

# **DIALEKTICKÁ PODMÍNĚNOST ROZVOJE SYSTÉMŮ VELENÍ A SPOJOVACÍCH SOUSTAV**

Zavádění do vojsk nových druhů bojové techniky, stále účinnějších zbraňových systémů, růst možnosti širokého a účinného využití jaderných zbraní a zvyšování manévrovosti vojsk zvyšuje požadavky a nároky na rozvoj systémů i materiálně technické základny velení. V této souvislosti se ne náhodou zdůrazňuje důležitost spojení jako základního prostředku zabezpečení velení. Vzájemné ovlivňování rozvoje velení rozvojem spojovacích prostředků a naopak není otázkou novou. Velmi poučně jejich dialektickou podmíněnost na historických zkušenostech, zvláště Velké vlastenecké války i poválečných let, uvedl maršál spojovacích vojsk A. J. Bělov v časopise „Vojennaja mysl“ č. 5/79“ (stručný překlad viz VM 10/1979).

Od samého začátku budování ČSLA z těchto cenných zkušeností čerpáme poučení, které pomáhá správně chápat potřeby i způsoby řešení dané problematiky v soudobých podmínkách vedení bojové činnosti i operací. V tomto směru např. takové tendence, jako je spolehlivost, jednoduchost, hospodárnost, komplexnost, utajení, snadná obsluha a ovládání techniky jsou a budou stále příkladné a poučné při řešení prostředků i systémů velení a spojení.

Zkušenosti ukazují, že za vědeckotechnické revoluce, kdy se přímo bouřlivě rozvíjejí nové technické prostředky zabezpečení velení a spolu s nimi i systémy velení — je řešení rozvoje spojovacích systémů a soustav stále těžší, složitější a vyžaduje opravdu tvůrčího vědeckého přístupu. Přitom hledání a řešení optimálního způsobu budování spojovacích soustav a systémů, které musí pružně zabezpečit spojení za každé situace, zvláště při současné vysoké manévrovosti vojsk — je značně závislé na respektování požadavků a vytváření podmínek ze strany orgánů velení. Je to dáno tím, že velitelé a štáby na

všech stupních velení mají stále účinnější, dokonalejší, ale i složitější prostředky velení. Spojovací prostředky spolu s elektronickými prvky a systémy automatizace velení a řízení tvoří jejich rozhodující část.

Jejich rozvoj proto podstatně působí na tvorbu systémů velení, strukturu štábů a metody plnění stále složitějších úkolů velení. Nejde však jen o jednostranný vliv, ale o vzájemnou podmíněnost — tedy o zpětné působení rozvoje systémů velení na zdokonalování forem a způsobů organizace i budování spojovacích systémů a soustav. **Prakticky jde o respektování a plnění požadavků**, u kterých se v současných podmínkách velení bojové činnosti i operací zvyšují nároky po kvalitativní stránce, stanoví se přísnější normy po stránce kvantitativní a mění se i způsob jejich realizace. Patří k nim zejména:

**1. Vysoká kvalita velení při plnění úkolů vyplývajících z rozhodnutí velitele a zpracovaných plánů.** Zvláště pak **operativnost a nepřetržitost** velení, která se projevuje ve schopnosti velení a štábů řešit úkoly ve zkrácených lhůtách, rychle reagovat na změny bojové situace a včas ovlivnit bojovou činnost ke splnění uložených úkolů. K realizaci požadavku musíme zásadním způsobem zdokonalovat organizaci a budování spojovacích systémů a soustav. Přitom se orientovat na rozvoj a zavádění automatizovaných systémů velení a řízení.

Obecně je hlavním způsobem zvyšování **kapacity spojovacích systémů a soustav**. V dosavadní praxi jde o zvyšování počtů kanálů. Přes nutnost jejího pokračování má tato tendence své záporné stránky, z nichž za nejzákladnější považují:

- značný počet potřebných spojovacích sil a prostředků na jejich vytváření při budování spojovací soustavy daného velitelského stupně,
- stíženou manévrovost i mobilnost prostředků a tím i spojení,
- málo efektivní využívání zasazených sil a prostředků,
- malé využití vědeckotechnického pokroku, který umožní v nejbližší době zavádění techniky a zařízení na bázi mikroelektroniky.

**Z hlediska potřeb velení** je nutné v první řadě řešit zkrácení doby a zvýšení spolehlivosti předávání informací, jejichž realizace dosud nejprogresivněji probíhá u raketového vojska, vojska PVO a letectva. Zároveň v souladu se vzrůstajícími nároky je nutné dosáhnout zkrácení doby na předávání a přijímání zpráv o situaci, rozkazů a nařízení po vševojskové línii.

Z těchto důvodů hlavní úsilí ve zvyšování kapacity spojovacích systémů i soustav je zaměřeno na zavádění do vojsk prostředků a zařízení s vyššími technickými parametry, která umožňují spolu se zkvalitněním přenosu dat a informací vysokými rychlostmi i rozšíření základního spojení.

Tímto způsobem vytváříme podmínky pro zabezpečování nároků na oblast spojení, které vyplývají z rozšiřování automatizace a mechanizace velení, zavádění moderních automatizovaných systémů řízení a velení, výpočetní techniky a dalších zařízení. Systémy přenosů informací vyvíjené a vyráběné

s použitím mikroelektroniky umožní plnění i dalších požadavků, jako je automatické utajení přenášených informací v reálném čase bez šifrování a dešifrování s vysokou kryptologickou hodnotou, automatický přenos informací adresným způsobem a další.

**2. Stálost a spolehlivost velení** určenou schopností orgánů velení plnit svou funkci ve složitých a rychle se měnících situacích, při silné činnosti nepřítele zaměřené na ničení prostředků velení a narušení systémů velení, které se počítají spolu s prostředky jaderného napadení prvořadými cíli ničení i radioelektronického rušení.

Uvedené požadavky vyžadují v oblasti spojení zvláště jeho stabilitu, dosahovanou vysokou technickou spolehlivostí prostředků a zařízení, jejich odolností proti rušení všeho druhu i schopností rychlého obnovování přerušného spojení. Dosažení stability spojení — jako jedné z nejdůležitějších podmínek zabezpečení spojení při použití prostředků jaderného napadení a radioelektronického boje — vyžaduje i opatření v organizaci spojení. Proto se stále zdokonaluje plánování a budování široce rozvinuté spojovací soustavy s komplexním využitím všech druhů a prostředků spojení, která vytvářejí předpoklady pro široký manévr spojovacími směry a kanály v co nejkratší době.

Spolu se zaváděním a doplňováním vojsk složitějšími a výkonnějšími elektronickými prostředky, převážně soustředěnými ve velitelsko-štábních a jiných prostředcích, spojovacích uzlech, pomocných a opěrných spojovacích uzlech, vysílacích střediscích apod. bude stále naléhavěji nutné důsledně řešit i otázky elektromagnetické koexistence. Stručně řečeno, jde o zamezení vzájemného elektromagnetického rušení vlastních prostředků.

**3. Utajené velení vojskům** dané schopností utajit před nepřítelem jak systém velení, tak i základní opatření v době přípravy a velení vojskům v průběhu operace. V této oblasti je nutné brát v úvahu stále se zvyšující požadavky vyvolané v soudobých podmínkách vybavením orgánů velení velkým počtem technických prostředků, jejichž rozmístění i provoz musíme utajovat. Dále vzrůstajícími možnostmi prostředků průzkumu nepřítele, které pracují bez ohledu na počasí, denní či noční a roční dobu. Tento požadavek vyvolává nutnost přijímat organizační i technické opatření k přísnému dodržování stanovených zásad utajení velení.

Opatřením v oblasti zabezpečování spojení i využití elektronických zařízení musíme přinejmenším ztížit zaměření a sledování provozu všech druhů vyzařovacích elektronických prostředků. V tomto směru je závažné, že již současné průzkumné technické prostředky umožňují sledovat charakter např. elektromagnetického záření prakticky na neomezené vzdálenosti. Přitom umožňují s velkou přesností zjistit nejen koordináty místa činnosti, ale technické parametry prostředků, druh i obsah provozu a další, pro průzkum důležité údaje.

Z tohoto zjednodušeného vyjádření možností průzkumu je již zřejmá nutnost nového, tvůrčího a kvalifikovaného přístupu k řešení těchto opatření. Konkrétně k nejdůležitějším patří důsledné omezení provozu vyzařovacích elektronických prostředků na minimální dobu, která i při zvýšených možnostech prostředků průzkumu nedovolí jejich zjištění a zaměření. Větší pozornost budeme věnovat i důslednému plánování a plnění opatření ke skrytému rozmísťování a přemísťování všech druhů spojovacích prostředků při budování spojovacích systémů a soustav, zejména v prostorech míst velení a zbraňových systémů, aby nedocházelo k vyzrazení jejich rozmístění.

Pozornost si vynucují i možnosti pravděpodobného nepřítele v oblasti vysílání klamných informací. Zejména jejich příjmu a využití musí být rovněž předmětem promyšlených opatření na všech stupních velení.

Ke ztížení nebo úplnému zamezení odposlechu předávaných zpráv a informací v současné době zvláštní pozornost věnujeme automatickému utajování výměny informací a přenosu dat vytvářením a rozšiřováním spojení ZAS. Rozvoj mikroelektroniky jistě přinese další možnosti ve zvyšování kvality utajení a tím i ke snížení či úplnému znemožnění rozšířování (či odtajnění) předávaných informací. Proto rozvoji systémů utajeného spojení ZAS budeme věnovat mimořádnou pozornost. Přitom zvláště orgány velení by měly úsilí zaměřit na zvládnutí a procvičení utajeného rádiového spojení, jako hlavního druhu spojení.

**4. Další rozvoj a zdokonalování systému velení na základě dosažení operativnosti, vysoké kvality, stálosti, spolehlivosti a utajení velení vojskům.** Na každém velitelském stupni se systém velení skládá z funkčně vzájemně spojených orgánů a míst velení, ze spojovací soustavy, speciálních prostředků a automatizovaných systémů velení i řízení.

Na rozvoj spojovacích soustav a systémů (jako součástí soustav) má značný vliv systém míst velení, způsob jejich přemísťování a potřeba zabezpečení velení za pohybu. V soudobých podmínkách klademe podstatně vyšší nároky na mobilitu a pružnost spojovacích prostředků i systémů. To mohou dokumentovat na zavedení dnes systémů míst velení na operačně taktickém a vyšších stupních (velitelské stanoviště, záložní velitelské stanoviště, pohyblivé místo velení, týlové velitelské stanoviště, vzdušné místo velení, pomocné velitelské stanoviště) s požadavkem vytvoření podmínek pro velení ze dvou míst velení a možnost velení při přemísťování velitelských stanovišť. Tyto požadavky vyvolaly potřebu **plánovat a budovat systémy a soustavy tak**, aby:

- zabezpečovaly zřizování spojení v krátké době a na všechna místa velení,

- umožňovaly rychlé rozvinování, svinování a přemísťování jednotlivých prvků systémů míst velení a spojovacích soustav, hlavně pak spojovacích uzlů,

— dovolovaly změny struktur spojovacích soustav i systémů v souladu se vzniklou situací.

Rovněž dosažení vysoké mobilnosti vyžaduje nové přístupy a opatření. Spojovací techniku je nutné umísťovat na dopravních prostředcích s vysokou průchodností, využívat prostředků mechanizace při rozvinování kabelových vedení, používat automatizace procesů regulace, vyladování i kontroly kvality spojovacích kanálů a další.

Tendence rozvoje spojovacích soustav a systémů v souladu s těmito požadavky závisí na možnostech **rozvoje a stavu spojovacích prostředků**. Jejich rozvoj směřuje ke:

- zvýšení spolehlivosti, kapacity a ochrany proti účinkům prostředků radioelektronického boje,
- zvýšení dosahu spojení, zvláště za pohybu,
- zabezpečování utajení spojení,
- rozšíření kmitočtových rozsahů,
- snížení rozměrů hmotnosti spojovací techniky,
- dosažení maximální unifikace,
- rozšíření automatizace procesů ladění a kontroly kvality spojovacích kanálů.

Při řešení soudobých i perspektivních spojovacích soustav vycházíme z možnosti používání **všech druhů spojovacích prostředků**, tj. rádiových, radioreléových, troposférických, linkových, kosmických spojovacích prostředků a pohyblivých pojítek. Přitom stupeň a rozsah využití jednotlivých druhů spojení závisí na jejich přednostech a kladech, ale i nedostacích či omezeném využití v různých druzích bojové činnosti.

**Z hlediska úlohy jednotlivých druhů spojení** (systémů) při budování spojovací soustavy předpokládáme jejich využití takto:

**Rádiové spojení** bude i přes jeho omezenou kapacitu využití a možnosti nepřátelského rušení i nadále jedním z nejoperativnějších druhů spojení na všech velitelských stupních. Přitom budeme plně využívat krátkovlnných i velmíkrátkovlnných rádiových prostředků s tím, že v souladu s požadavky na zabezpečení velení a s bojovou situací budeme více využívat možností jednoho či druhého z nich.

**Radioreléové a troposférické spojení** budeme i přes jeho náročnost na zřizování, svinování a přesuny nadále využívat stále šíře. Jeho výhodou oproti rádiovému spojení je vyšší odolnost proti radioelektronickému rušení, lepší možnost utajení, vyšší počet kanálů, automatizace procesů obsluhy stanic a spojů, větší možnosti v propojování s kanály jiných druhů spojení, automatické seřizování kanálů a vyšší stabilita spojů.

**Linkové spojení** budeme přes jeho neskladnost, složitost v pokládání kabelů, snadnou možnost narušení i velké množství použitých sil a dopravních

prostředků i nadále používat. Jeho výhodou v soudobých podmínkách vedení bojové činnosti i operací zůstává vytvoření mnohokanálových polních kabelových vedení (na spojovacích osách a příčném směru — rokadách) na velké vzdálenosti, u kterých můžeme vyloučit rušení, dosáhnout nejlepší kvality spojovacích kanálů i možnosti největšího utajení.

**Pohyblivá pojítka** budeme i nadále využívat v souladu s jejich specifickými možnostmi, hlavně při zabezpečování polního poštovního spojení.

**Vydeme-li z možností rozvoje spojovacích prostředků i z požadavků z oblasti velení, považujeme za optimální tyto tendence a zásady rozvoje spojovacích soustav — perspektivně polních spojovacích sítí.**

Základem soudobých i perspektivních polních spojovacích sítí (soustav) je komplexní využívání rádiových, radioreléových, troposférických a linkových spojovacích prostředků. Musíme je plánovat a budovat na jednotných organizačních a technických principech. Základem k rozvíjení polní spojovací sítě bude zpravidla stálá (nosná) spojovací síť, která bude tvořit počátek její kostry, zvláště na operačně taktickém stupni a vyšších velitelských stupních.

**Charakteristickou zvláštností spojovacích soustav a perspektivně polních spojovacích sítí v novém pojetí** je vysoká pružnost, mobilnost a manévrovost. Musí zabezpečovat:

- co nejrychlejší rozvíjení spojovacích os, polních spojovacích uzlů a směrů,

- orgánům velení potřebné množství i kvalitu spojovacích kanálů, včetně spolehlivého spojení s veliteli a štáby na přesunu a nepřetržité spojení při přemísťování míst velení.

K maximálnímu splnění těchto požadavků je nutné perspektivní polní spojovací sítě (soustavy) budovat rozvinutím tzv. nosné (opěrné) spojovací sítě a přímých spojovacích směrů mezi spojovacími uzly míst velení.

Takovou spojovací síť (soustavu) na operačně taktickém a vyšším velitelském stupni můžeme definovat takto:

**Polní spojovací sítě** rozumíme organizačně technické sjednocení spojovacích sil a spojovacích prostředků použitých v závislosti na plnění stanovených úkolů vojsky i přijaté organizaci velení (systému velení).

Tvoří ji:

- spojovací uzly míst velení (VS, ZVS, TVS, PoVS, PMV a VzMV),
- spojovací opěrná (nosná) síť, která je základem radioreléového, troposférického a linkového (kabelového) spojení,
- přímé spoje mezi spojovacími uzly míst velení,
- zálohy (náčelníků spojovacího vojska operačních svazů a velitelů spojovacích svazků a útvarů),
- orgány technického zabezpečení (spojovacích skladů, opraven a dílen).

Polní spojovací síť jako důležitá součást materiální základny velení je předurčena k předávání (doručování) informací (bojových dokumentů) a k vedení osobních hovorů velitelů a k přenosu informací v automatizovaném systému velení.

**Základ uvedené spojovací soustavy tvoří opěrná (nosná) spojovací síť a přímé spoje.**

**Přímé spoje** se organizují bezprostředně mezi spojovacími uzly míst velení s využitím hlavně rádiových, dále troposférických i radioreléových prostředků spojovacích svazků a útvarů (uzlových i dálkových spojů). Tyto spoje se organizují současně z VS i ZVS a zabezpečují spojení z obou míst velení.

**Opěrná (nosná) spojovací síť**, se skládá z opěrných spojovacích uzlů (OSU) a pomocných spojovacích uzlů (PSU) propojených mezi sebou spojovacími osami a přímými spoji. Budují ji spojovací svazky a útvary dálkových spojů.

Opěrné spojovací uzly se skládají z provozoven, které obsahují přepojovací prvky, zařízení nosné telefonie a tónové telegrafie, prvky KROZu a měřicí soupravy, dále z prostředků zabezpečujících jejich propojení, včetně rádiových krátkovlnných i velmi krátkovlnných stanic.

Spojovací osy a směry se budují radioreléovými, troposférickými a kabelovými prostředky.

Na nosnou síť se připojují spojovací uzly míst velení svazů (VS, ZVS, TVS, PoVS, PMV, VzMV) a svazků (VS, PVS, TVS). Zvláštností této polní spojovací sítě je mnohokanálové spojení zabezpečující efektivní využití odpovídajících spojovacích prostředků na SU míst velení. Závažnou zásadou je připojování SU míst velení nejméně na dva OSU či PSU.

**Struktura budování spojovací sítě** se určuje rozmachem operace, úkoly, bojovým členěním operační sestavy vojsk, organizací velení a možnostmi spojovacích sil a prostředků. Z hlediska pokrytí šířky pásma uvedenou sítí budeme mít vždy požadavek, aby zabezpečila spojení v první řadě s hlavními a důležitými prvky operační sestavy, v dalším pak s ostatními v rozsahu, daném jejich důležitostí v plnění bojových úkolů.

**Tendence rozvoje spojovacích soustav a systémů na taktickém stupni velení**

Zdokonalování systému velení pod vlivem zvyšujících se nároků i technických možností prostředků velení probíhá obdobně jako na operačně taktickém stupni velení.

**Charakteristika spojovací soustavy na taktickém stupni** bude i nadále dána předpisem Spoj-1-1, i když dochází postupně k jejímu zdokonalování a zkvalitňování.

Jedním ze základních prvků spojovací soustavy na stupni svazku jsou spojovací uzly (SU) na VS, PVS a TVS. Stálost a nepřetržitost spojení se i nadále bude zabezpečovat v průběhu boje včasným přemisťováním. Tím se vytvářejí podmínky i pro potřebnou mobilnost.

V souladu s novou strukturou míst velení na operačně taktickém stupni a zvláštnostmi jejich rozmístění i činnosti v průběhu boje a v souladu s možnostmi spojovacích prostředků svazku se předpokládá uplatňovat zásadu zabezpečení spojení z VS svazku na VS nadřízeného a PVS svazku na ZVS nadřízeného. Pro spojení PVS svazku a ZVS nadřízeného budeme využívat možnosti připojení na jeho polní spojovací síť. S cílem zabezpečení nepřetržitého utajeného spojení je nutné vybavit PVS druhým položením plnohodnotného SU svazku.

Na taktickém stupni velení nutně dojde k postupnému rozšiřování velitelsko-štábních obrněných transportérů, vybavených moderní spojovací a utajovací technikou, která zvyšuje odolnost, stálost, nepřetržitost, spolehlivost a utajení spojení. Vytváří podmínky i pro zkvalitnění práce velitelů a štábů v poli. Pro náčelníky druhů vojsk bude nutné zavádět velitelská vozidla se zařízeními pro automatizované řízení palby. Tendence dalšího rozvoje systému velení je zaměřena na vývoj a postupné zavádění polního automatizovaného systému velení vojskům.

**Závěrem** chci připomenout, že vzrůstající úloha velení v plnění úkolů vojsky si přímo vynucuje neustále jeho zdokonalování. Velký význam v tomto směru mají prostředky spojení a automatizace velení jako důležité části materiálně technické základny velení.

Zkušenosti ukazují na nutnost neustálého, vědecky zdůvodněného rozpracování koncepce systému velení, ale i kvalitních, přesných a jasně formulovaných požadavků, z kterých musíme vycházet při řešení rozvoje technických prostředků velení. Tyto pak zpětně v dialektické podmíněnosti ovlivňují rozvoj systému velení. Z některých prací vyplývá, že značný vliv na rozvoj prostředků velení bude mít i nadále rozvoj elektroniky, který zřejmě způsobí revoluční změny nejen v rozvoji technických prostředků, ale i v jejím rozdělení, využívání a exploataci.