

Některé problémy protivzdušné obrany při organizování armádního týlu

Kapitán Miloslav Zelníček

Autor článku vychází z taktiky vzdušných útočných prostředků nepřítele a řeší nejvýhodnější organizaci PVO armádního týlu (organizaci průzkumu vzdušného prostoru a vešdomování tylových útvarů, ústavů a zařízení). Rozebírá zásady organizování protiletadlové dělostřelecké obrany AZZ a organizování protiradiolokačního maskování objektů armádního týlu.

Průběh 2. světové války i bojů v Koreji ukázal, že cílem každé z bojujících stran je desorganizovat činnost týlu, narušit tak plynulost přísunu materiálu, munice, pohonných hmot atd. bojujícím vojskům, zložit tak odpor protivníka a zajistit si co nejrychlejší dosažení úspěchu v boji.

Proto některé objekty armádního týlu, zvláště armádní zásobovací základna (AZZ) a tylové velitelské stanoviště (TVS) budou častým cílem nepřátelských vzdušných útočných prostředků. K těmto útokům může být použito nejen bombardovacích letounů, ale i bombardovacích stíhačů a řízených střel.

Jaké mohou být způsoby útoků těchto vzdušných útočných prostředků nepřítele na objekty armádního týlu.

Lehké bombardovací letouny (B 57, B 66) budou napadat cíle převážně z vodorovného letu z výšky 1500–4500 m. Hlavními prostředky ničení mimo atomové pumy budou trhavé pumy o váze 250–500 kg; tyto budou často používat zapalovače s dlouhodobým zpožděním. Současně s trhavými pumami mohou být používány pumy zápalné a pumy plněné bojovými chemickými a radioaktivními látkami, které značně prodlouží dobu vyřazení objektu z provozu.

Atomové pumy mohou být shazovány z výšek 5000 i více m (podle ráže pumy), ale i z malé výšky systémem LABS (viz článek v časopisu Bojová příprava č. 5/1959).

V noci a při ztížených povětrnostních podmínkách ve dne budou bombardovací letouny k přesnému bombardování používat radiolokační zaměřovače.

Bombardovací stíhací letouny (F 84, F 86, F 100) mohou provádět zteče na objekty armádního týlu několika způsoby:

— Ze střemhlavého letu; — bombardovací stíhací letouny před přiletem do prostoru cíle zvyšují (sníží) výšku na 3000

až 3500 m, ve které při rychlosti letu 400–800 km/hod. přecházejí pod úhlem 55°–60° do střemhlavého letu a zamiřují na cíl. Pumy odhazují z výšky 1000 až 800 m, letecké rakety odpalují z výšky 1200–1000 m. Po vybrání letounů ve výšce 200–100 m nad zemí stoupají do výšky 3000–3500 m za účelem provedení další zteče, nebo od cíle odlétají v přízemní výšce.

— Z klouzavého letu; — tato zteč je zahajována buď z výšky 1500–1200 m, ve které bombardovací stíhací letouny pod úhlem 30° přecházejí do klouzavého letu; nebo z výšky 800–400 m pod úhlem 15°. Pumy v prvním případě jsou odhazovány z výšky 500–200 m, v druhém případě z výšky 150–50 m, letecké rakety (budou-li použity) jsou odpalovány ze vzdálenosti 1000–500 m od cíle.

— Z vodorovného letu; — při tomto způsobu zteče se letouny přiblíží k cíli v malé nebo přízemní výšce, pumy (napalmové a trhavé se zpožděním) odhazují z výšky 10–30 m.

Bombardovací stíhací letouny mohou být též použity jako nosiči atomových pum malé ráže. Shoz atomových pum provádějí ze stoupavého letu, po předchozím přiblížení k cíli v přízemní nebo malé výšce, systémem LABS.

Průzkumné letouny nepřítele (RF 84, RB 57) budou provádět intenzivní průzkum s cílem zjistit rozmístění tylových objektů armády, zvláště TVS armády a objektů AZZ. K průzkumu budou vybaveny nejmodernějšími prostředky (televize, panoramatické radiolokační apod.). Průzkum ve dne bude prováděn převážně ze středních výšek, v noci z výšek 1000–1500 m.

Vzhledem k poměrně velké ploše a delší stabilitě některých objektů armádního týlu, je nutno na tyto objekty počítat i s útoky

řízených střel. Vzhledem k umístění objektů armádního týlu 40–150 km (v obraně i více) od předního okraje můžeme předpokládat hlavně útoky řízených střel typu Corporal a Redstone. Řízená střela Corporal je vystřelována téměř kolmo vzhůru, po dosažení vrcholu (asi ve výšce 80 km) střela padá rychlostí přes 3000 km/hod. po balistické křivce na určený cíl. Vlastnosti řízené střely Redstone jsou obdobné jako u řízené střely Corporal, její rychlost, dolet a dolet je však daleko větší. Obě řízené střely jsou řízeny asi 1/3 dráhy letu. Přesnost zásahu je u nich poměrně malá, proto se zpravidla používají s atomovou náplní.

Proti objektům armádního týlu není vyloučeno i použití bezpilotních prostředků vzdušného napadení TM-61 (Matador). Tato řízená střela po odpálení stoupá pod úhlem 15°–20° do výšky 13 000–14 000 m a zde pokračuje ve vodorovném letu, rychlostí až 1000 km/hod. na cíl, na který dopadá ve střemhlavém letu.



Útoky nepřátelských vzdušných útočných prostředků na objekty armádního týlu mohou být tedy velmi různorodé. Proti všem možným způsobům těchto útoků musíme organizovat protivzdušnou obranu nejdůležitějších objektů armádního týlu. Dokonalé zabezpečení nejdůležitějších objektů armádního týlu se musí stát jedním z hlavních úkolů protivzdušné obrany armády. Ztráty munice, pohonných hmot, proviantu a jiného materiálu, i když by byly zdánlivě malé, narušují nepřetržitě zásobování vojsk na frontě a mohou často, jak ukazují zkušenosti z druhé světové války, zavinit nesplnění operačních úkolů stanovených hlavním velitelstvím.

Uvedu dva příklady z Velké vlastenecké války.

V červenci 1942 v prostoru dvou železničních stanic LISKI a TALOVAJA bylo blízko sebe rozmístěno 10 důležitých skladů. Kromě toho na dalších několika stanicích železničního úseku (o délce 90 km) byly rozmístěny další sklady. U všech bylo provedeno nedostatečně maskování a byla organizována slabá protiletadlová dělostřelecká obrana, ačkoli nepřátelské letectvo provádělo v době před 5. 7. několik průzkumných letů nad tímto prostorem. V době od 5.–10. 7. 1942 provedl nepřítel několik hromadných náletů na většinu těchto stanic. Výsledkem bylo zničení značného množství munice, pohonných hmot, proviantu atd.

Kromě toho bylo zničeno nebo poškozeno velké množství vlakových souprav, železničních zařízení a telefonního spojení. Tím se stalo, že další přísun na frontu byl na 10 dní přerušen.

20. září 1944 147 sovětských bombardovacích letounů Il-14 provedlo úder na stanici SKIROTAVO (jv. RIGA) a shodilo 162 tun pum. Bylo tím zničeno 20 vlaků o celkovém počtu asi 1000 vagonů, dále všech 19 tratí, výtopna, dílny a jiné nádražní budovy a sklady. Výbuch muničního vlaku, který byl ve stanici, značně zvýšil poškození stanice.

Tyto příklady z Velké vlastenecké války jsou pro nás velmi poučné, neboť nám ukazují, že nesmíme podceňovat možnosti vzdušných útočných prostředků.



Při organizování protivzdušné obrany armádního týlu musíme mít především důkladně zabezpečen průzkum vzdušného prostoru a uvědomování.

Průzkum vzdušného prostoru a uvědomování musí být hlavně organizován na TVS armády a u AZZ. Průzkum bude zabezpečen v zásadě celkovým radiolokačním systémem. Pro uvědomování týlových útvarů, útavů a zařízení je třeba využívat příslušné sítě výstrahy (armády, frontu, v počátečním období války PVOS), dále zpráv vidového průzkumu a pro případ rušení přímo zpráv radiotechnických jednotek, které jsou v prostoru rozmístění týlových útvarů, útavů a zařízení armády. V případě obrany TVS a AZZ útvarů (skupinou) PLD je jeho povinností uvědomovat bráněné objekty o nebezpečí vzdušného napadení. Na TVS a VS AZZ je nutno zabezpečit příjem všech včasné proniknutí k zásobovacím stanicím (skladům, nemocnicím apod.). K tomu je možno použít krátkých signálů po normálních pojítkách (rádio, telefon apod.). K zabezpečení příjmu zpráv o vzdušné situaci a k organizování vidového průzkumu je nutno organizovat na TVS a VS AZZ (pluku obsluhy AZZ) hlásku, v síle a složení jako je hláška u motostřeleckého pluku.

Příslušní náčelníci týlových útvarů, útavů a zařízení se však nesmějí spoléhat jen na zprávy o vzdušné situaci, které dostanou od starších náčelníků, ale musí samostatně organizovat vidové pozorování vzdušného prostoru. Tak budou zabezpečeni před překvapivými útoky vzdušného nepřítel. Pozorovatele vzdušného prostoru je

nutno cvičit již v míru v počtu 3—5 na každou jednotku (počínaje samostatnou četou).

Hlavní tíha protivzdušné obrany armádního týlu bude však spočívat na aktivních prostředcích PVO hlavně na protiletadlových dělostřeleckých prostředcích. Nepřátelské letectvo, jak jsme si ukázali v úvodu, může provádět útoky různými způsoby ze všech výšek. Proto budeme muset k jeho zničení použít všech druhů protiletadlových dělostřeleckých prostředků včetně protiletadlových dělostřeleckých řízených střel (PLDŘS). Nebudeme ovšem moci bránit všechny objekty armádního týlu, ale jen ty nejdůležitější a ty, na které bude vzdušný nepřítel nejpravděpodobněji provádět útoky.

V první řadě musíme zabezpečit TVS armády. Protiletadlová dělostřelecká obrana VS armády se už stala samozřejmostí, ale na TVS armády se stále zapomíná. Musíme si uvědomit, že TVS je místem velení, z něhož se řídí organizace armádního týlu, materiální, zdravotnické a technické zabezpečení vojsk. TVS musí zabezpečit nepřetržitě velení armádnímu týlu a neselhávající spojení. Dále v případě vyřazení PVS a VS armády se TVS stává hlavním místem velení. Na TVS se rozmisťují nejen řídicí orgány týlu a technických služeb, ale i ty složky armády, které nemusí být na VS armády (část armádní politické správy, soudní, kádrové orgány, VKR, orgány státní banky atd.), dále různé pomocné jednotky. V blízkosti TVS se umísťuje pohyblivá záloha materiálu a zdravotnický pluk zvláštního určení.

Bylo by tedy účelné vyčlenit na obranu TVS jeden protiletadlový dělostřelecký pluk (pldp) malé ráže. Tento pldp by bránil TVS i jednotky (útvary) umístěné v blízkosti TVS po celou dobu operace.

Dále musíme bezpodmínečně dokonale zabezpečit AZZ. AZZ však pro svou velkou rozlohu nebude možno bránit jako plochu. Toto však ani není nutné, neboť nepřítel bude hlavně napadat zásobovací stanice, které je možno poměrně snadno zjistit a jsou nejvíce zranitelné. U AZZ se zřizují 2—3 zásobovací stanice, které jsou od sebe vzdáleny 10—15 km; kolem zásobovacích stanic se rozmisťují plní sklady a

jiné týlové útvary, které mohou být rovněž cílem útoků nepřátelských letounů.

Protiletadlovou dělostřeleckou (PLD) obranu zásobovacích stanic AZZ před útoky bombardovacích letounů z přízemní a malé výšky a před útoky bombardovacích stíhacích letounů je nejvýhodnější organizovat tak, že tyto objekty budeme bránit samostatně, vždy hodnotou do jedné baterie PLdvK ráže 30 mm. Abychom dosáhli co největšího účinku palby je nutno PLdvK umísťovat co nejbližší bráněnému objektu, ovšem zase na takovou vzdálenost, aby palebná postavení nebyla ohrožena výbuchem nepřátelských pum.

Budeme tedy tyto baterie (čety) PLdvK umísťovat 200—400 m od bráněného objektu ve směru pravděpodobného náletu nepřátelských letounů.

Před útokem nepřátelských letounů ze středních výšek z vodorovného letu je nutno PLD obranu AZZ organizovat bateriemi 57mm PLK. Těmito bateriemi budeme bránit nejdůležitější objekty AZZ. Palebná postavení těchto baterií je nutno volit tak, abychom do hranice bombardování mohli vypálit maximální množství střeliva a tím dosáhli co největších účinků palby. To znamená, že tyto baterie budeme vysunovat na pravděpodobné směry náletů, zhruba na hranici bombardování.

Můžeme tedy říci, že na obranu nejdůležitějších objektů AZZ (zásobovacích stanic), budeme volit palebná postavení 3 až 4 km před těmito objekty, ve směru nejpravděpodobnějšího náletu nepřátelských letounů. Minimální potřeba na obranu těchto objektů jsou dvě baterie. Těmito bateriemi pochopitelně nebudou bráněny jen zásobovací stanice, ale i sklady a dílny AZZ, rozmístěné v okruhu účinnosti PLD. Na obranu AZZ bude tedy nutno vyčlenit nejméně jeden protiletadlový dělostřelecký pluk malé ráže (pldp MPLD).

Použije-li nepřítel při bombardování zásobovacích stanic pouze klasických zbraní, bude potřebovat k jejich vyřazení velké množství letounů a pum, ovšem ani takto se mu nepodaří trvale nebo na delší dobu vyřadit stanici z provozu. Opět si uvedeme některé příklady z druhé světové války.

Němci, kteří se pokoušeli rozrušit kurský železniční uzel, provedli během dne a v noci 2. 7. 1943 údery 664 bombardovacími letouny a způsobili velmi vážné poškození, ale stanoveného cíle nedosáhli. Za 12 hodin po ukončení náletu byl provoz přes železniční uzel obnoven a za 3 dny začal pracovat jako dříve. Celkem proti tomuto že-

lezničnímu uzlu provedli Němci do 4000 vzetů a přece uzel nebyl rozrušen.

Ani americké bombardovací letectvo nespínilo stanovený úkol při úderu na železniční uzel Saarbrücken, i když na něj 755 těžkých bombardovacích letounů ve dnech 13., 16. a 19. 7. 1944 shodilo 2324 tun pum.

Ovšem, co nedokázalo velké množství klasických zbraní v druhé světové válce, to dokáže dnes jedna atomová puma třeba i malé ráže. Proto je nutno počítat při útoku na zásobovací stanice s možností použití atomových pum letectvem nepřítele.

Nejúčinnější je pozemní výbuch, při kterém vzrůstá stupeň zničení, třebaže poměr zničení je menší o 10—15 % než při vzdušném výbuchu. Kromě toho při tomto způsobu útoku bude terén v prostoru výbuchu silně zamořen radioaktivními látkami.

Bude-li nepřátelské letectvo provádět shoz atomové pumy z vodorovného letu z výšek nad 5000 m, bude včas zjištěno našimi radiolokátory a pozemní prostředky PVO i stíhací letectvo budou mít dostatek času k jeho zničení. Ty letouny, které by pronikly až do prostoru AZZ, musí být zničeny. Abychom toto mohli splnit, musíme na obranu AZZ mimo MPLD ještě vyčlenit nejméně jeden oddíl PLDRS. Nebude-li mít armáda dostatek těchto prostředků, bude muset k zničení těchto cílů vyčlenit nejméně jeden protiletadlový dělostřelecký pluk střední ráže (plp SPLD).

PLDRS i středorázové protiletadlové dělostřelectvo je nutno umisťovat tak, abychom do hranice bombardování dosáhli co největších účinků palby. To znamená, že i tyto prostředky budeme předsunovat na pravděpodobnou hranici bombardování.

Nejpříznivější situace pro prostředky PVO bude, bude-li nepřátelské letectvo provádět shoz atomových pum ze stoupavého letu, tj. systémem LABS. Nepřátelské letectvo v tomto případě zpravidla nebude našimi radiolokátory zjištěno, atomové pumy budou odhazovány na velkou vzdálenost od cíle a tak baterie (čty) 30mm PLdvK, které by měly nejvýhodnější podmínky střelby na tyto cíle, protože budou umístěny v těsné blízkosti bráněných objektů, budou často zahajovat palbu až po odpoutání pumy, což už je pozdě. I když tento způsob bombardování má pro útočníka četné nevýhody, je nutno s takovýmto prováděním útoků počítat. Musíme tedy i proti tomuto způsobu útoku organizovat PVO. Abychom si mohli stanovit, kam je nutno umisťovat PL baterie při tomto způsobu útoku, musíme znát místo, kde pilot provede odpoutání atomové pumy od letounu.

Výpočet tohoto místa je velmi složitý a je popsán v časopise Letectvo a PVOS čís. 2/1958 v článku plukovníka A. Jaška.

Vzdálenost, na kterou provádí pilot odpoutání pumy, je různá a je závislá na rychlosti letounu a na úhlu stoupání. Tak na příklad při rychlosti letounu 720 km/hod. a úhlu stoupání 40° je vzdálenost odpoutání pumy od letounu 3742 m, při úhlu 60° se tato vzdálenost zmenšuje na 2716 m a při úhlu 80° dokonce na 786 m.

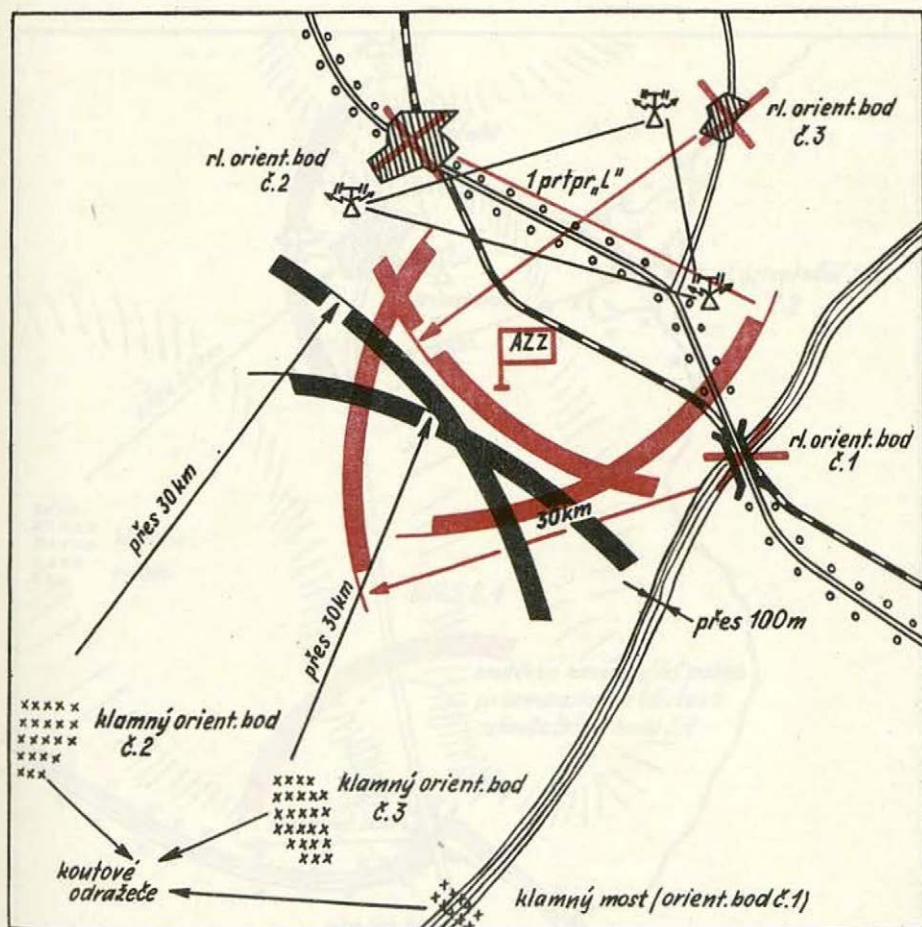
Abychom dosáhli zničení letounu-nosiče atomové pumy, musíme PL baterie umisťovat tak, abychom mohli účinně postřelovat a zničit cíl do odpoutání pumy. Tato vzdálenost však, jak vidíme z několika příkladů, je různá a tak organizovat PLD obranu při nedostatku PL prostředků, hlavně PLdvK ráže 30 mm, je velmi obtížné. Myslím, že by bylo nejvýhodnější organizovat PLD obranu tak, že by PL jednotky ráže 30 i 57 mm zůstaly v palebných postaveních, jak jsme si zdůvodnili v předcházejících státech, neboť tyto baterie budou moci plnit i tento úkol. PL baterie ráže 57 mm, které jsou umisťovány 3—4 km před bráněnými objekty, budou moci účinně ničit letouny provádějící shoz atomových pum pod úhly 40° až 60°. Baterie (čty) 30mm PLdvK, které jsou umístěny v blízkosti bráněných objektů, budou moci účinně ničit letouny provádějící tyto útoky pod úhly 70°—90°.

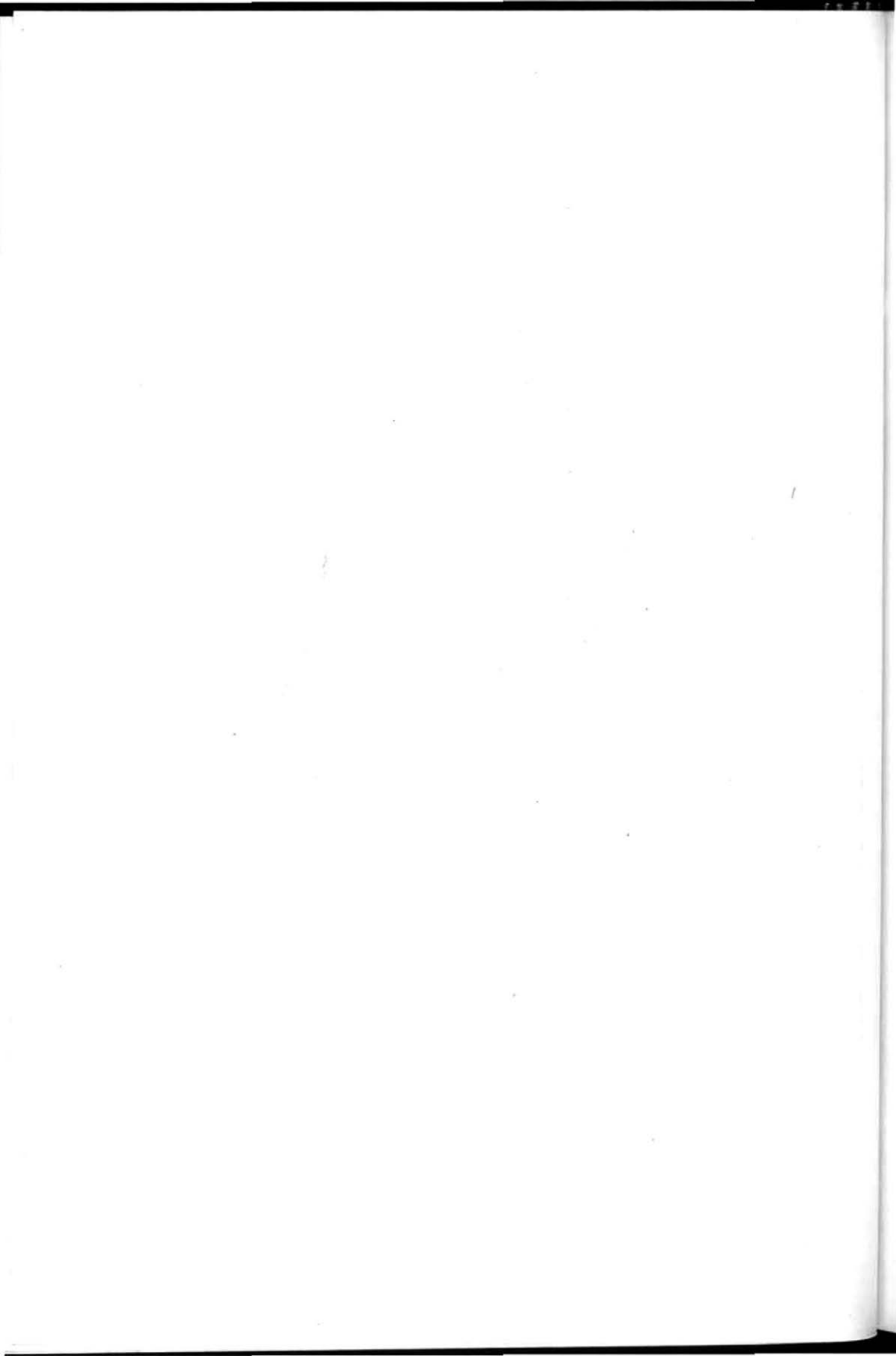
Protivzdušnou obranu AZZ i jiných důležitých objektů armádního týlu musíme též organizovat proti řízeným střelám nepřítele.

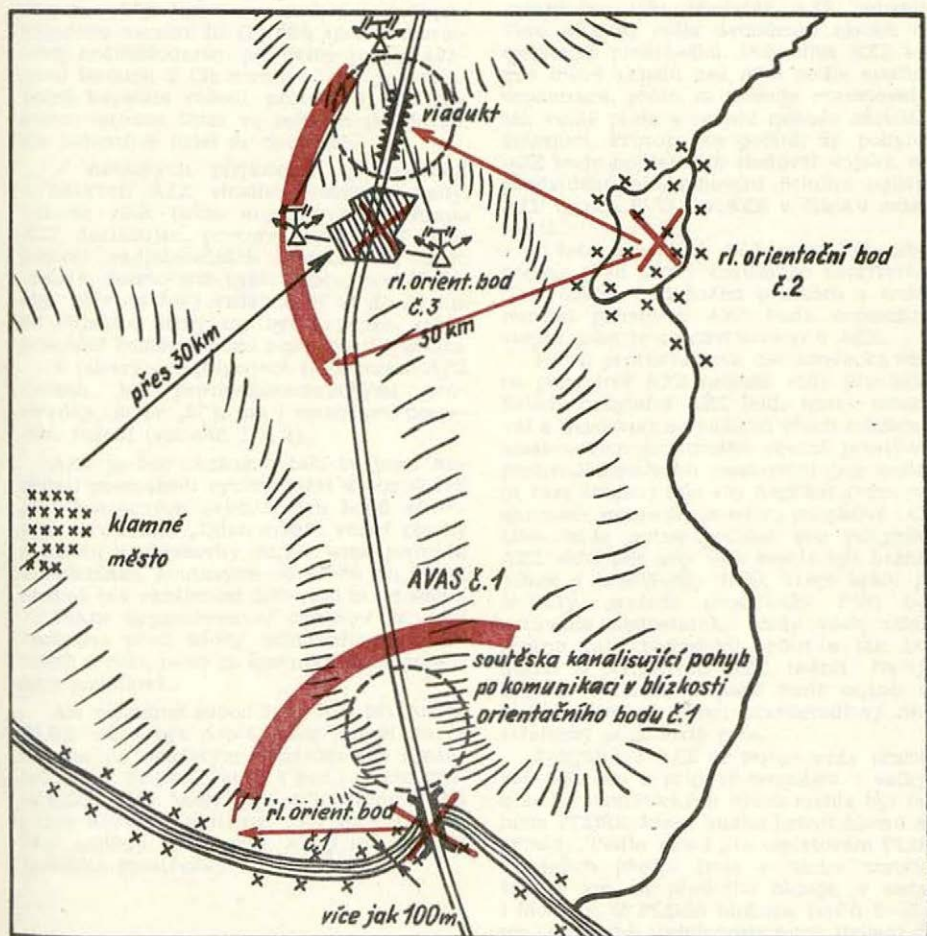
K ničení řízených střel typu Matador můžeme velmi úspěšně použít PLDRS i stíhacího letectva. Obtížnější už bude organizovat PVO s řízenými střelami typu Corporal a Redstone, neboť tyto řízené střely pozemními prostředky PVO ani stíhacím letectvem nemůžeme zatím účinně ničit. Nejúčinnější obrana proti střelám tohoto typu je ničení jejich odpalovacích zařízení bombardovacím letectvem nebo řízenými střelami. Toto při dobře prováděném průzkumu bude možné, protože rozvinutí oddílů (baterie) řízených střel je velmi složité a časově náročné a tak bude vždy odpáleno několik řízených střel z jednoho místa; bude tedy možné palebná postavení řízených střel zjistit a zničit.



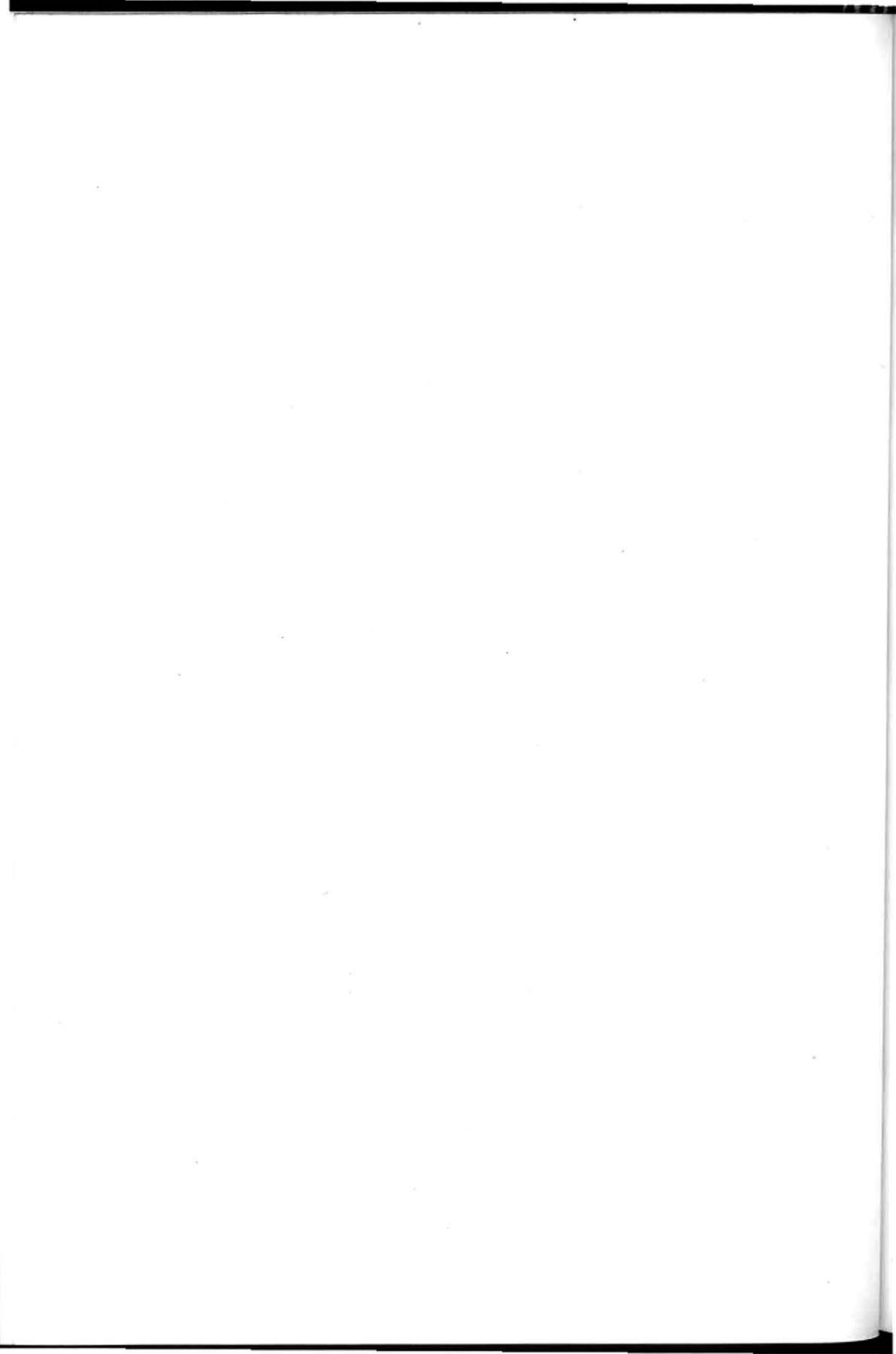
Důležitou úlohu vzhledem k tomu, že maximální činnost v prostoru AZZ, zvláště na zásobovacích stanicích bude v noci, sehraji při organizování PVO protiradiotech-







Obr. 2



nické prostředky PVO, na které se zpravidla při organizování PVO AZZ zapomíná.

V noci bude nepřátelské letectvo k průzkumu i přesnému bombardování používat panoramatických radiolokátorů. Abychom nepříteli ztížili provádění průzkumu v noci a znemožnili mířené bombardování bez vidu pomocí radiolokačního bombardovacího zaměřovače je účelné PVO AZZ zesílit jednotkou rušičů (od protiradiotechnického praporu „L“). Jedna rota rušičů je schopna najednou zarušit 10 (7) cílů (panoramatických radiolokátorů), při délce rušení každého letounu 2 (3) minuty. Toto je dostatečná kapacita rušení, protože v noci nebudou letouny létat ve velkých skupinách, ale jednotlivě nebo ve dvojicích.

V některých případech, tj. budou-li v blízkosti AZZ vhodné orientační body, nebude však takto organizovaná ochrana AZZ dostačující, protože nepřátelský letec pomocí radiolokačních orientačních bodů (město, osamocené vyšší kopce, vodní plochy, zákruty řek) vzdálených až do 30 km od objektu, který má být napaden, může provádět bombardování s přesností ± 200 m.

V takovýchto případech bude nutno AZZ chránit jak protiradiotechnickými prostředky (prtpr „L“), tak i metodami pasivního rušení (viz obr. 1 a 2).

AZZ je zde chráněna tak, že jsme nepříteli znemožnili využití měst a ohybů řek jako pomocných orientačních bodů aktivním zarušením. „Odstranění“ vodní plochy a mostu z obrazovky RLBR jsme provedli rozmístěním koutových odražečů na vodní hladině (na vzdálenosti 100–200 m od sebe).

Takto organizovanou obranou je AZZ chráněna před útoky bombardovacích letounů v noci, nebo za špatných povětrnostních podmínek.

Ale nesmíme zapomínat, že i při rušení RLBR může být nepřátelský letoun naveden na cíl některým z naváděcích systémů (např. Shoran, Tacan a pod.). Proto prostředky PVO musí být připraveny rušit i tyto naváděcí systémy, toto však už není úkol armády, ale frontu, který má k tomu potřebné prostředky.

*

K zabezpečení PVO AZZ jeví se účelné (vzhledem k tomu, že PVO AZZ je nutno provádět nepřetržitě) organizovat u pluku obsluhy AZZ jednu protiletadlovou dělostřeleckou baterii o 2–3 čtáčích po 3–4 kanónech ráže 30 mm. Tento požadavek není nový, neboť s podobnou organizací se setkáváme i v organizaci samostatných pra-

covních rot AZZ v rámci jednotlivých sovětských frontů.

Dále bude nutno ještě na PVO AZZ vylčnit část PLD prostředků armády a to nejméně jeden pldp malé ráže a jeden oddíl PLDRS (nebo jeden pldp střední ráže).



V budoucnu se v organizační struktuře armádního týlu předvídá AZZ pohyblivá. Tato AZZ by měla dvoudenní zásobu materiálních prostředků. Pohyblivá AZZ bude mít méně skladů než AZZ podle současné organizace, proto se nebude rozvíjet na tak velké ploše a rovněž nebude závislá na železnici. Protože se počítá, že pohyblivá AZZ bude nepřetržitě sledovat vojska, není předvídáno přesunování čelního oddělení AZZ (proto PVO ČO AZZ v článku nebudou řešit).

I tato pohyblivá AZZ musí být zabezpečena před útoky vzdušného nepřítele.

Průzkum vzdušného prostoru a uvědomování pohyblivé AZZ bude organizován stejně jako je to navrhováno u AZZ.

Přímá protiletadlová dělostřelecká obrana pohyblivé AZZ nebude vždy prováděna. Sklady pohyblivé AZZ bude nutno umisťovat a maskovat s využitím všech moderních maskovacích prostředků včetně prostředků protiradiolokačního maskování (viz poslední část článku) tak, aby nepřítel svým průzkumem nezjistil prostor pohyblivé AZZ. Dále bude nutno prostor pro pohyblivou AZZ volit tak, aby tato mohla být bráněna silami a prostředky PVO, které brání jiné objekty, protože prostředků PVO bude zpravidla nedostatek. Vždy však nebude možno tuto podmínku splnit a tak bude nutno i pohyblivou AZZ bránit. Na její obranu v tomto případě bude nutno vylčnit nejméně jeden protiletadlový dělostřelecký pluk malé ráže.

Pohyblivou AZZ je nutno vždy umisťovat tak, aby v případě napadení z velkých a ze stratosférických výšek mohla být bráněna PLDRS, které budou bránit hlavní síly armády. Podle zásad pro umisťování PLDRS se jejich přední linie v útoku umisťuje 10–15 km od předního okraje, v obraně i hlouběji. Z PLDRS budeme tvořit 2–3 linie, při čemž vzdálenosti mezi liniemi budou nejméně 10 km. Z toho vyplývá, že je nutno umisťovat pohyblivou AZZ v útoku 30–50 km od předního okraje, v obraně 40–60 km, aby mohla být bráněna i před útoky nepřátelských letounů z velkých a stratosférických výšek.

*

Organizováním pohyblivé AZZ se ještě více zvýší ruch na komunikacích. Na jedné AVAS je možno předpokládat pohyb až 2000 automobilů za den. Toto vyžaduje věnovat daleko větší pozornost po stránce PVO důležitým komunikačním objektům (mosty, soutěsky apod.), které pravděpodobně se stanou cílem útoků nepřátelských letounů.

Tyto objekty bude nutno bránit jednak aktivními prostředky PVO, tj. protiletadlovým dělostřelectvem a rotami rušičů SPB-1 (SPB-5), dále pasivními prostředky, jako použitím koutových odražečů.

Příklad použití koutových odražečů a jedné rot rušičů „L“ při ochraně AVAS a důležitých objektů na ní viz obr. čís. 2.

Koutovými odražeči je zde zamaskována řeka (koutové odražeče na obrazovce radiolokačního bombardovacího zaměřovače dají stejný odraz jako okolní terén) a tak nepřítel nebude moci bombardovat pochodové proudy podle RLBZ za přesunu přes most, ale ani pomoci radiolokačního orientačního bodu čís. 1 za přesunu soutěskou. Zarušením radiolokačního orientačního bodu čís. 2 a 3 a „vytvořením“ klamného města znemožníme nepříteli pomocí RLBZ bombardovat město i viadukt.

*

K zabezpečení pohyblivé AZZ při jejím vhodném umístění v sestavě armády s přihlédnutím na možnosti, které bude poskytovat terén pro její skryté umístění bude většinou pohyblivá AZZ bráněna bojovou sestavou PLD a PLDRS, které brání jiné objekty armády. Jen v případě, nebude-li možné takto organizovanou PLD obranu využít k obraně pohyblivé AZZ, protože její PLD obrana by byla nedostatečná, je nutno vyčlenit pro PLD obranu pohyblivé AZZ jeden plp MPLD. V daleko větší míře však budeme muset organizovat PVO důležitých komunikačních objektů, neboť zřízením pohyblivé AZZ se značně zvýší ruch na komunikacích. Proto bude nutno organizovat PVO důležitých komunikačních objektů jak pasivními, tak i aktivními prostředky PVO.



Při organizování PVO armádního týlu nesmíme podceňovat ani pěchotní zbraně. Zkušenosti z posledních válek ukázaly, že palba z těchto zbraní, je-li organizována a správně prováděna, je efektivní co do výsledku a má velký morální účinek. Pěchotní zbraně bude možno úspěšně použít i proti letounům provádějícím útoky systémem

LABS. Pro TK (těžké kulomety) bude nutno zajistit dostatečné množství podstavců a PL zaměřovačů, aby s nimi mohla být prováděna palba i na letouny ve výškách nad 500 m. Palbu z pěchotních zbraní proti vzdušným cílům budou organizovat velitelé týlových útvarů, útstavů a zařízení.



Armádní týl bude chráněn též stíhacím letectvem. Ochranu stíhacím letectvem plánuje front. Stíhací letectvo bude zabezpečovat objekty armádního týlu v rámci PVO příslušné armády. Vzhledem k větší vzdálenosti většiny objektů armádního týlu od předního okraje bude tato ochrana velmi účinná, protože stíhací letectvo bude mít zpravidla dostatek času k provedení startu a k navedení na nepřátelské cíle i v tom případě, že neprovádí přehrazování. Použití stíhacího letectva však musí být plánováno v těsné součinnosti s pozemními prostředky PLD, hlavně s PLDRS.



Vzhledem k tomu, že aktivní pozemní prostředky PVO budou bránit jen nejdůležitější objekty armádního týlu, sehrají při organizování PVO armádního týlu důležitou úlohu opatření na ochranu týlu.

Tato opatření jsou povinni organizovat všichni náčelníci a provádět všichni vojáci. Opatření na ochranu týlu budou sledovat hlavně tyto úkoly:

- ztěžovat činnost nepřátelských vzdušných útočných prostředků,
- zmenšovat účinnost nepřátelských vzdušných úderů,
- zabezpečovat rychlé odstranění následků způsobených vzdušnými údery.

Ztížení činnosti nepřátelských vzdušných útoků dosáhneme dokonalým maskováním objektů armádního týlu. Toto maskování může být jednak prováděno maskovacím praporem, jednak vlastními prostředky. Maskování si musí organizovat náčelníci útvarů, útstavů a zařízení armádního týlu samostatně s využitím všech přirozených i umělých prostředků, které budou mít k dispozici. Tyto způsoby maskování jsou většinou známé, proto v tomto článku se chci pouze zmínit o protiradiolokačním maskování, které bude mít při organizování armádního týlu důležitou úlohu.

Jedním ze způsobů protiradiolokačního maskování je zmenšení radiolokačního „viditelnosti“ cíle (objektu). Tento způsob mas-

kování je velmi důležitý, protože zmenší-li se radiolokační viditelnost objektu 20krát, dosah nepřátelského radiolokátoru (radiolokačního bombardovacího zaměřovače) se

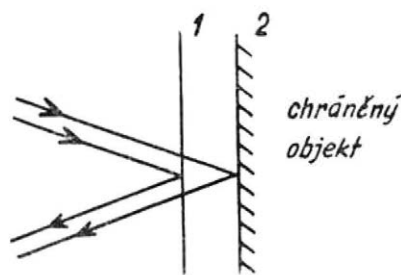
zmenší $\sqrt[4]{20}$, tj. 2,11krát. Zmenšení radiolokační viditelnosti cíle dosáhneme dvěma způsoby.

*

a) Cestou zmenšení efektivní odrazové plochy cíle. Tento způsob využívá několika metod, jako je absorpce celého povrchu objektu nebo určitých jeho částí. Zmíněný způsob předpokládá pokrytí povrchu chráněného objektu speciálním povrchem, který potlačuje odraz elektromagnetických vln. Tento povrch můžeme rozdělit na dva typy:

- interferenční povrch,
- absorpční povrch.

Při použití interferenčního povrchu odraz od vnějšího povrchu 1 (obr. čís. 3) se



Obr. 3

v důsledku interference s vlnou vniknuvší do vrstvy povrchu 2 a vycházející z ní zpět po odrazení, skládá ve výsledný signál rovný nule.

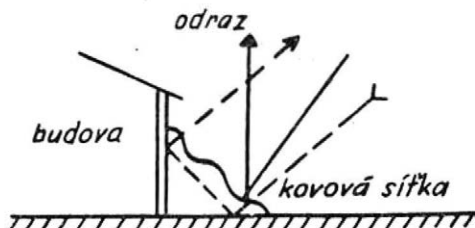
Absorpční povrchy jsou naproti tomu složeny z řady vrstev, jejichž vodivost se zvětšuje s hloubkou. Nedostatkem absorpčních povrchů v srovnání s povrchy interferenčními, je jejich značně velká tloušťka.



U těch objektů armádního týlu, u kterých chceme dosáhnout snížení radiolokační viditelnosti cíle, bude nutno těmito povrchy pokrýt celou plochu. Proti radiolokátorům centimetrového pásma (to je většina panoramatických radiolokátorů) je možné k to-

muto účelu použít i materiálů snadno dostupných, jako je např. tráva, větve, mokrá sláma apod. Pokusy bylo zjištěno, že při 4cm vrstvě těchto prostředků nenastává odraz.

Při stavbě různých objektů armádního týlu je také nutno dbát, aby tyto měly pokud možno sférické tvary. U tohoto způsobu maskování se totiž využívá těch vlast-



Obr. 4

ností elektromagnetických vln, že jejich odraz od objektu závisí na jeho tvaru. Je známo, že čím více se předmět blíží sférickému tvaru, tím menší odraz od něho nastává.



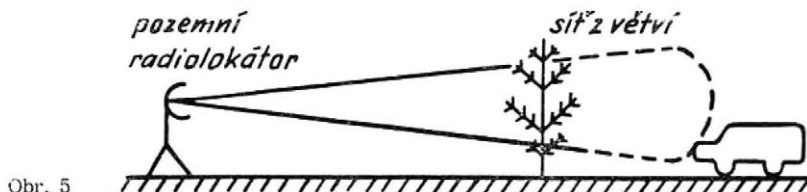
Další způsob, jak dosáhneme snížení viditelnosti cíle, je použití radiokamuflážních sítí. Použití těchto sítí silně snižuje efektivní odrazovou plochu předmětu na příklad odstraněním přirozeného koutového odrazného zjevu nebo změnou tvaru předmětu. Radiokamuflážní sítě, které se používají, jsou buď odrazné z kovové síťoviny, jejichž oka jsou menší než $\lambda/8$, nebo absorpční. Tyto sítě je nutno použít, tak, aby se jimi zakryly přirozené koutové reflektory nejdůležitějších objektů armádního týlu (viz obr. čís. 4).

b) Pohlcením nebo rozptýlením elektromagnetické energie na její cestě při šíření od radiolokační stanice k objektu.

Totoho způsobu je nejvýhodnější použít proti pozemním radiolokátorům, které však pro průzkum objektů armádního týlu (protože tyto jsou většinou ve velké hloubce od předního okraje) nepřicházejí v úvahu. Princip tohoto způsobu radiolokačního maskování spočívá v tom, že do dráhy elektromagnetickým vlnám postavíme pohlcovací sítě, radiokamuflážní sítě a nebudou-li tyto k dispozici můžeme použít na příklad stro- mu, ovšem tento vydrží jen 1—1½ dne. Účelem tohoto maskování je pohltit vysíla-

nou elektromagnetickou energii a tím zakrýt kovové nebo jiné předměty, které jsou umístovány nebo se pohybují za touto sítí (viz obr. čís. 5).

Nevýhodou koutových odražečů je jejich velká potřeba i velké rozměry. Proto je nutno na vývoj položit požadavky: vyvinout menší nafukovací nebo skládací koutové od-

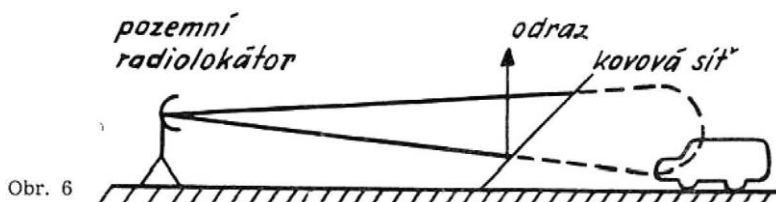


Obr. 5

Jiný způsob, jehož můžeme použít, jsou kovové sítě, které se musí umísťovat pod určitým úhlem (45°). Tyto sítě silně rozptylují dopadající elektromagnetické vlny a tím účinně zmenšují odraz od sítě (viz obr. čís. 6).

rážeče, ale se stejným účinkem jako současné odražeče.

Je pochopitelné, že toto protiradiolokační maskování armádního týlu nemůže organizovat ani provádět náčelník týlu samotný, ale že toto bude řízeno centrálně



Obr. 6

K tomuto účelu je možno použít radiodýmy. Radiodýmy mají tu vlastnost, že elektromagnetickou energii jak pohlcují, tak i rozptylují, takže do radiolokátoru nepřítel přijde velmi zmenšený výkon. Tím se dosahuje toho, že objekty, které jsou nebo se pohybují za clonou těchto dýmů, není možno zjistit. K tomuto účelu se používá icnisovaných prostorů, aerosolů a do vzduchu se silnými pumpami rozptylují drobné kapky vody o určitém průměru, které odpovídají rezonančním podmínkám dopadajících elektromagnetických vln, to znamená, že od těchto kapiček nastává odraz a nepřítel opět nemůže zjistit, co se zde děje.

Důležitou úlohu při radiolokačním maskování hrají i koutové odražeče. Tyto mají velmi rozmanité možnosti použití; je možno jimi

- vytvořit klamné cíle (zásobovací stanice, sklady, mosty apod.),
- maskovat (mosty, přehrady, komunikace, vodní toky apod.),
- imitovat pohyb, přesuny, soustřeďování bojové techniky,
- utajit pohyb na silnici, železnici.

štábem armády v souladu s plánem operačního maskování armády (frontu).

Zmenšení účinků nepřátelských vzdušných úderů dosáhneme rozptýlením objektů armádního týlu v terénu, dokonalým využitím všech skrytů, podzemních nebo polopodzemních staveb, dokonalým ženijním vybudováním, využitím prostorů s přirozeným maskováním apod. Při rozmísťování týlových útvarů, útavů a zařízení je nutno vycházet ze základních takticko-technických údajů o účincích atomových zbraní, aby nepřítel nemohl jedním výbuchem zničit veškeré zásoby téhož druhu materiálu dvou nebo více týlových útvarů.

Rychlé odstranění následků, které byly způsobeny vzdušnými údery na objekty armádního týlu dosáhneme včasným organizováním protipožární, zdravotní, chemické a technické služby k uhašení požárů, poskytnutí první pomoci raněným, provádění odmoření osob, materiálu, terénu, k vyproštění zasypaných osob, materiálu, bojové techniky, k odstranění závalů, nevybuchlých pum apod.



Opatření na ochranu vojsk a týlu mají velký význam pro zvýšení odolnosti a aktivity protivzdušné obrany, protože jsou-li pečlivě a správně organizována a prováděna, značně ztlíží činnost nepřátelských vzdušných útočných prostředků, sníží účinky nepřátelských vzdušných úderů a umožní provést včasné odstranění následků způsobených těmito útoky.

Za protivzdušnou obranu armády, tedy i za protivzdušnou obranu armádního týlu je odpovědný náčelník protivzdušné obrany armády. Náčelník PVO je povinen vyčlenit pro protivzdušnou obranu armádního týlu takové množství prostředků, aby tyto byly schopny v součinnosti se stíhacím letectvem a s prostředky PVO frontu (PVOS) bránit nejdůležitější objekty armádního týlu tak, že tyto budou schopny plnit úkoly na ně kladené. Ovšem je bezpodmínečně

nutné, aby tyto aktivní prostředky PVO byly doplněny opatřeními na ochranu týlu, které převážně si budou organizovat útvary, ústavy a zařízení armády samostatně v souladu s plánem operačního maskování armády (frontu).

Při organizování protivzdušné obrany armádního týlu musí náčelník týlu seznámit náčelníka PVO s rozmístěním útvarů, ústavů a zařízení armádního týlu, hlavně s nejdůležitějšími objekty armádního týlu (TVS, AZZ, důležité sklady apod.) a musí na obranu nejdůležitějších objektů klást požadavky a o PVO týlu se zajímat.

Pro PVO armádního týlu není nutno zpracovávat zvláštní dokument. Stačí, když náčelník PVO, který zpracovává Plán PVO, zakreslí do tohoto i nejdůležitější objekty armádního týlu a zakreslí rozmístění prostředků PVO, které provádějí jejich PVO.



Z á v ě r

Pro zabezpečení týlových útvarů, ústavů a zařízení armády před útoky vzdušného nepřítele je nutno (vzhledem k tomu, že prostředků PVO bude zpravidla nedostatek) v maximální míře využívat prostorů, které jsou bráněny silami a prostředky PVO určenými k obraně důležitých objektů armády. Dále je nutno využívat terén, který by umožnil skryté rozmístění a dobré maskování týlových útvarů, ústavů a zařízení armády.

V případech, kdy tyto podmínky pro umístění týlových útvarů, ústavů a zařízení armády není možno splnit, neboť PVO by byla málo účinná, bude nutné, aby náčelník PVO (velitel vojsk PVO) pro PVO nejdůležitějších objektů armádního týlu vyčlenil část prostředků PVO, tj. protiletadlové dělostřelectvo a podle možnosti i protiletadlové řízené střely a jednotky rušičů.

Štáb týlu s náčelníky (veliteli) útvarů, ústavů a zařízení armádního týlu musí organizovat vidový průzkum vzdušného prostoru, palbu z pěchotních zbraní a opatření na ochranu týlu včetně radiolokačního maskování.

Jen komplexně řešená PVO za přímé účasti náčelníka PVO a náčelníka štábu týlu a za aktivní pomoci všech náčelníků (velitelů) útvarů, ústavů a zařízení dává reálné možnosti odrazit útoky nepřátelského letectva a zabezpečit nerušenou činnost týlu.

*

Prameny:

- Časopis Letectvo a PVOS č. 2/1958,
- Přednáška VA AZ: Armádní týl (zpracoval plk. Holan),
- Poznámky z kursu pro učitele protiradiotechnické služby.

Автор исходит из тактики воздушно-наступательных средств противника и решает самую urgentную организацию ПВО тыла армии, организацию разведки воздушного пространства и оповещение частей, институтов и учреждений тыла. Он также проводит анализ принципов организации зенитно-артиллерийской обороны ПАБ и организации противорадиолокационной маскировки объектов тыла армии.