

# BOJ s radioelektronickými prostředky

V posledním období vzrostl význam radiotechnických prostředků ve všech armádách. Radiotechnické prostředky staly se jedním z důležitých činitelů při řízení vojsk, zbraní i zbraňových systémů. Všechny armády proto připravují pro případ války opatření, která mají za cíl narušit činnost radiotechnických prostředků a vybavují vojska potřebnou technikou k jejich realizaci během bojové činnosti. Tato opatření nejen narušují funkce radiotech-

nických prostředků samých, ale oslabují i velení vojskům, řízení zbraní a bojové činnosti vojsk. Na druhé straně rozvoj protiradiotechnických opatření vyvolává nutnost řešit způsob ochrany vlastních radiotechnických prostředků před radioelektronickým průzkumem a účinky protiradiotechnické činnosti nepřítelů, aby velení vojskům a řízení zbraní a bojové činnosti byly co nejméně narušeny.

## Využití radiotechnických prostředků k řízení vojsk, zbraní a bojové techniky

K radiotechnické výzbroji patří zařízení, která pracují na principu vyzařování a příjmu elektromagnetické energie. Jsou to prostředky rádiového a radioreléového spojení, vojenské televize, rádiového dálkového ovládání, radionavigace, radiotechnického průzkumu, radiolokátory, protiradiotechnické prostředky a infratechnika.

Radiotechnický systém, určený k zabezpečení řízení vojsk, tvoří komplex prostředků rádiového, radioreléového a televizního spojení. Radiotechnický systém, zajišťující řízení raket, zahrnuje komplex pozemních a palubních radiotechnických prostředků, určených ke zjištění cílů, jejich souřadnic, ke zjišťování meteorologických podmínek, měření rychlosti rakety, k jejímu řízení během letu a k přenosu povelů.

Radiotechnický systém zabezpečující řízení a činnost letectva a bezpilotních prostředků pozůstává z pozemních a palubních rádiových a radionavigačních prostředků, radiolokátorů, infraprostředků a zařízení k radiotechnickému průzkumu a zaměřování.

K radiotechnickému systému protivzdušné obrany patří přehledové navigační, řídicí a střelecké radiolokátory, zařízení k identifikaci, rádiové a radioreléové spojení, dálkové ovládání pozemních i palubních protiletadlových raket apod.

Radiotechnické prostředky plní tedy důležité úkoly, ale mají i své slabé stránky.

Většina radiotechnických prostředků vysílá elektromagnetickou energii, kterou může zachytit i ten, komu není určena, což umožňuje odposlouchávat, sledovat, zaměřovat a vyhodnocovat provoz nepřátelských radiotechnických prostředků. To je první slabá stránka.

Druhou slabou stránkou radiotechnických zařízení je, že přijímají všechny signály o kmitočtu, na něž jsou naladěny jejich přijímače. Podmínkou však je, aby signál měl dostatečnou energii. Toho je možné využít k rušení radiotechnických zařízení, k vysílání klamných zpráv a k vytváření klamných cílů na obrazovkách radiolokátorů.

Třetí slabou stránkou radiotechnických prostředků je samotná jejich konstrukce. Jsou to velmi složitá zařízení a neobejdou se, zvláště radiolokátory, bez poměrně velkých anténních systémů, které nelze dobře skrýt před průzkumem a chránit před účinky palby. Je tedy možné je ničit a umlčovat.

Soudobá armáda a její druhy vojsk se neobejdou bez spolehlivě pracujících radiotechnických prostředků různých typů a určení. Slabé stránky těchto radiotechnických prostředků však dovolují účinně snížit jejich funkční provozuschopnost a tak narušit řízení vojsk i snížit účinky zbraní, k jejichž zabezpečení radiotechnické prostředí slouží.

Nepřítel používá i silně rozvinutý protiradiotechnický systém k narušení činnosti

našich radiotechnických prostředků a systému. Protiradiotechnický systém nepřítel je složen:

- z odposlechových, sledovacích, zaměřovacích a vyhodnocovacích středisek, jejichž úkolem je zjistit a vyhodnotit použití a rozmístění našich radiotechnických prostředků a zjistit jejich technické parametry, potřebné k účinné protiradiotechnické činnosti,

- z různých typů speciálních vysílačů - rušičů, které umožňují rušit velkými vyzařovanými výkony na všech kmitočtových pásmech a které jsou umístěny na zemi i na palubách letounů a

- ze zařízení umožňujících pasivní rušení našich radiotechnických prostředků.

Bylo by neopustitelnou chybou, kdybychom tomuto systému nepřítel nevěnovali patřičnou pozornost. Je řada metod a opatření, jak snížit účinnost protiradiotechnického systému nepřítel, jak se

chránit před jeho účinky a jak zabezpečit spolehlivou a nepřetržitou činnost vlastních radiotechnických prostředků a systému i za protiradiotechnické činnosti nepřítel, jak učinit náš radiotechnický systém odolný a bezpečný.

K těmto opatřením patří především utajení vlastních radiotechnických prostředků řadou opatření maskujícího charakteru, využití klamných opatření i vlastní ochrana před nepřátelským rušením.

Z používání radiotechnických prostředků k řízení vojsk a zbraní, protiradiotechnických opatření i zabezpečování spolehlivé jejich činnosti ve ztížených podmínkách vzniká boj o nadvládu v éteru, tzv. elektronická válka, jak nazývají tuto činnost v armádách západních států.

V naší armádě, stejně jako v armádách států Varšavské smlouvy, používáme pro celý komplex opatření ve zmíněné oblasti název „Boj s radioelektronickými prostředky nepřítel“.

### Boj s radioelektronickými prostředky nepřítel

Boj s radioelektronickými prostředky nepřítel je bojová činnost, jejímž cílem je narušit nepřátelský radiotechnický systém a zabezpečit nepřetržitou a spolehlivou činnost vlastních radiotechnických prostředků za protiradiotechnické činnosti nepřítel. Jeho dovednou organizací a vedením můžeme oslabit údernou sílu nepřítel a odolnost jeho obrany.

Boj s radioelektronickými prostředky nepřítel je druh bojové činnosti, neboť protiradiotechnickou činností a částí opatření radiotechnické bezpečnosti působíme přímo na bojové prostředky nepřítel. Není již tedy pouze formou zabezpečení bojové činnosti vojsk, ale může v určitých podmínkách řešit i dílčí úkoly operace.

Prvním jeho cílem je narušit nepřátelský radiotechnický systém, což odpovídá cíli protiradiotechnické činnosti, druhým jeho cílem je zabezpečit nepřetržitou a spolehlivou činnost vlastních radiotechnických prostředků za protiradiotechnické činnosti nepřítel, což odpovídá cíli radiotechnické bezpečnosti. Součástí protiradiotechnické činnosti je i průzkum nepřítel, který dává nutné podklady k její organizaci.

Komplexním rozpracováním a realizací všech opatření k boji s radioelektronickými prostředky nepřítel můžeme oslabit údernou sílu nepřítel a odolnost jeho obrany a tím podstatně pomoci vlastním vojskům splnit úkoly v boji a operaci.

K hlavním úkolům boje s radioelektronickými prostředky nepřítel patří:

- ničit, umlčovat a rušit radiotechnické prostředky nepřítel k řízení vojsk a zbraní,

- ztížit činnost radiotechnického průzkumu a štábů nepřítel klamnou radiotechnickou situací a činností,

- maskovat vlastní vojska, objekty, radiotechnické systémy a prostředky před nepřátelským radiotechnickým průzkumem a

- zabezpečit spolehlivou činnost vlastních radiotechnických prostředků v podmínkách protiradiotechnické činnosti nepřítel.

Podle cílů a hlavních úkolů dělíme boj s radioelektronickými prostředky nepřítel na protiradiotechnickou činnost a radiotechnickou bezpečnost.

**Protiradiotechnická činnost** zahrnuje opatření k narušení nepřátelského radiotechnického systému.

K základním způsobům protiradiotechnické činnosti patří

- ničení a umlčování radiotechnických prostředků nepřítel;

- rušení radiotechnických prostředků nepřítel;

- protiradiolokační maskování vlastních vojsk a objektů před nepřátelským radiolokačním průzkumem;

- rádiová diverze, tj. klamné vstupy do rádiových a radioreléových spojů nepřítel s cílem předávat v nich klamné povely, rozkazy a zprávy.

**Radiotechnická bezpečnost** zahrnuje opatření k zajištění nepřetržité a spoleh-

livé činnosti vlastních radiotechnických prostředků a systémů a k zamezení jejich využití nepřítelem k jeho bojové činnosti.

K základním opatřením radiotechnické bezpečnosti patří:

- radiotechnické maskování vlastních radiotechnických prostředků, tj. skrytí jimi vyzařované elektromagnetické energie a ztížení vyhodnocení vlastních radiotechnických provozů radiotechnickým průzkumem nepřítele;
- radiotechnické klamání, tj. dezinformace radiotechnického průzkumu ne-

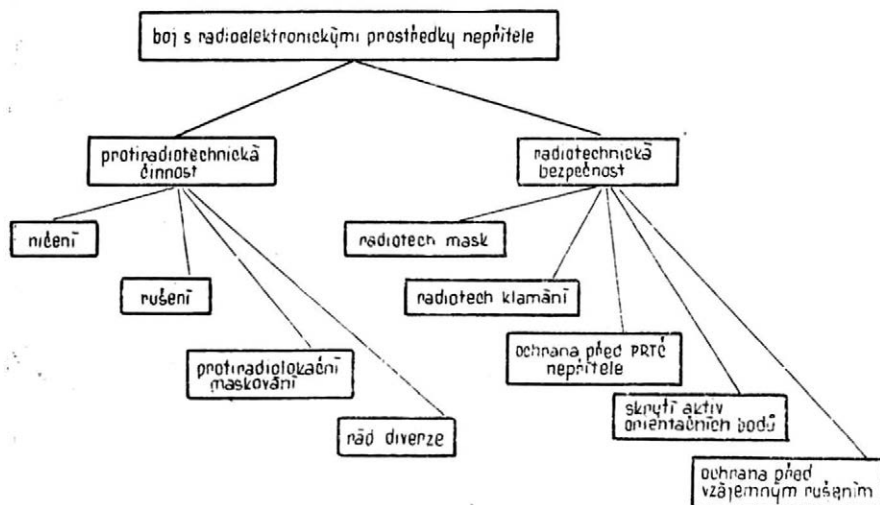
přítele klamnou radiotechnickou situací a činností;

- ochrana před protiradiotechnickou činností nepřítele;

- skrytí aktivních radiotechnických orientačních bodů, tj. stacionárních civilních i vojenských zdrojů elektromagnetické energie, které nepřítelem může využít k navigaci, navedení jeho letectva a raket;

- ochrana před vzájemným rušením vlastních vojenských i civilních radiotechnických prostředků.

Základní rozdělení boje s radioelektronickými prostředky nepřítele je na **obr. 1**.



Obr. 1 Základní rozdělení boje s radioelektronickými prostředky nepřítele

### Obsah protiradiotechnické činnosti

Ničení a umlčování je neefektivnější způsob boje s radioelektronickými prostředky nepřítele.

Radiotechnické prostředky může ničit (umlčovat) dělostřelectvo, raketové vojsko, letectvo, výsadkové vojsko, speciální diverzní skupiny, ale i motostřelecké a tankové vojsko. K ničení nejdůležitějších radiotechnických prostředků nepřítele se používají rakety a pumy s jadernou náloží. Velmi efektivní je protiradiotechnická řízená střela se samonaváděcím zařízením, která využívá k navedení na pracující radiotechnický prostředek jím vysílanou elektromagnetickou energii.

Ničit můžeme ovšem jen ty radiotechnické prostředky, jejichž souřadnice zná-

me s potřebnou přesností, podle toho, jakého prostředku chceme k jejich ničení využít.

Radiotechnické rušení považujeme za hlavní a v některých případech za jediný způsob, jak znemožnit činnost radiotechnických prostředků nepřítele v průběhu operace nebo boje. Ovšem na druhé straně mohou být operace nebo jejich období, kdy nebudeme prostředků k rušení používat a přesto povedeme boj s radioelektronickými prostředky nepřítele.

K úmyslnému radiotechnickému rušení využívá se speciálních vysílačů (aktivní rušení) nebo odrazu energie od speciálních odrazných ploch (pasívní rušení).

Rušit můžeme radiotechnické prostřed-

ky o známých provozních a technických parametrech, nemusíme však znát jejich přesné umístění.

Radiotechnické rušení uskutečňují protiradiotechnické útvary.

Protiradiolokační maskování zahrnuje komplex opatření, jejichž cílem je ztížit nebo znemožnit nepříteli účinné využití radiolokátorů k zjištění našich vojsk a pozemních objektů.

Protiradiolokační maskování utajuje skutečné objekty změnou jejich odraz-

ných vlastností. Uskutečňují je motostřelecké a zabezpečovací jednotky.

Rádiovou diverzí rozumíme klamné vstupy do rádiových radioreléových spojů nepřítele a předávání klamných povelů, rozkazů a zpráv s cílem dezinformovat nepřátelské velení a obsluhy, spojovacích prostředků, popřípadě zdržovat jejich práci. Jde v každém případě o plánovanou akci, k jejíž konkrétní realizaci je nutné vytvořit podmínky rušením. Uskutečňují ji protiradiotechnické útvary.

## Obsah radiotechnické bezpečnosti

Radiotechnické maskování je souhrn organizačních, technických a provozních opatření k ochraně vlastních radiotechnických prostředků a systémů před radiotechnickým průzkumem nepřítele. Jde o skrytí elektromagnetické energie a ztížení vyhodnocení radiotechnických zařízení. Především chceme zamezit, aby nepřítel naše provozy, vysílání, vůbec slyšel. Jde tedy o skrytí energie.

To můžeme v podstatě řešit třemi způsoby:

- omezením vysílání na nejnutnější dobu nebo úplným zákazem vysílání — tzv. časovým skrytím. Sem patří např. omezení doby vysílání, zrychlování provozu, vysílání signálů a krátkých zpráv apod.;

- opatřením ke snížení intenzity elektromagnetického pole v místě nepřátelského radiotechnického průzkumu — tzv. energetickým skrytím. Sem patří např. práce s minimálním potřebným výkonem, použití směrových antén, maximální potlačení bočních a zadních smyček vyzářovacího diagramu, odstranění parazitního vyzářování apod.;

- vytvářením rušivého signálu v místě nepřátelského radiotechnického průzkumu na kmítočtech, odpovídajících kmítočtům našich radiotechnických prostředků, aniž by přitom byl náš vlastní provoz rušen — tzv. vytvářením rušivých clon.

Nejsme schopni úplně zamezit nepříteli, aby náš provoz slyšel. Vycházíme-li z předpokladu, že i přes všechna naše opatření ke skrytí elektromagnetické energie nepřítel náš provoz zachytí, musíme mu maskovacími opatřeními ztížit jeho vyhodnocení. K těmto opatřením patří dodržování provozního řádu, manévry provozními údaji, manévry prostředky apod.

Radiotechnické maskování uskutečňují (kromě rušivých clon) radiotechnické jednotky.

Radiotechnické klamání je souhrn opatření, která plní vojska radiotechnickými

prostředky s cílem dezinformovat nepřátelský radiotechnický průzkum o skutečných záměrech a činnosti vlastních vojsk i radiotechnických prostředků.

Obsahem radiotechnického klamání zřizovat a uvádět v činnost klamné radiotechnické prostředky a systémy, což je zpravidla součástí operačního maskování. Jde o demonstraci provozu radiotechnických prostředků a systémů z klamných prostorů s cílem oklamat nepřítele (více druhů jeho průzkumu) o přípravě vojsk k bojové činnosti, jejich přemístění, směru hlavního úderu apod. i o rozmístění, organizaci a počtech našich skutečných radiotechnických zařízení a systémů.

Vedle těchto opatření patří sem i předávání klamných povelů, rozkazů a nařízení na vlastních bojových rádiových a radioreléových spojích s cílem dezinformovat nepřátelský rádiový průzkum o změnách druhů bojové činnosti, prostoru rozmístění vojsk a velitelských stanovišť, o době zahájení aktivní bojové činnosti, o osách přesunů apod. Dále pak využívání různých imitátorů radiotechnických provozů jako klamných radiotechnických zařízení, popřípadě i zřizování klamných skupin rušičů apod.

Radiotechnické klamání musí být věrohodné, nesmí se lišit od činnosti skutečných radiotechnických zařízení. K jeho realizaci se vyčleňují zpravidla radiotechnické prostředky druhosledových vojsk.

Ochrana před protiradiotechnickou činností je souhrn organizačních, technických a provozních opatření ke snížení účinnosti fyzického ničení, aktivního i pasivního rušení a rádiové diverze nepřítele.

Všechna opatření uskutečňují radiotechnické jednotky druhů vojsk.

## Skrytí aktivních radiotechnických orientačních bodů

Na našem území jsou stacionární radiotechnická zařízení značného výkonu, jejichž souřadnice většinou s velkou přes-

ností nepřítel zná. Proto je můžeme používat k navigaci svého letectva, k jeho navedení do prostoru cílů nacházejících se v blízkosti stacionárních zdrojů, využívat je jako pomocné záměrné body a použít je i k navedení raket se samonaváděcí hlavicí, citlivou na elektromagnetickou energii k jejich zničení nebo ke zničení důležitých cílů v jejich blízkosti. Proto jsou nutná opatření, která mají nepříteli tuto možnost omezit, např. uvědomování obsluh stacionárních radiotechnických zařízení o vzdušné situaci, organizace režimu jejich vysílání s ohledem na vzdušnou situaci, využívání klamných

zdrojů, organizace synchronního provozu atd.

Ochranu před vzájemným rušením realizujeme stanovením sestavy radiotechnických prostředků s ohledem na vyloučení vzájemného rušení, přidělováním pracovních kmitočtů a jejich bezpodmínečným dodržováním, využíváním všech technických ochranných, kterými jsou radiotechnická zařízení vybavena, využíváním vhodných anténních systémů a způsobů provozu apod.

Většinu opatření radiotechnické bezpečnosti realizují jednotliví uživatelé radiotechnických prostředků.

### **Řízení boje s radiotechnickými prostředky nepřítel**

V soudobých operacích je nutné organizovat boj s radioelektronickými prostředky nepřítel v souladu s plánem operace a boje, po důkladném zhodnocení vlastní i nepřátelské radiotechnické situace a rozboru možností vlastních i nepřátelských sil a prostředků k vedení boje v éteru.

Protiradiotechnickou činnost je nutné uskutečňovat cílevědomě, soustředěně, s překvapením, rychle a včas, na hlavních směrech činnosti, v rozhodujících obdobích operace a proti nejdůležitějším prostředkům nepřítel: opatření radiotechnické bezpečnosti, naproti tomu realizovat nepřetržitě, ve všech fázích boje s důrazem na zabezpečení spolehlivé činnosti nejdůležitějších radiotechnických prostředků. Hlavní opatření boje s radioelektronickými prostředky nepřítel řídit centralizovaně a vést nepřetržitý průzkum všech radiotechnických a protiradiotechnických prostředků nepřítel.

K hlavním zásadám radiotechnické bezpečnosti patří trvale realizovat všechna opatření radiotechnického maskování a klamání již v míru s důrazem na období cvičení s cílem utajit činnost vojsk, dislokaci a takticko-technické parametry vlastní radiotechnické výzbroje před radiotechnickým průzkumem nepřítel, včetně agenturního radiotechnického průzkumu.

Nejsou-li opatření radiotechnické bezpečnosti v míru důsledně organizována a zabezpečena, hrozí nebezpečí, že se zahájením bojové činnosti bude nepřítel náš radiotechnický systém do značné míry narušovat a tím bude podstatně ztěženo řízení vojsk a zbraní již v počátečním období války.

Za řízení boje s radioelektronickými prostředky nepřítel na stupni svaz a svazek odpovídají vševojskoví velitelé a or-

ganizují jej náčelníci štábů. Operační oddělení na všech stupních rozpracovávají jednotlivé zásady a koordinují úkoly a opatření. Na realizaci jednotlivých opatření se podílí řada druhů vojsk. Úspěšná organizace boje s radioelektronickými prostředky nepřítel v souladu s rozhodnutím velitele a plánem operace, a v celém komplexu možných a vhodných opatření, vyžaduje centralizaci a stanovení jednotlivých zásad a zámyslu pro danou operaci či období. Z tohoto důvodu jsou tyto povinnosti uloženy operačním oddělením, kam jsou začleňovány i odborné orgány k rozpracování této oblasti. Odborné orgány připravují vševojskovým velitelům vyhodnocení významu radioelektronických prostředků nepřítel, určení objektů a nejzranitelnějších míst v radiotechnických systémech nepřítel, návrhy na využití sil a prostředků druhů vojsk, speciálních vojsk a letectva k průzkumu, rušení a ničení radiotechnických prostředků nepřítel, návrhy k zásadním opatřením radiotechnické bezpečnosti a zpracovávají plán boje s radioelektronickými prostředky nepřítel. Pracují v úzké součinnosti se zpravodajským oddělením a náčelníky druhů vojsk.

Některá opatření radiotechnické bezpečnosti, např. vytváření rušivých clon v rámci radiotechnického maskování, radiotechnického klamání, skrytí aktivních radiotechnických orientačních bodů a koordinace prostorů rozmístěných hlavních radiotechnických prostředků jako součást ochrany před vzájemným rušením, vyžadují centrální řešení.

Povinností zpravodajských orgánů je získávat všechny potřebné a k vedení boje s radioelektronickými prostředky nepřítel nezbytné podklady o radiotechnických a protiradiotechnických prostředcích nepřítel.