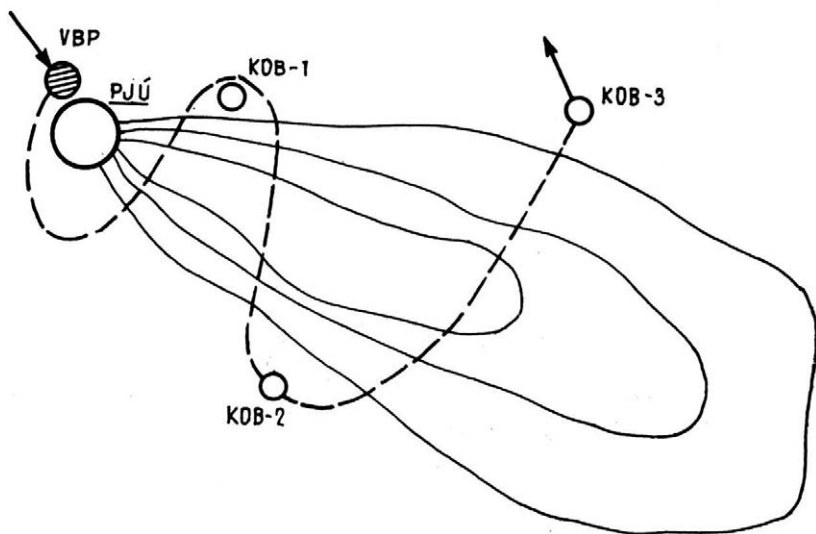
Průzkum se může plnit těmito způsoby:

VzRPz komunikace bude nejčastějším způsobem k zabezpečení přesunů vojsk. Vede se letem nad komunikacemi. Úroveň radiace je určena na celé trati letu. Současně s průzkumem hlavních komunikací může být dán úkol uskutečnit průzkum záložních komunikací s cílem vyhledat nezamořené a nebo slabě zamořené komunikace.

VzRPz prostorů činnosti vojsk operačních letišť, pravděpodobného rozmístění vojsk, zásobovacích orgánů, týlu a týlo-

vých zařízení, k získání podkladů k rozhodnutí velitelů, pro určení další činnosti vojsk v zamořených prostorech. Při tomto způsobu průzkumu se osádkám stanoví hranice prostoru. Tato pak prolétává celý prostor a měří úroveň radiace v měřicích bodech nebo podle časových intervalů — viz obr. 2.

Určení směru a šířky stopy radioaktivního oblaku můžeme užívat k upřesnění správnosti předpovědi průběhu radioaktivní stopy, dále jako výchozího údaje pro organizaci dalšího průzkumu a varování vojsk při omezeném použití JZ. Kromě toho může být vydán i úkol průzkumu epicentra JÚ. Tento způsob je vyjádřen na obr. 3.



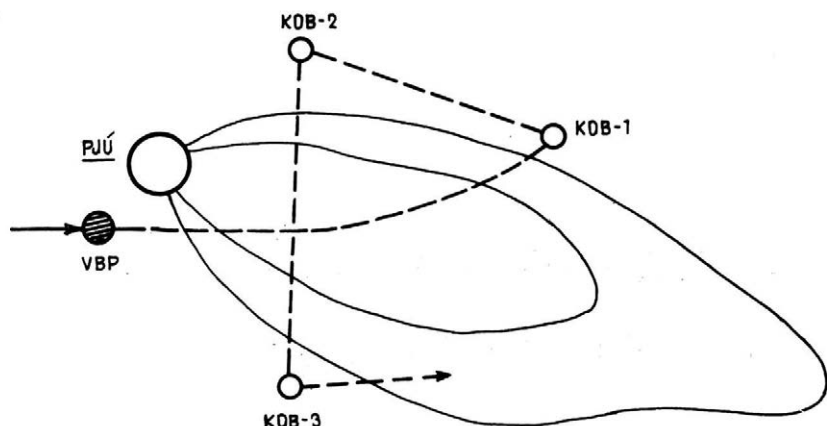
Obr. 3

VzRPz prostoru (epicentra) jaderného výbuchu můžeme uskutečnit bezprostředně po jaderném výbuchu na obsazené objekty, prostory rozmístění vojsk, letiště atd. Ke kontrole poklesu radiace je určen důstojnický průzkum, který zjišťuje následky jaderného výbuchu. Určení prostoru a epicentra výbuchu nebude tak obtížné jako zjištění úrovně radiace, protože její změna v poměrně malých vzdálenostech vyžaduje velmi časté měření. Mimo to vysoká úroveň radiace zapříčiňuje i změnu

výšky letu na poměrně malém úseku trati. Průzkum se vede na tratích, které jsou voleny tak, aby protínaly prostor výbuchu kolmo na sebe s průsečíkem 1 až 2 kilometry od epicentra výbuchu — viz obr. 4. Tyto směry jsou voleny pod úhlem 40 až 50° k ose stopy a místa měření se určují metodou výpočtu podle kursu a času.

Nejvhodnější způsob vedení vzdušného radiačního průzkumu bude závislý na řadě faktorů (počtu vrtulníků, rozsahu za-

moření, povětrnostních podmínkách apod.); pozornost, často budou uvedené způsoby jeho volbě musí být věnována mimořádná používány v kombinaci.



Obr. 4

Vzdušný radiační průzkum terénu má nezastupitelné místo v celém systému radiačního průzkumu. Má velké perspektivy dalšího rozvoje, vzhledem k vysoké efektivnosti a možnosti využití v automatizovaném systému radiačního a chemického průzkumu. Umožňuje rychle a na velkých plochách zjistit skutečnou radiační situaci a v tomto směru je na operačním stupni nenahraditelný. Aby byl dostatečně efektivní, musí být veden optimálním způsobem pro danou situaci.