

ROZVOJ RADIOELEKTRONICKÝCH PROSTŘEDKŮ NEPŘÍTELE, ZÁKLADNÍ ÚKOLY A POŽADAVKY NA RADIOELEKTRONICKÝ BOJ

Soudobý vědeckotechnický rozvoj se výrazně projevuje ve všech oblastech radioelektronického boje (REB). Celkové tempo rozvoje technického průzkumu, zavádění automatizovaných systémů velení a řízení (ASVR), spojení a prostředků REB nepříteli a vlastních vojsk se značně urychluje. Problematika REB nabývá na všeobecném charakteru a má zásadní vliv na vedení a výsledky operací a bojů. To potvrzují pro nás i dílčí poznatky a zkušenosti z lokálních válek, zvláště v oblasti PVO. Na jejich základě dále probíhá vývoj, výroba a zavádění nových radioelektronických prostředků, které vedou k jejich dalšímu zkvalitňování. Upřesňují se zásady jejich bojového použití v operacích a bojích a vlastní ochrany proti nim. Celkový vývoj směřuje k integraci elektronických systémů.

U pravděpodobného nepřítel je součástí REB i radioelektronický průzkum, a proto většina prostředků REB současně umožňuje řešení radioelektronického průzkumu, rušení i ničení radioelektronických prostředků (REP) protivníka. Síly a prostředky REB jsou trvale automatizovány a účinně je využívána i výpočetní technika. Ozbrojené síly NATO, USA a Francie se intenzívně připravují k vedení REB a považují jej za jeden z významných prvků ozbrojené konfrontace. Všeobecně převládá u nich názor, že ozbrojené operace budou zahájeny pod ochranou radioelektronického útoku, což plně potvrzují poznatky z lokálních válek, zejména na Středním východě a v Libanonu. Předpokládají využít síly a prostředky REB komplexním způsobem s použitím různých sil a prostředků z pevniny, ze vzduchu, z moře i kosmu.

V technickém průzkumu předpokládá nepřítel využít především letouny, vrtulníky a bezpilotní prostředky. Předpokládá se i využití průzkumných družic a jejich propojení se vzdušnými a pozemními prostředky průzkumu. Lze očekávat další rozvoj propojování průzkumných systémů s plněním úkolů radio-

elektronického umlčování a ničení REP protivníka, zaváděním a dalším vývojem průzkumných palebných systémů.

V pozemním vojsku pokračuje vývoj, výroba a zavádění účinnějších radiolokačních a elektronických prostředků průzkumu ve viditelné a zejména v neviditelné části elektromagnetického spektra, a to zejména pasívních prostředků určených pro vrtulníky, tanky a jiné zbraňové systémy. Také u laserových prostředků byly vyvinuty a do výzbroje zavedeny přenosné i mobilní dálkoměry, pozemní a letecké palubní ozařovače k průzkumu, ale i k ochraně živé síly a optických přístrojů.

Pokračuje trvalá modernizace a zavádění ASVŘ na všech stupních velení, která je maximálně integrovaná pomocí účinné výpočetní techniky. Systém velení je zabezpečován novými a účinnými systémy spojení ze země, vzduchu i kosmu.

K zabezpečení průzkumu pokračuje další zkvalitňování radiolokační techniky, kde se projevuje snaha vyvíjet, vyrábět a zavádět do výzbroje zcela odlišné systémy.

V oblasti radioelektronických opatření je důraz položen na vývoj komplexních účinnějších prostředků rádiového, radiotechnického průzkumu, rušení i ničení REP protivníka. Jde zejména o:

- vývoj rušičů řízených počítači, schopnými zjistit a uskutečnit rychlou analýzu, nastavení kmitočtu vysílače, zvolení správné modulace signálu k účinnému rušení REP protivníka v reálném čase,

- komplexní integraci systémů REB, které zahrnují prostředky radioelektronického průzkumu, rušení, klamání, ochrany proti REP protivníka a jeho aktivní ničení,

- zkvalitňování radioelektronické výzbroje a průzkumné vybavení speciálních letounů k radioelektronickému průzkumu a rušení,

- letouny taktického letectva, které jsou vyvíjeny a vybavovány účinnějšími prostředky REB k umlčování a vlastní ochraně proti prostředkům REB a ničení PVO pravděpodobného protivníka,

- další vývoj a širší využívání rušičů jednorázového použití,

- vývoj, výrobu a zavádění do výzbroje velkého množství bezpilotních prostředků určených k průzkumu, rušení i ničení REP protivníka,

- ochranu proti prostředkům REB protivníka, zároveň se přijímají další organizační a technická opatření, která směřují k vývoji, výrobě a zavádění účinnějších prostředků ochrany a maskování před radioelektronickým, optoelektronickým a laserovým průzkumem a rušením,

- modernizaci protiradiolokačních řízených střel, určených k umlčování a ničení REP protivníka,

- řešení problémů elektromagnetické koexistence (EMK), kde se přijímá řada organizačních a technických opatření.

Celkově je možné říci, že vývoj prostředků radioelektronického průzkumu, rušení a ničení REP a ochrana proti prostředkům REB protivníka směřuje ke zvyšování:

- účinnosti vedení radioelektronického průzkumu ze vzduchu, země i kosmu a předávání jeho výsledků v reálném čase k zabezpečení rušení a ničení REB protivníka,

- účinnosti rušení spojovacích sítí a všech typů REP protivníka ze vzduchu, země i kosmu,

— ochrany vlastních REP, spojovacích prostředků proti účinkům rádiového, radiotechnického, optoelektronického a laserového rušení a jejich ničení ze vzduchu, země i kosmu.

Z těchto závěrů rozvoje sil a prostředků radioelektronického průzkumu, REB, spojení a ASVR pravděpodobného nepřítele vyplývají i úkoly a požadavky na REB Spojených ozbrojených sil členských států Varšavské smlouvy a ČSLA.

Podle Bojového řádu pozemního vojska cílem REB je „**dezorganizovat velení vojskům nepřítele, snížit efektivnost vedení jeho technického průzkumu a používání zbraní a bojové techniky, současně zabezpečit společnou činnost vlastních systémů a prostředků velení vojskům a řízení zbraní**“.

Z toho vyplývají i základní úkoly pro REB:

1. Zjišťovat a upřesňovat údaje pro komplexní palebné ničení nepřátelských míst velení, spojovacích uzlů a dalších důležitých radioelektronických objektů, pracujících v systémech velení vojskům a řízení zbraní.

2. Rušit nepřátelské radioelektronické, optoelektronické a laserové prostředky nepřítele.

3. Ochránit vlastní radioelektronické, optoelektronické a laserové systémy, které jsou určeny pro velení a řízení zbraní.

4. Vést boj s nepřátelským technickým průzkumem.

Stanoveného cíle REB lze tedy dosáhnout jen důsledným uskutečňováním všech úkolů a opatření v této oblasti. Jak vyplývá z cíle a úkolů, REB je tedy jedním z nejdůležitějších druhů bojového zabezpečení ve vševojskových operacích a bojích. Z těchto závěrů v oblasti technického průzkumu, spojení, ASVR a REB vyplývá, že výzkum, vývoj, výroba a zavádění uvedených prostředků do výzbroje pravděpodobného nepřítele umožňuje jeho moderním zbraňovým systémům a bojové technice vést přesné údery a palby do velké hloubky, přenášet rychle bojové úsilí, dosahovat vysokých temp i v nejobtížnějších podmínkách, ve dne i v noci a ničit protistojícího protivníka.

Současné spojovací systémy nepřítele (rádiové, radioreléové, troposférické, družicové a jiné) umožňují koordinovaně velet a včas používat různých druhů ozbrojených sil a druhů vojsk ke splnění daných cílů a úkolů v operacích a bojích.

Radioelektronické prostředky průzkumu nepřítele získávají věrohodné zprávy o protivníkovi v reálném čase a určují přesné souřadnice objektů ničení a rušení.

Zároveň mu umožňují vést různé druhy rušení k umlčení nebo ke ztížení bojové činnosti REP protivníka.

Zbraňové radioelektronické systémy navedení nepřítele zabezpečují přesné vedení palby a úderů k ničení zjištěných REP protivníka v poměrně velkých hloubkách.

Současné možnosti v REB jsou značné a v perspektivě jejich dalšího rozvoje dále porostou, budou mít stále komplexnější charakter použití, zvláště ve spojení průzkumu, rušení a ničení. Účinnější řešení lze předpokládat i při ochraně vlastních REP, optoelektronických a laserových prostředků nepřítele před účinky REB protivníka.

Rozhodující úlohu ke splnění cíle a úkolů REB ve Spojených ozbrojených silách členských států Varšavské smlouvy a v ČSLA bude sehrávat radioelektronický, optoelektronický a laserový průzkum, který se nezařazuje do oblasti REB. Avšak bez jeho výsledků, zvláště věrohodnosti a včasnosti, nelze úkoly REB směrem k nepříteli účinně plnit.

Lze předpokládat, že rozvoj perspektivních prostředků technického průzkumu a REB bude stejně jako v armádách NATO zaměřen na celkovou integraci elektronických systémů, což znamená propojení technického průzkumu, rušení a ničení REP nepřítele se zabezpečením činnosti v reálném čase. K tomu lze předpokládat vyšší a účinnější využití výpočetní techniky a celkovou automatizaci při řešení úkolů REB, kde komplexní automatizace velení a řízení REB je základním a prvořadým požadavkem k úspěšnému řešení úkolů REB. Lze předpokládat snahu ke zdvojování systému REB z hlediska jejich spolehlivosti a účinnosti. Tím bude postupně stírán rozdíl mezi protiradiiovými, protiradiotechnickými, protinavigačními, protielektronickými a protilaserovými opatřeními, tvořenými automaticky číslicově řízenými rušícími a ničícími systémy REP nepřítele.

V ČSLA půjde především o dovoz moderních systémů a prostředků REB ze Sovětského svazu, eventuálně dalších členských států Varšavské smlouvy, popřípadě výzkum, vývoj a výrobu v podmínkách ČSSR.

Ve využití a modernizaci řídicích systémů pro prostředky REB v dalším období jde o modernizaci a zavádění automatizovaných systémů velení a řízení v rámci pozemních vojsk, letectva a PVOS ve prospěch plnění úkolů REB. V radiotechnickém průzkumu lze předpokládat v ČSLA další modernizaci a využití průzkumného zařízení KRPT 86[81] ve prospěch zpravodajského systému, druhů vojsk, zvláště PVO a letectva při využití pasívních zdrojů elektromagnetického záření nepřítele.

Vzhledem k vývoji a používání radiolokační techniky milimetrového vlnového pásma lze předpokládat vývoj, výrobu a zavádění rušičů tohoto pásma. Také se zvýší úsilí ve výzkumu, vývoji, výrobě rušičů jednorázového použití s různými způsoby dopravy do blízkosti REP nepřítele. Rovněž musíme počítat s vývojem a výrobou bezpilotních prostředků a jejich zaváděním k průzkumu, rušení a ničení REP nepřítele i s dalším zkvalitňováním možností protiradiolokačních řízených střel.

Při plnění úkolů REB ve frontových operacích je nutné další posilování pozemního vojska, vojenského letectva a vojska PVOS silami a prostředky REB, dále prostředky radioelektronického průzkumu u pozemních vojsk zejména na stupni vševojskové a tankové divize.

Největší význam v REB bude i nadále mít ničení nepřátelských REP a objektů s cílem narušit řízení raketového vojska, uskupení taktického a vojského letectva, dělostřelectva, systémy technického průzkumu a radioelektronického rušení.

V pásmu činnosti frontu bude mít nepřítel velké množství různých radioelektronických prostředků — stanice rádiového, radioreléového, troposférického a družicového spojení, pozemní a palubní radiolokátory, radionavigační zařízení, optoelektronické a laserové prostředky průzkumu, řízení a navedení zbraní, pozemní a palubní prostředky radioelektronického průzkumu a REB. Jejich kvalita se bude nadále zvyšovat.

V současné době a zvláště v perspektivě je nutné předpokládat používání účinnějších systémů dalekého průzkumu a uvědomování v rámci ASVR PVO a letectva (např. AWACS a NAEW) a různých průzkumných a palebných systémů strategického, operačního a taktického použití.

Např. v útočném pásmu frontu od předního okraje do operační hloubky nepřátelské obrany (asi 400 km) lze předpokládat v současné době 263 až 333 důležitých míst velení a radioelektronických objektů, z toho na hlavním

směru úderu 87 až 116. Jejich rozložení v operačním uskupení bude různé. Přitom je však nutné počítat z hlediska možných variant uskupení, že největší hustota těchto REP bude v taktické hloubce (70 až 80 %), tedy v pásmu dosahu dělostřelectva a taktických řízených střel.

Ve frontových operacích mohou být vyčleněny k plnění úkolů REB síly a prostředky raketového vojska, letectva, vzdušné výsadky, operační manévrovací skupiny, průzkumné a vševojskové jednotky k ničení systémů velení, průzkumu a REB i jiných radioelektronických objektů nepřítele.

Útvary a jednotky REB frontu, svazů a svazků pozemního vojska, letectva a vojska PVOS v součinnosti s útvary a jednotkami průzkumu zpravodajských orgánů, letectva a PVOS jsou především určeny ke zjišťování a rušení REP nepřítele.

Ve frontových operacích budou úkoly ničení a radioelektronického rušení zaměřeny na:

- velitelská stanoviště, spojovací uzly, radioelektronické systémy a prostředky velení svazů, svazků a útvarů pozemního vojska,
- radioelektronické systémy a prostředky řízení úderů a paleb raketových a dělostřeleckých svazků a útvarů,
- velitelská stanoviště a systémy řízení a navedení letectva, uvědomování PVO, střediska a stanoviště řízení a uvědomování taktického letectva a PVO,
- radioelektronická zařízení průzkumných palebných systémů a vysoce přesných zbraní,
- palubní radiolokační stanice a prostředky k zabezpečení radionavigace,
- pozemní radiolokátory, laserová a optoelektronická průzkumná zařízení a prostředky k řízení dělostřelectva, tanků a protitankových zbraní,
- útvary, jednotky a orgány průzkumu a REB.

Úkoly v ničení a rušení budou různé podle jednotlivých období frontové operace.

V přípravě frontové operace bude důraz položen na skrytí vojsk a objektů před nepřátelským technickým průzkumem a vedení boje s ním.

V průběhu frontové operace bude hlavním cílem REB dezorganizovat systém velení, ničit a rušit zjištěné REP nepřítele.

Úkoly REB při ničení nepřítele předpokládají ničit REP, systémy velení, řízení a navedení zbraňových a průzkumných systémů a prostředky REB nepřítele jadernými a konvenčními zbraněmi. Na ničení se bude podílet raketové vojsko a dělostřelectvo, výsadky, diverzní průzkumné skupiny, letectvo, tankové a motostřelecké útvary a jednotky údery, palbou, přepady a léčkami. Radioelektronické prostředky nepřítele ve vzdušném prostoru budou ničit síly a prostředky frontového stíhacího letectva, PVO frontu v součinnosti s vojskem PVOS.

Rušení REP nepřítele bude spočívat v rušení přijímacích systémů spojení, radiolokace a radionavigace speciálními zdroji elektromagnetické energie útvary a jednotkami REB vybavenými pozemními a palubními rušiči různého určení.

Současně bude nutné počítat i s využitím stálých rušících zařízení, dále i s použitím rušičů jednorázového použití a různých prostředků pasivního rušení. Letectvo bude účinně využívat zabudované rušiče na palubách letounů k vedení aktivního a pasivního rušení, zejména radiolokačních stanic PVO a letectva ve vzduchu.

Významnou úlohu v boji s nepřátelskými silami a prostředky bude stále více sehrávat **ochrana vlastních REP**, kterou musí uskutečňovat všechny druhy vojsk s využitím speciálních prostředků a metod ochrany proti nepřátelskému rušení. Vlastní koordinaci opatření k ochraně navrhuji orgány REB. Mimořádnou úlohu vedle technických opatření proti nepřátelskému rušení bude mít vysoká připravenost jednotek a jednotlivců obsluhujících REP k činnosti za podmínek značného použití prostředků radioelektronického rušení nepřítelem. Bude to především využití vycvičenost a psychická připravenost, což plně prokázaly zkušenosti v oblasti PVO v lokálních válkách. Jde především o řešení účinné ochrany proti rušení speciálními rušiči ze země i ze vzduchu, při použití rušičů jednorázového použití, proti účinkům samonaváděcích protiradiolokačních RS určených k ničení a rušení REP a proti účinkům elektromagnetického impulsu při jaderných výbuchích.

Vzhledem k nasycenosti vlastních vojsk má významnou úlohu **řešení ochrany vlastních REP před vzájemným rušením**, které předpokládá přijímat a realizovat organizační a technická opatření. K hlavním organizačním opatřením bude především patřit:

- racionální rozdělení a evidence používání jednotlivých pásem kmitočtů pro provoz REP,
- úprava režimů práce podle kmitočtů, času a směrů,
- vhodné rozmístění REP v daném prostoru,
- kontrola používaného elektromagnetického spektra a dodržování stanovených norem a doporučení k elektromagnetické koexistenci (EMK).

K základním technickým opatřením a způsobům zabezpečení EMK patří:

- racionální výběr pásem kmitočtů pro REP,
- snižování výkonu bočních vyzařovacích charakteristik a citlivost kanálů vedlejšího rádiového příjmu,
- zúžení směrových diagramů antén,
- provoz s minimálním možným výkonem vysílačů,
- úprava zařízení umístěných uvnitř objektů proti vzájemnému rušení,
- náhodné skokové přeladění nosných kmitočtů nebo provoz metodou rozprostřeného spektra.

Organizační opatření k zabezpečení EMK je nutné chápat jako nepřetržitý proces, spojený s řešením vzniklých nebo potenciálně možných situací, při nichž dochází ke vzájemnému rušení mezi nejdůležitějšími REP.

Stále větší význam bude v organizaci REB sehrávat **boj s nepřátelským technickým průzkumem**. Na něm se musí podílet všechny druhy vojsk a zvláště síly a prostředky k ničení průzkumných prostředků na zemi a ve vzduchu [např. letectvo, raketové vojsko, dělostřelectvo, PVO a výsadkové vojsko] a k jejich rušení (jednotky a útvary REB pozemních vojsk a letectva).

Značný význam v boji s nepřátelským technickým průzkumem budou mít nadále pasivní opatření, která musí účinně řešit všechny druhy vojsk na všech stupních. Bude k nim patřit maskování, klamná činnost, imitace, demonstrační činnost a legendování.

Významnou úlohu bude sehrávat maskování proti vizuálnímu a fotografickému průzkumu, infračervenému, rádiovému, radiotechnickému a radiolokačnímu, které se uskutečňuje dvěma základními metodami, a to zastíráním a klamáním. Je nutné předpokládat, že nepřítel k vedení průzkumu bude zpravidla používat různé technické prostředky. Proto boj s ním musí být veden komplex-

ně, a to vhodným a účinným maskováním před nepřátelským technickým průzkumem, především:

- použitím aktivních a pasivních způsobů maskování,
- maskováním reálných objektů a imitací činnosti v klamných objektech,
- zjišťováním, odstraňováním nebo oslabováním příznaků, demaskujících činnost REP, techniky REB a bojové techniky.

Nejúčinněji se na pasivních opatřeních ochrany před nepřátelským technickým průzkumem budou podílet samotné útvary a jednotky REB vytvářením klamných radioelektronických objektů, spojovací vojsko vytvářením klamných rádiových sítí a jejich klamnou činností a dále útvary a jednotky ženijního a chemického vojska.

Boj s technickým průzkumem nepřítele má značný význam již v mírové době, kdy nepřítel se trvale snaží a uskutečňuje účinný radioelektronický průzkum ze země, vzduchu i kosmu, zvláště ve směru k systému PVO.

Všechny plněné úkoly v rámci REB jsou však plně závislé na kvalitě a výsledcích průzkumu REP nepřítele. Jeho cílem je zjištění nepřátelských systémů velení vojskům a řízení zbraní, průzkumu a REB, objektů ničení a radiotechnického rušení v jejich operační a bojové sestavě. Dále jeho úkolem je zjistit prostory rozmístění míst velení, spojovacích uzlů, radiolokačních stanic a jiných nepřátelských radioelektronických objektů. Přitom stanovit jejich určení, důležitost, režim práce a základní takticko-technické parametry a charakteristiky. I přesto, že jsou v útvarech a jednotkách REB vlastní systémy radioelektronického průzkumu, jsou do značné míry závislé na získaných údajích od sil a prostředků průzkumných útvarů pozemních vojsk, vojenského letectva, vojska PVO, PVOS a jiných druhů vojsk. Proto integrace sil a prostředků průzkumu do budoucna je zcela nezbytná a vyžaduje maximální automatizaci celého systému průzkumu a jeho propojení na útvary a jednotky REB k zabezpečení účinného rušení zjištěných REP nepřítele v reálném čase.



V příštích letech, kdy nepřítel bude trvale zkvalitňovat vybavení vojsk a organizaci technického průzkumu radioelektronickými, elektrooptickými a laserovými prostředky a zdokonalovat prostředky a organizaci REB, zvýší se značně požadavky na organizaci a vedení technického průzkumu a radioelektronického boje. To předpokládá, že budeme muset zkvalitňovat síly a prostředky technického průzkumu a REB cestou přijímání technických a organizačních opatření ke zvýšení efektivity, zvláště pak těsnějšího sepětí technického průzkumu s úkoly radioelektronického boje.