

Součinnost

palebného systému RVD s letectvem

V souvislosti se studijními a projekčními pracemi na různých systémech velení dostávají se do popředí otázky hodnocení součinnostních vztahů mezi těmito systémy. K velmi významnému vztahu patří podle našeho názoru i **vztah palebného systému RVD k leteckému, popříp. zpravodajskému při přímém průzkumu ve prospěch systému RVD**. Kvalitativní hodnocení tohoto vztahu pokládáme za důležité proto, že ovlivňuje efektivnost použití jednotlivých prostředků RVD, nebo dokonce činnost palebného systému RVD vcelku.

Kritériem hodnocení je čas. Doba reakce palebného systému RVD i celkového systému velení svým významem předstihla ve vojenských systémech hledisko hospodárnosti. To je důvod, proč jsme se v naší práci soustředili na rozbor forem vztahů palebného systému RVD k prostředkům přímého průzkumu s cílem zkrátit dobu této reakce.

Na stupni velení front a armáda se stalo hlavním prostředkem přímého průzkumu ve prospěch palebného systému RVD **průzkumné letectvo**. Při tom se za současného stavu velení považuje za neúčelné, aby prostředky přímého průzkumu byly organickými součástmi palebného systému RVD, neboť jde většinou o prostředky letectva, jejichž řízení má zcela odlišný charakter od řízení prostředků RVD. Jako forma součinnostního vztahu tedy přichází v úvahu **posilování** palebného systému RVD.

Protože podpora a míra posilování může být v naší armádě různá a podle toho může mít i kvalita podřízenosti prostředků přímého průzkumu a kontroly úderů různý charakter, rozebereme tuto otázku hlouběji.

Posilování, podle stupně a rozsahu nastalé podřízenosti, se může uskutečnit formou přidělení (prosté přidělení nebo přidělení do operační podřízenosti), podpory (na vyžádání) nebo přibrání.

Přidělování (prosté přidělení) je založeno na principu, že určitá vojenská součást je rozkazem nadřízeného dočasně podřízena jinému veliteli, aniž by její úloha a úkoly byly výslovně vymezovány nebo ohraničovány. Takový způsob posilování má za cíl zabezpečit bojovou činnost posilovaného útvaru (svazku, svazu) zvýšením jeho bojové síly, při čemž přidělovaná součást **plní všechny rozkazy velitele posilovaného útvaru** (svazku, svazu), tj. že vztahy podřízenosti a nadřízenosti mezi posilujícím útvarem a novým velitelem odpovídají po dobu přidělení vztahům velitele k organickým součástem.

Typickým příkladem je přidělování dělostřeleckých, ženijních, chemických nebo jiných jednotek (útvarů, svazků) vyššího stupně velení nižším stupňům ke

splnění úkolů v boji (operaci). Např. armádní kanónová brigáda je rozkazem velitele armády přidělena některé ze vševojskových divizí této armády.

V minulosti bylo možné setkat se s dalším způsobem a to s **přidělením do operační podřízenosti**, které se uskutečňovalo zpravidla na vyšších stupních velení (svaz, skupina svazů). Vztah mezi takto posilovaným a posilujícím se kvalitativně odlišoval od prostého přidělení. Posilující měl svoji úlohu při posílení vymezenou, zpravidla stanovením taktického (operačního) úkolu a ohraničenou, např. dobou splnění tohoto úkolu.

Příkladem může být operační přidělení bývalého dělostřeleckého průzkumného leteckého pluku palebnému systému RVD k přímému průzkumu a kontrole úderů. Úloha pluku byla vymezena počtem vzletů na operaci a úsilím pluku. Náčelník RVD frontu neusměrňoval rozmístění bojové sestavy pluku, neřídil jeho materiální zabezpečení, dobu a způsoby přemísťování; jeho pravomoc byla omezena na čerpání vzletů z povolené kvóty a stanovení úkolů osádkám pro přímý průzkum a kontrolu úderů ve smyslu jejich speciální přípravy.

Podpora (na vyžádání) představuje posilování s nejvolnějším vztahem podřízenosti mezi dvěma vojenskými součástmi. V tomto případě podporovaný velitel činnosti podporující součásti vyžaduje a nevydává jí tedy rozkaz k podpoře. Podporující zůstává v podřízenosti svého původního nadřízeného velitele.

Posílení má krátkodobý charakter splnění omezeného, dílčího úkolu a objem těchto úkolů je přesně stanoven, zpravidla i časově nebo takticky omezen.

Příbrání jako způsob posilování se uskutečňuje na úkor organických součástí druhých sledů a záloh (nebo přímo využitím těchto záloh) ve prospěch bojové činnosti prvních sledů. Jde o dočasné použití bojové síly (zpravidla palebné síly) jednotek (útvárů, svazků), ke splnění úkolu omezeného v prostoru i čase (účast v palebné přípravě a podpoře bez práva změnit palebná postavení). Úkoly v rámci tohoto omezení specifikuje velitel posilovaného útvaru (svazku, svazu).

Tyto možnosti, přicházející v úvahu i k začlenění prostředků přímého průzkumu, rozebereme nyní z hlediska struktury a chování jednotlivých systémů velení.

Protože jde o systémy značně složité, které lze obtížně analyzovat jako celky, použijeme jedné z myšlenek Ashbyho, který v takovém případě doporučuje rozdělit složitý systém na řadu podsystémů a tyto podsystémy studovat jednotlivě, ale tak, abychom nenarušili vnitřní uspořádání a chování jednotlivých zkoumaných prvků podsystémů (viz Ashby W. R., Kybernetika, Orbis, Praha 1961).

Při této analýze bychom měli odpovědět především na otázku, jaké cílové chování od zkoumaného podsystému požadujeme a jaké celkové cílové chování daný podsystém zabezpečuje. Vedení touto myšlenkou vymezíme problém, tj. izolujeme a kvantifikujeme souhrn faktorů, které definují daný podsystém a jeho okolí, shromáždíme všechny údaje, které popisují situaci, stanovíme skutečnou potřebu, požadavky ostatních podsystémů, možné vstupy a výstupy a ostatní hlavní podmínky, nutné k zajištění funkce podsystému.

Potřeba omezit rozsah článku nás nutí tuto analýzu pouze naznačit a brát v úvahu jen ty faktory, které **podstatně determinují strukturu a chování vymezeného podsystému**. Poněvadž práce je zaměřena na rozbor vztahů mezi palebným a leteckým systémem, neuvažujeme vliv vševojskového systému (rozhodnutí velitele o provedení úderu).

Definujeme tedy úlohu.

Máme **frontový (armádní) palebný systém RVD** (název palebný systém je použit pro uvedenou úlohu a zahrnuje organizační a technické prostředky ke splnění

úkolů RVD, tj. orgány velení, technické prostředky, palebné jednotky, a spojovací prostředky), jehož cílovým chováním je zničit určené objekty protivníka a vytvořit předpoklady a podmínky ke splnění úkolů vojsky frontu. Protože nám jde o nejvýhodnější začlenění prvků přímého průzkumu a to na tomto stupni velení znamená prostředků vzdušného průzkumu, vyjmeleme jednotlivé prvky, které ovlivňují přímý průzkum nebo využívají jeho výsledky a rozebereme je.

K tomu, abychom mohli zničit určitý objekt protivníka, potřebujeme znát jeho polohu (souřadnice), rozměry, charakter, dobu zjištění apod. Tyto informace předává zpravodajský prostředek cestou zpravodajské správy na oddělení pro zabezpečení palby štábu RVD, odkud po vyhodnocení z hlediska potřeb RVD přecházejí do operačního štábu RVD nebo přicházejí současně s palebným úkolem od velitele frontu náčelníkovi štábu RVD, který je na operačním oddělení štábu RVD. Na jejich základě je možné zde zpracovat povel a tento předat výkonným prvkům systému, kde se transformují na podklady pro palbu.

V případě, že kvalita údajů v objektu protivníka neumožňuje jejich přeměnu na podklady pro palbu, organizuje štáb RVD přímý průzkum s cílem upřesnit získané informace.

Po skutečném úderu vyžaduje štáb RVD kontrolu výsledků prostředky vzdušného průzkumu. Po jejich zjištění a vyhodnocení předává štáb RVD hlášení vševojskovému štábu o splnění úkolu. Palebný systém tím ukončil jeden **cyklus řízení palby** a je připraven, při správné funkci všech regulačních složek, po podnětu, kterým je vydání dalších úkolů, cyklus opakovat.

Rozhodující fází v cyklu řízení palby je časový interval mezi podnětem a odpálením. V palebném systému jej můžeme nazvat **reakční doba**. Je vždy kratší než celková doba cyklu řízení palby RVD, neboť neobsahuje kontrolu úderů. Její význam tkví v tom, že ji můžeme porovnat s dobou setrvání objektu palby v prostoru zjištění a propočítat pravděpodobnost zachycení objektu úderem.

Reakční doba je závislá na počtu prvků systému, kterými musí projít jednotlivé podněty a na době potřebné k transformaci těchto podnětů v jednotlivých prvcích.

V současné době a při současné organizaci RVD se tedy na přípravě a uskutečnění úderu podílejí tyto **prvky palebného systému RVD**:

- operační oddělení (O),
- oddělení pro zabezpečení palby (OZP),
- útvary frb (PÚ).

Z ostatních systémů nás zajímají zejména prostředky přímého průzkumu průzkumného letectva z leteckého systému (PP).

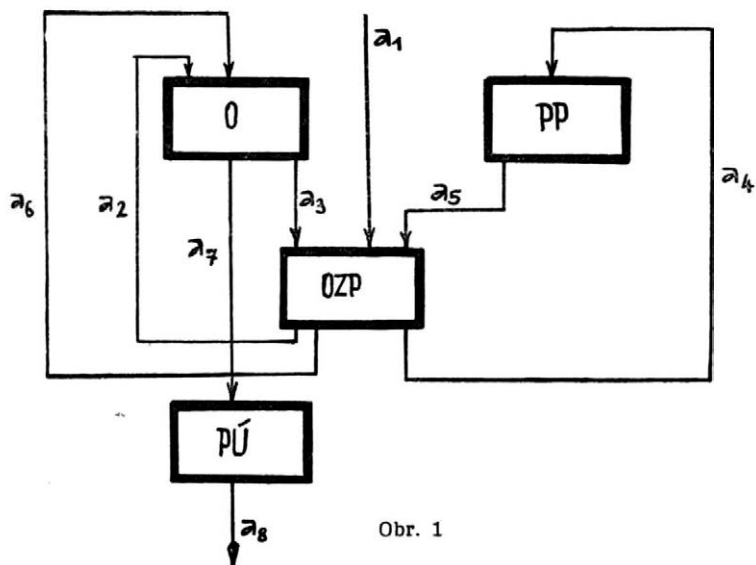
Vezmeme-li obecně začlenění prvků hypotetického podsystému, pak ke zpracování podkladů pro úder a k jeho uskutečnění v případě, že údaje o objektu byly předány na OZP ze zpravodajské správy a bylo nutné uskutečnit přímý průzkum, můžeme zkonstruovat schematicky průběh podnětů a jejich transformací (viz obr. 1)

Z něho je vidět, že reakce uvedeného podsystému je funkcí podnětů a_1 až a_8 , to znamená, že

$$r = f(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8).$$

Podněty a_1 až a_8 následují v určitém časovém sledu, který můžeme vyjádřit takto:

$$t_r = t_{a1} + t_{A1}^{OZP} + t_{a2} + t_{A2}^O + t_{a3} + t_{A3}^{OZP} + t_{a4} + t_{A4}^{PP} + t_{a5} + t_{A5}^{OZP} + t_{a6} + \\ + t_{A6}^O + t_{a7} + t_{A7}^{PÚ} + t_{a8},$$



Obr. 1

kde t_r doba cyklu

t_{a1}, t_{a2} ... doba přenosu podnětů mezi jednotlivými prvky;

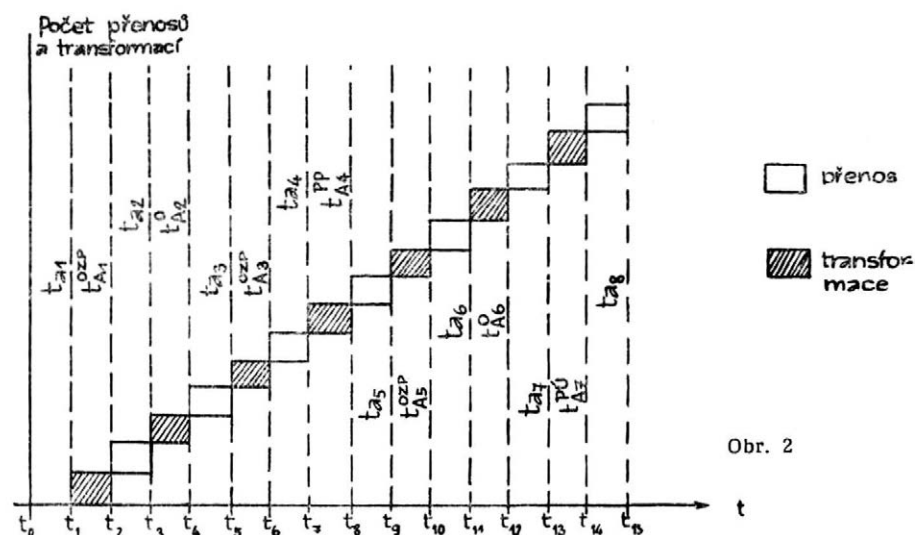
t_{A1}, t_{A2} ... doba reakce prvku (transformace podnětu)

K lepší přehlednosti vyjádříme napsané graficky (viz obr. 2).

Vstupním prvkem našeho hypotetického podsystemu je prvek OZP. Čas t_1 je čas objevení podnětu a_1 na vstupu prvku OZP a jeho zchycení, čas t_{15} je čas objevení reakce na výstupu prvku PÚ.

Doba cyklu činí $t_{15} - t_0 = t_r$.

Aby byla zabezpečena optimální funkce systému, musíme usilovat, aby $t_r \rightarrow \min$. Tím zajistíme, že pravděpodobnost zachycení zjištěného cíle naším úderem bude maximální.



Obr. 2

Jde-li o pohyblivý cíl, je nutné tento předpoklad ještě rozšířit takto

$$t_c \gg t_r \rightarrow \min.$$

Zde t_c je doba pobytu cíle na místě zjištění.

Tvrdíme-li tedy, že t_r musí konvergovat k minimu, musíme systém budovat tak, aby

$$(\sum t_{A_i} + \sum t_{a_i}) \rightarrow \min.$$

Tento požadavek můžeme zajistit tehdy, jestliže

- budovaný systém bude mít minimum prvků i , kterými musí podněty při transformaci procházet;
- doby reakce prvků t_{A_i} budou co nejkratší;
- doby přenosu podnětů t_{a_i} budou minimální.

Kromě otázky času, který pokládáme v palebném systému RVD za nejdůležitější, patří do naznačeného rozboru také otázky úrovně řízení a organizace systémů. Pro zjednodušení předpokládáme obě otázky v daných podmínkách za optimální, tj. že

- každý prvek dostal včas informace nutné k součinnosti diferencovaně tak, aby situace, vyžadující okamžité rozhodnutí, bylo možné řešit a situace nenaléhavé mohly být odloženy, ale ne zpžděny;
- byla zajištěna dostatečná informovanost prvků jak horizontálně, tak i vertikálně a přesně podle funkcí vymezena míra informovanosti;
- jednotlivé informace byly shrnuty na smysluplná fakta, sloužící jako podklady pro jednotlivé prvky.

Nyní zhodnotíme jednotlivé způsoby začlenění prvku přímého průzkumu do systému RVD, připravujícího jaderný úder.

Prostředek přímého průzkumu je přidělen (prosté přidělení). Tím je zařazen do palebného systému RVD, aniž by byl jeho úkol výslovně vymežován a plní všechny rozkazy náčelníka RVD.

Údaje o cíli přišly současně s rozhodnutím velitele frontu uskutečnit úder. Jeho začlenění je schematicky znázorněno na obr. 3.

Splnění daného úkolu nám zajišťuje transformace

$$T: (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6).$$

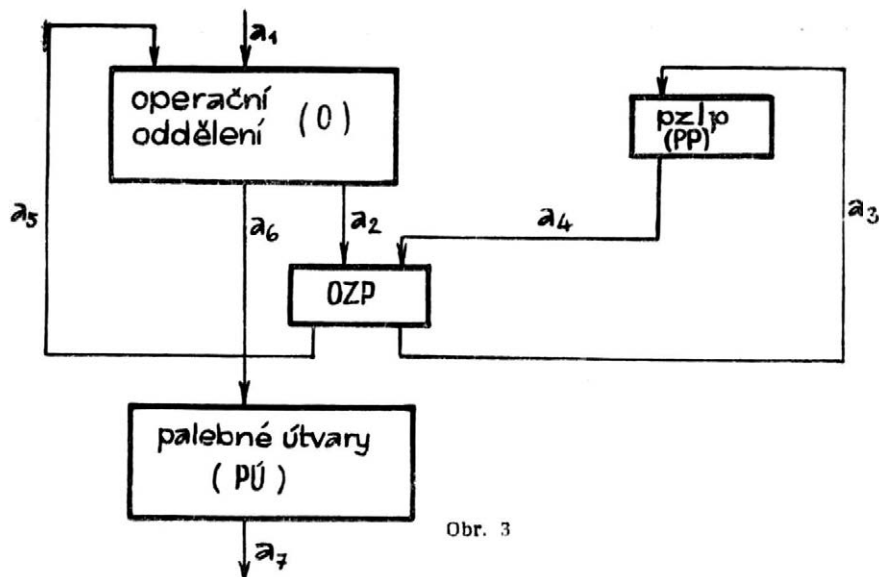
$$a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$$

Doba cyklu

$$t_r = t_{a_1} + t_{A_1}^O + t_{a_2} + t_{A_2}^{OZP} + t_{a_3} + t_{A_3}^{PP} + t_{a_4} + t_{A_4}^{OZP} + t_{a_5} + t_{A_5}^O + \\ + t_{a_6} + t_{A_6}^{PU} + t_{a_7}.$$

Způsob se zdá při povrchním pohledu výhodný.

Zůstává zde však otevřena otázka technického a materiálního zabezpečení a ostatních složek řídicího procesu (jak uvedeno vpředu). V zájmu správného řízení leteckého, materiálně technického, spojovacího a ostatních zabezpečení, včetně řízení manévru a stanovení úsilí, bylo by nutné vytvořit na štábu RVD frontu vhodné podmínky, k nimž patří zejména zvýšit počty štábu o specialisty k řízení leteckých prostředků. Současně s tím musíme předpokládat v uvedených oblastech řízení nevýhodné zkomplikování součinnostních vazeb s leteckým systémem a zdvojení mnoha jeho činností.



Obr. 3

K odstranění těchto nedostatků prostého přidělení byl až dosud používán způsob, kdy dpzlp se rozhodnutím velitele frontu na základě návrhu velitele letecké armády palebnému systému RVD **přiděloval do operační podřízenosti**.

Štáb RVD v mezích povoleného úsilí plně využíval pluk k úkolům přímého průzkumu a kontroly raketových úderů, aniž by byl zatěžován povinnostmi, vyplývajícími ze zabezpečení bojové činnosti pluku. Výhody prostého přidělení (pružná součinnost, krátká doba reakce) zde z velké části uchovává styčná skupina, složená z důstojníků štábu dpzlp a rozmístěná přímo na štábu RVD. Byla vybavena pojítky ke spojení jak se štábem pluku, tak s osádkou plnicí úkol.

Jako nevýhodu můžeme hodnotit skutečnost, že palebný systém RVD neovlivňoval bezprostředně letištní manévry a tak nemohl koordinovat úsilí prostředků RV a letectva k optimálnímu použití.

Při podpoře na vyžádání pokládáme za podstatné, že palebný systém RVD bude mít pouze součinnostní vztahy s leteckým systémem. Takové vztahy nemohou zajistit splnění cílového chování palebného systému RVD proto, že doba cyklu by se neúměrně zvýšila a organizovanost palebného systému by byla značně závislá na organizovanosti leteckého systému. Část těchto nevýhod by bylo možné odstranit předem domluvenou úpravou vztahů např.

- vyžadování vzletů a zadávání úkolů uskuteční OZP;

- bude zabezpečeno přímé spojení štábu RVD s osádkou prostředku přímého průzkumu.

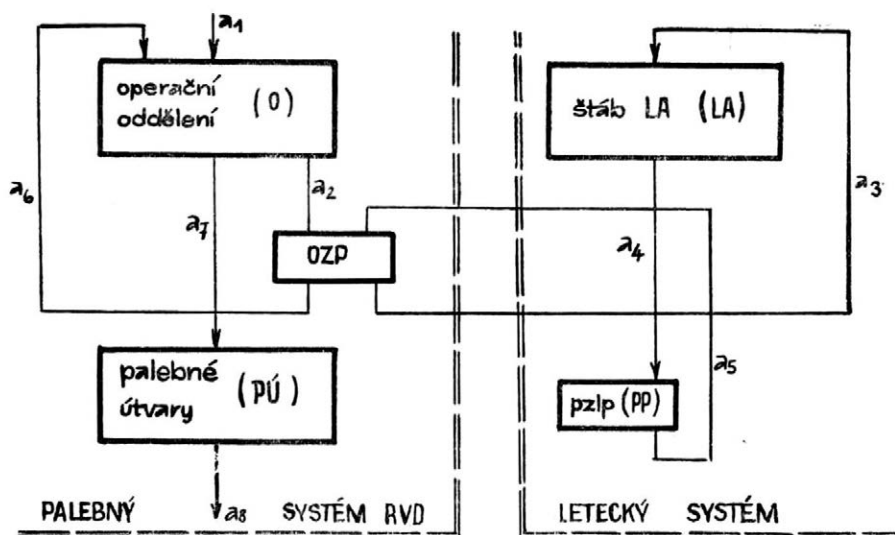
Bez této domluvy měl by sled podnětů jít přes rozhodovací prvky obou systémů.

Variantu takového způsobu posílení ukazuje **obr. 4**. K urychlení informačního procesu bylo při součinnosti dohodnuto, aby vzlety vyžadovalo OZP, které také bude přijímat informace od osádky přímo ze vzduchu.

V tomto případě transformace informací bude mít průběh:

$$T: (a_1, a_2, a_3, a_5, a_6, a_7)$$

$$a_2, a_3, a_4, a_6, a_7, a_8$$



Obr. 4

Doba cyklu

$$t_r = t_{a_1} + t_{A_1}^O + t_{a_2} + t_{A_2}^{OZP} + t_{a_3} + t_{A_3}^{LA} + t_{a_4} + t_{A_4}^{PP} + t_{a_5} + t_{A_5}^{OZP} + t_{a_6} + t_{A_6}^O + t_{a_7} + t_{A_7}^{PÚ} + t_{a_8}.$$

Doba cyklu se tedy prodlužuje o $t_{A_7}^{PÚ}$ a t_{a_8} a zhoršuje se tak vztah $t_c \gg t_r$.

Při podpoře na vyžádání by se sice zúžily povinnosti štábu RVD na vyžadování vzletů cestou štábu LA, avšak tuto výhodu by znehodnotilo prodloužení doby cyklu.

Zbývá posilování **příbráním**. Svým charakterem i obsahem se pro případ přímého průzkumu nehodí (nejde o dočasné využití záloh nebo druhých sledů).

Tento velmi zjednodušený rozbor umožňuje stanovit nejvýhodnější způsob posílení palebného systému prostředky přímého průzkumu a kontroly úderů. Je jím tzv. **přidělení do operační podřízenosti**, u kterého je zachován požadavek nejkratší doby cyklu (stejně jako u prostého přidělení) a navíc, nezatěžuje štáb RVD dalšími povinnostmi při velení.

Z hlediska potřeb řízení palby RVD může obdobné výsledky přinést i další způsob – vyčleňování části bojového úsilí průzkumného letectva ve prospěch RVD (podpora na vyžádání), ovšem jen za předpokladu, že bude zachována styčná skupina průzkumného letectva na štábu RVD. Její cestou budou vyžadovány vzlety a úkolování osádky a její spojovací prostředky umožní příjem údajů o cíli přímo ze vzduchu.

Závěrem považujeme za vhodné upozornit na skutečnost, že činnost palebného systému RVD na stupni front i armáda je bez součinnosti se systémem leteckým (ale i zpravodajským a vševojskovým) nemyslitelná, neboť RVD nemá přímo podřízené prostředky k průzkumu objektů protivníka a uskutečnění úderu je závislé na rozhodnutí vševojskového velitele. Tuto zvláštnost považujeme za stejně významnou jako její opačnou stránku – **bez rychle a přesně fungujícího palebného systému RVD nebudou splněny úkoly vševojskové operace**. Odpovědnost leží tedy na všech součinnostních složkách.