

MOŽNOSTI VYUŽITÍ RADIOVÉHO A SMĚROVÉHO SPOJENÍ V ARMÁDĚ

Podplukovník Jan Mengler

Veliká vlastenecká válka ukázala, že současný boj na frontách je charakterisován velkým nasycením bojiště všemi druhy vojsk a bojové techniky. V úzkých průlomových pásmech armád a divisí byla soustředěna pěchota, dělostřelectvo a tanky i na vrub jiných úseků fronty k splnění úkolů.

Stejně tak, jako byla v závěrečných operacích Veliké vlastenecké války vytvářena na frontě drtivá převaha dělostřelectva, letectva, tanků a ženijních prostředků, byla fronta v pásmu průlomu stejně plně nasycena velkým množstvím pojitků linkových i radiových.

Velké množství dělostřelectva a tanků, bojových a dopravních vozidel vlastních vojsk narušovala během postupu linkové spoje zvláště v počátečních fázích operace, kdy byly plně rozvinuty linkové soustavy spojení na poměrně malém prostoru. Po splnění bližšího úkolu armády, kdy se zvyšovalo tempo operace a kdy se zasazovaly rychlé mechanisované a tankové skupiny, přecházely linkové soustavy spojení převážně na soustavy radiového spojení. Pro tanková a mechanisovaná vojska a letectvo stávalo se zvláště v tomto období operace radio hlavním pojítkem, zdvojeným jen pohyblivými pojítky všech druhů (hlavně auty, obrněnými vozy, tanky a letouny).

Rychlý spád průběhu operace vyžadoval, aby velitelé a štáby mistrně ovládali velení pomocí radia, aby mohl být splněn požadavek výkonného velení při zachování utajení obsahu zpráv před nepřátelským nasloucháním. Radiové spojení se stávalo hlavním pojítkem při bojové činnosti po zdolání taktické hloubky nepřítele.

Velitelé a štáby proto oprávněně při plánovaném masovém nasazení všech druhů vojsk vyžadují zmnohonásobnění dosavadních požadavků radiového spojení. Nepřetržitě řízení vojsk a bezpodmínečná a nepřetržitá součinnost vojsk v průběhu operací plně zdůvodňuje tyto požadavky.

Lze tyto požadavky splnit zvětšením počtu radiových stanic vyšlých z intenzivnější výroby našeho průmyslu? Lze. Lze úspěšně řešit tuto otázku s provozního hlediska obsluh stanic a výcviku velitelů a štábů? Lze. Je však jediné hledisko, které je zábranou v získávání dalších možností radiového spojení. Je to otázka meze zvyšování počtu provozních vln (korespondenčních frekvencí). Neomezené zvětšování počtu provozních frekvencí vnášelo by do provozu zhoršení a na konec znemožnění radiového provozu vůbec.

Otázka provozních radiových frekvencí je v současné době světovým problémem. Přidělování korespondenčních vln a pásem je předmětem mezinárodních telekomunikačních dohod, jejichž dodržování je důležitou podmínkou pro nerušený radiový provoz.

Nemám v úmyslu rozbírat problém možností využití krátkovlnných a ultrakrátkovlnných pásem k radiovému provozu. Tato věc může být předmětem obsáhlé a zajímavé samostatné studie. Chci se pokusit jen stručně naznačit možnosti řešení otázky rostoucích požadavků na rozvoj radiového spojení přechodem na nové způsoby a formy bezdrátového spojení pomocí směrových zařízení.

Běžný frekvenční rozsah korespondenčních krátkovlnných radiových stanic používaný ve všech armádách na světě se pohybuje od 2 do 15 Mc/s. Frekvenční pásmo dává omezené možnosti dalšího rozšiřování frekvenčních možností.

Přesahuje-li potřeba frekvencí mez možného počtu, klesá kvalita provozu. Počet frekvencí je tím omezenější, čím nižší je frekvence používaného pásma. Nelze tedy rozšiřovat možnosti radiového spojení řešit stálým zvětšováním počtu frekvencí. V tomto směru není reálných perspektivních vyhlídek. Nereálným zvětšováním počtu frekvencí zhoršují se podmínky radiového spojení až téměř k jeho znemožnění následkem vzájemného rušení.

Ekonomie využívání frekvencí ve vzájemném vztahu k potřebě a možností je základem frekvenčních plánů, podle nichž se provádí řešení radiových spojení. Zabezpečení velení radiovými pojítky není otázka kvantity stanic. Dosáhnout s minimálním počtem radiových stanic (tím i minimálním počtem radiových frekvencí) splnění úkolů ve spojení je náš cíl. Jak lze tento úkol splnit, ukazuje nám Sovětská armáda, na jejíchž bojových zkušenostech a poznatcích stavíme další naši práci.

Malé počty radiových stanic u sovětských spojovacích jednotek ve Veliké vlastenecké válce splňovaly všechny potřeby kladené na radiové spojení v bojích. Byl to vzor ekonomického využití radiových stanic organizovaných v poměrně lehkých a pohyblivých jednotkách.

Jinak je tomu u armád kapitalistických států, zvláště u armády americké. Pro zajímavost uvádím srovnání počtu radiových stanic americké a naší pěší divise. Americká pěší divise má asi dvaapůlkrát až třikrát více radiových stanic, než může mít naše divise. Jen v divisním štábu má americká pěší divise asi osmkrát až desetkrát více radiových stanic, než může odpovídat našim poměrům. Praktické použití takového množství radiových stanic na krátkovlnných pásmech za podmínek, kdy téhož krátkovlnného pásma používá i protivník, lze uskutečnit jen theoreticky.

Podle dostupných zpráv o zkušenostech z poslední války a z války v Koreji přecházejí polní armády při zabezpečení nepřetržitosti velení na systém využívání směrových spojení.

Směrová spojení jsou uskutečňována z polygonů směrových stanic učených do šířky a do hloubky v celé operační sestavě, umožňujících oklikové spojení.

V připojené tabulce na str 76 uvádím stručný výčet výhod a nevýhod radiového, směrového a pro zajímavost i linkového spojení v bojovém použití.

Z uvedeného srovnání je patrné, že právě s hlediska odposlouchání a rušení provozu a hromadného použití mají směrová pojítka značné přednosti v jakékoli bojové činnosti proti radiovým pojítkům. Za obranného boje jsou výhody směrových pojítek ještě značnější.

Celkem lze říci, že směrové spojení, co se týče bojové použitelnosti, slučuje v sobě výhody radiového i linkového spojení. Srovnání je provedeno se zřetelem k současnému stavu směrové bojové techniky. Je možno očekávat, že se při současném rychlém vývoji směrové techniky budou výhody směrových pojítek postupem času ještě zvětšovat.

O způsobu bojového použití lze říci, že se směrových pojítek bude s výhodou používat místo pojítek linkových u pozemních vojsk, ale vyjímajíc tankové a mechanisované jednotky. Požadavek, aby velitelé tankových a mechanisovaných jednotek měli možnost velet i za pohybu, nelze

Takticko- technické požadavky	Linková pojítka		Radiová pojítka		Směrová pojítka	
	v útoku	v obraně	v útoku	v obraně	v útoku	v obraně
Pohyblivost	0	0	+	+	+	+
Výkonnost (rychlost dopravy zpráv)	+	+	+	0	+	+
Možnost odposlouchání nepřítele	+	+	0	00	++	+
Zranitelnost	00	0	+	+	+	+
Možnost rušení provozu nepřítele	++	+	0	00	++	+
Bojové využití	0	+	+	00	+	++
Možnost hromadného použití	+	++	0	00	+	++
Možnost několikanásob- ného využití spojení	++	++	+	00	++	++

LEGENDA: + výhoda bojového využití pojítka
 ++ zvláštní výhoda bojového využití pojítka
 0 nevýhoda bojového využití pojítka
 00 zvláštní nevýhoda bojového využití pojítka

dobře zatím splnit směrovým spojením. Stejně je tomu u spojení v letectvu, vyjímajíc pozemní spojení mezi letišti, leteckými a vševojskovými štáby. Radiové spojení zůstane proto nadále hlavním pojítkem u tankového a mechanizovaného vojska a u letectva pro spojení mezi letouny ve vzduchu a mezi letouny a zemí.

Naproti tomu bude s velkou výhodou využíváno směrových pojítek k budování silných a výkonných spojovacích os všech vyšších jednotek, zvláště armády a frontu. Směrové spojení, které lze mnohem rychleji vybudovat a jeho spojovací systém měnit a přizpůsobovat měnící se situaci, bude výhodně nahrazovat těžké linkové osy z permanentního materiálu z osového kabelu.

Uvedu praktický případ.

V soudobé armádní operaci je třeba počítat s vybudováním armádní spojovací osy v celé hloubce operace, to jest s délkou asi 120 až 150 km dvojitého permanentního vedení z prostředků armádního permanentního spojovacího praporu.

K tomu je třeba 2400 až 3000 sloupů, 7,2 až 9 t bronzového vodiče o průměru 2 mm a přístrojů k několikanásobnému využití vedení.

Touž spojovací osu s osmi bezdrátovými kanály lze zřídit pomocí dvou až tří velkých směrových stanic typu „HORA“ a s ušetřením uvedeného sloupového a vodičového materiálu a s těmito dalšími výhodami:

- menší zranitelnosti spojovací osy,
- větší výkonnosti a možnosti rychlé změny průběhu spojovací osy,
- možnosti vyššího několikanásobného využití směrového zařízení,
- odpadnutí nutnosti stavby nákladné permanentní trati a jejího nákladného udržování,
- snížení počtu potřebných stavebních jednotek,
- ušetření velkých kvant barevných kovů národním hospodářství atd.

Proč tedy nenahrazujeme ihned linková a z větší části i radiová pojítka pojítky směrovými? Není to možné z těchto důvodů:

U malých jednotek a taktických jednotek až do armádního sboru vto zůstává nadále, zvláště v útočném boji, hlavním pojítkem linkový telefon a radiové spojení (co možná ultrakrátkovlnné), kterých se bude využívat podle druhů bojové činnosti. Vzhledem k tomu, že směrová pojítka potřebují k své funkci přímé optické viditelnosti obou korespondujících stanic, mohou se v průběhu boje uplatnit až do divise vto, zatím jen jako spojení doplňkové. Nelze totiž vždy volit stanoviště velitelů tak, aby z nich byla přímá optická viditelnost ke všem podřízeným, spolupracujícím, nadřízeným a sousedním velitelstvím.

Přes to, že se směrová pojítka vyznačují velkou pohyblivostí, neskýtá terén vždy výhodné podmínky pro optickou viditelnost směrového paprsku (svazku). Stanoviště je pak nutno volit blíže nebo dále požadovaného VS nebo VP a připojovat pak směrové stanice linkovým zprostředkovacím vedením. Za značné pohyblivosti VS pluků a divisí, zvláště pak jejich PV, nejeví se zatím plánovat směrové spojení na stupni sbor — divise, zvláště pak divise — pluk, jako pojítko hlavní. V dnešních taktickotechnických podmínkách jeví se na těchto stupních směrové spojení jako pojítko doplňkové.

Jak již bylo podotčeno, u tankových a mechanisovaných jednotek a u letectva při jejich zasazení do boje zůstává radiové spojení hlavním pojítkem ve všech dalších fázích bojové činnosti. Lze tedy oprávněně o směrových pojítkách prohlásit, že jich lze zvláště výhodně použít jako mohutného, pohyblivého, prakticky málo následného a poměrně málo zranitelného operačního linkového pojítka v armádní a frontové linkové soustavě a k pozemním spojením letectva, dále pak jako teritoriálního pojítka nejširšího použití.

Presycení éteru množstvím krátkovlnných radiových vysílání a frekvenční libovůle kapitalistických rozhlasových i vojenských zpráv neotvírají pro případ války dobré vyhlídky pro krátkovlnné spolehlivé spojení dosud v armádě používané.

Současný boj mezi silami pokroku a reakce probíhá i v éteru. V rozhlasových i korespondenčních frekvenčních pásmech jsou v činnosti četné vysílače určené speciálně k rušení příjmu některých stanic. Jsou dávány do provozu vysílače na různých frekvencích bez ohledu na mezinárodní úmluvy o používání frekvenčních pásem.

Bezdrátová pojítka jsou proto zatlačována na decimetrové a centimetrové vlny.

Jaké jsou základní charakteristické vlastnosti tohoto nového směrového pojítka, které se na světových válčích objevilo v průběhu druhé světové války?

Princíp směrové stanice je v tom, že na rozdíl od normální radiové stanice pracuje směrová stanice na vyšších frekvencích (kratších vlnových délkách) odpovídajících řádově dm nebo cm. Proto se často název směrové stanice zaměňuje za název decimetrová stanice. Velmi vysoké frekvence používané u směrových stanic se svými elektromagnetickými vlastnostmi přibližují vlastnostem vln (paprskům) světelných. Je proto podmínkou, že vzájemně korespondující stanice musí být na ose optické viditelnosti. Čím je kratší vlnová délka (vyšší frekvence), tím více se vyzařovaný paprsek (svazek) podobá světelným paprskům a tím lépe jej lze směřovat do užších svazků vyzařovaných k protější stanici.

Vysoká frekvence vyzařování nosné vlny umožňuje modulovat vysílače několika hovory současně na jednom korespondenčním směru tak, že nezávisle na sobě může mluvit několik účastníků, a to buď telefonem nebo

dálnopisem. Takové spojení má všechny znaky normálních telefonních nebo dálnopisných hovorů po drátě i s přenášením vyzvánění (návěštění).

V armádě máme směrové stanice malé, střední a velké pro využití na různých taktických stupních. Malá směrová stanice do armádního sboru vto, střední stanice od divise do armády vto a velká směrová stanice od armády výše. Uvedené směrové stanice vyhovují svými taktickotechnickými daty pro potřeby uvedených velitelských stupňů. Malá směrová stanice umožňuje jeden telefonní kanál, střední s využitím nosných systémů NOT 1—2 umožňuje v dnešním technickém provedení čtyři telefonní kanály a jeden služební kanál, velká stanice osm telefonních kanálů, kde každého jednotlivého telefonního kanálu lze využít jako tři dálnopisných kanálů, takže je možno vytvořit na příklad 7 telefonních a 3 dálnopisné kanály nebo 6 telefonních a 6 dálnopisných kanálů a p.

Uvedená směrová zařízení značně zvyšují s hlediska odposlouchatelnosti bezpečnost spojení ostřejším směrováním vyzařovaného paprskového svazku, hlavně pak impulsovou modulací. Nelze však říci, že by toto pojítko nebylo vůbec odposlouchatelné. Je k tomu však třeba kombinovaných a velmi složitých zařízení směrových nebo směrového zařízení stejného, na jakém se korespondence provádí a jeho umístění na vyzařovaném svazku.

Směrové stanice zvláště střední a velké jsou vybaveny zvláštními stožáry nebo stožárovými vozy pro dosažení anebo zlepšení přímé viditelnosti na větší vzdálenosti, zvláště v rovinatém terénu nebo při vysoké pokrytosti terénu.

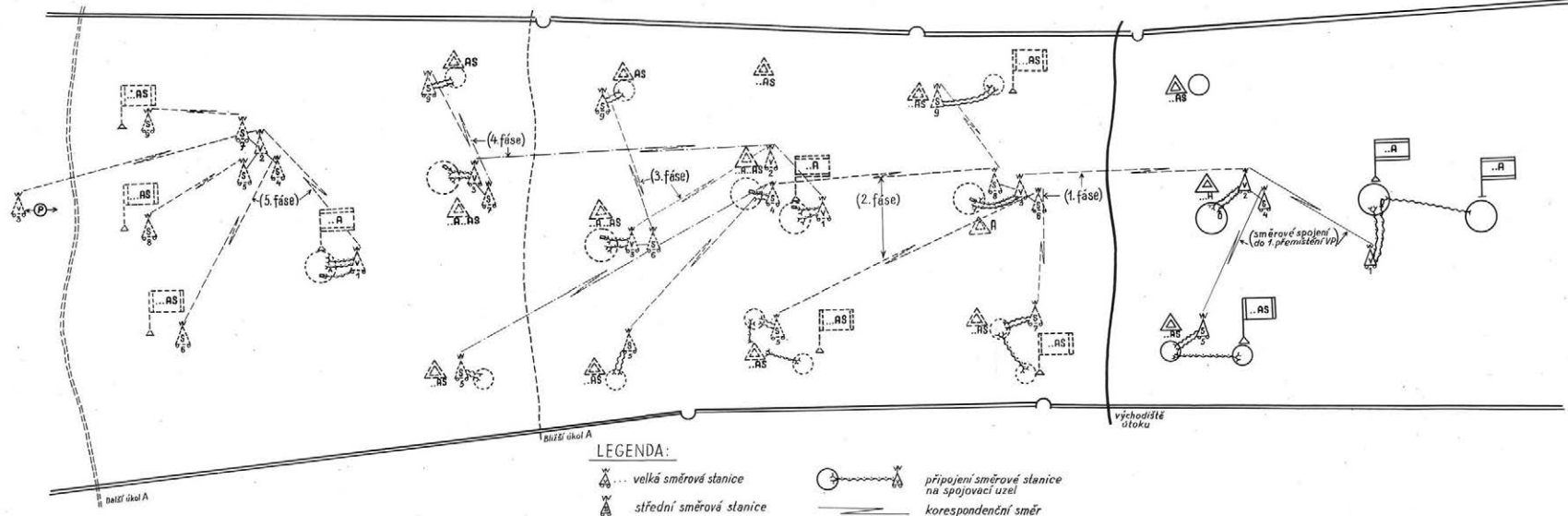
S rozvojem směrových pojítek nabývá také čím dál větší důležitosti několikanásobná exploatace směrových pojítek. Rozvíjející se těžká spojová technika vyžaduje čím dále více speciálně vycvičených kádrů. Umožní nám v budoucnu zmenšovat celkové počty osob u stavebních permanentních a kabelových spojovacích jednotek, neboť stavba těžkých dálkových metalických vedení, zvláště v operačním měřítku, je na ústupu a je zaměňována lehkými dálkovými linkovými spoji. Spojovací uzly se proto stávají čím dál těžšími a technicky dokonalejšími spojovacími centry.

Pro použití nejvhodnější formy, soustavy a prostředků spojení nelze přijmout nějakou šablonu. Každý taktický stupeň, každá bojová fáze a každý druh boje bude vyžadovat svou zvláštní organizaci spojení a jiné druhy pojítek. Je třeba volit nejvhodnější kombinaci a ekonomicky využívat jednotlivých pojítek podle konkrétních podmínek boje. Ve vztahu ke všem hlavním činitelům, kteří mají na něj vliv. Žádné pojítko nemá trvale monopolní postavení v soustavách spojení v celém průběhu operace a boje. Je nutná součinnost v soustavách i v družích pojítek.

V závěru nutno zdůraznit, že nejdůležitějším prvkem při zabezpečování nepřetržitěho spojení a tím i velení v boji zůstává sám člověk — spojař. Jeho politická a odborná vyspělost, oddanost a věrnost straně a lidu, jeho vynalézavost, tvořivost a neumdlévající síla, vlastní člověku nového typu, dávající pevné předpoklady k splnění úkolů za všech podmínek bojové činnosti.

A vzorem takových spojařů jsou nám slavní sovětské spojaři s jejich čím dál tím dokonalejší technikou, kteří dokázali za Veliké vlastenecké války splnit každý i sebetěžší úkol za všech podmínek.





Schema 1. Příklad možného použití směrových stanic v armádní útočné operaci

Pro tento theoretický příklad, který neodpovídá skutečnému organizačnímu vybavení velitelství armády, je učiněn předpoklad, že armáda má k dispozici jednu směrovou rodu s 3 velkými stanicemi (mají čísla 1 až 3) a 6 středními směrovými stanicemi (mají čísla 4 až 9). Ve schématu je naznačena organizace směrového spojení za armádní útočné operace, a to ve východišti útoku a v celé hloubce průběhu útočné operace (vyznačeno je pět postupných fází organizace směrového spojení). Využití směrového spojení je uváděno jako zřevolení normální sítě spojení linkové a rádiové soustavy. V době rychlého rozvíjení útočné operace do taktické a zejména do operační hloubky může směrové spojení ve většině případů doznat převážně úlohu linkového spojení, jehož budování se opěrá o zpevněné za postupujícími vojsky. Týká se to především spojení po linii VP, kde bývají skoro vždy dobré podmínky pro rychlé zřízení směrového spojení.

