

Plukovník doc. Ing. Jiří Stodola, DrSc.

K teorii logistického systému v AČR

V současné době je mimořádný zájem v Armádě ČR věnován realizaci logistických principů a budování logistického systému. Jedná se o nové teoretické principy všestranného zabezpečení armády, ale především o jejich praktickou realizaci v kvalitativně odlišné organizační struktuře. Přitom jde o velmi rychlé tempo zavádění, které lze přirovnat k rozvoji kybernetiky v padesátých letech.

* * *

Logistický systém můžeme definovat jako cílově orientovanou strukturu zdrojů, potenciálů a činností, která je zaměřena na dosažení specifických cílů v rámci Armády ČR. *Hlavními systémovými prvky logistiky jsou pak materiálový systém, řídicí a informační systém.*

Materiálový systém zahrnuje realizaci materiálového toku - všechny procesy výrobní (plánování, kontrola a řízení jakosti, distribuce, odbyt, přejímka aj.), dopravní (organizace a řízení, kompletace, skladování, ochrana proti korozi, aj.), marketingové (průzkum potřeb armády a možností trhu, zásobování, finance aj.) a spotřební (objednávky na výrobu a opravu, evidence, financování, dodávky „právě včas“ aj.). Přitom výrobní procesy budou v podmínkách armády potlačovány na úkor armádních nákupů, které budou plně respektovat tržní mechanismy. Do materiálového systému bude nadále patřit vytváření zásob a skladovací fáze, což je nezbytné z hledisek specifiky armádní organizace, resp. jejich úkolů, ale také proto, že zatím neexistuje kontinuální tok materiálů z hlediska času, sortimentu a množství.

Řídicí systém v armádní logistice zahrnuje plánování, řízení a kontrolu se zřetelem na cíle a možnosti jejich dosažení. Řídicí systém je svázán s materiálovým systémem a ovlivňuje celý materiálový tok (sortiment, množství, kvalitu, cenu, místo, čas aj.). **Plánování** je systematické utváření budoucího rozvoje - zahrnuje zdůvodněné vytváření plánu, jeho oponenturu a schválení, které je potvrzeno rozhodnutím odpovědného funkcionáře. **Řízení** je složitý proces realizace plánu. **Kontrola** zahrnuje porovnání plánu se skutečností, což někdy vyvolává nové rozhodovací procesy - zpětnou vazbu. Úkolem řízení logistiky je cílově zaměřené plánování a řízení materiálových toků a kontrola jejich uskutečnění s ohledem na dosažení cíle.

Informační systém zahrnuje data o budoucnosti (plánovací dokumenty), data o současnosti (evidenční a výkazovou dokumentaci) a popř. data o minulosti. Informace jsou předpokladem pro rozhodování, přitom kvalita rozhodnutí závisí na kvalitě informace. Logistiku je třeba pojímat jako otevřený okruh plánování, realizace a kontrolování se zpětnou vazbou. Informace, které se přitom vyměňují, jsou hnacím motorem pro regulaci a integraci těchto procesů.

Materiálový systém

Materiálový systém zahrnuje přípravu všech druhů materiálů a výrobků pro vstup do materiálového toku, realizuje jejich pohyb, v některých případech materiálový tok zadržuje, kumuluje a opět rozděljuje a uskutečňuje tak v daném čase a prostoru návaznost jednotlivých zásobovacích a spotřebních operací. Za hlavní faktory, které ovlivňují technicko-ekonomickou úroveň materiálového toku s přihlédnutím k armádním specifikám, považujeme:

- délku, intenzitu a plynulost materiálového toku,
- metody manipulace, balení, ochrany proti korozi a dalším vlivům,
- přepravní, skladovací a manipulační techniku,
- velikost a variabilitu dávek,
- úroveň organizace, řízení, struktury a kvalifikace pracovníků,
- dislokaci materiálně technické základny oběhu, skladů a výrobních zdrojů,
- úzké profily materiálového toku, materiálovou náročnost, kooperaci aj.

Řada uvedených a dalších faktorů je neměnná, ostatní lze měnit a aktualizovat v závislosti na konkrétní situaci. Úkolem proto bude omezovat negativní vlivy a rozvíjet subsystémy, které urychlují oběh a snižují náklady. V armádním logistickém systému může docházet k situaci, kdy se mění i relativně stálé faktory, např. na základě aktuální bojové situace aj., což vede k nutnosti zabývat se již nyní těmito vlivy a připravit nástroje k jejich ovlivnění v libovolné situaci. Na armádní logistický systém úzce navazuje systém vnějších vztahů k dodavatelům, výjimečně i k odběratelům. V důsledku těchto vztahů vznikají přepravní řetězce, podmíněné různými technickými, ekonomickými a sociálními potřebami účastníků těchto procesů, na jejichž základě se formují kritéria efektivnosti a hledají optimální řešení. Z hlediska celospolečenského nábývá stále více na významu *kritérium ekologické efektivnosti*, tj. vlivu všestranného materiálního zabezpečení na životní prostředí.

Logistika je metodou, která konfrontuje klady i zápory jednotlivých variant řešení vycházející z plnění globální funkce systému, zkoumá v každé fázi jeho funkční oprávnění, tj. účinnost, k níž přiřazuje náklady. Přitom jde o řešení strategická (dlouhodobá), ale i taktická (okamžitá). Z hlediska Armády ČR jde o dva základní systémy: systém vnitřních logistických vztahů a systém vnějších logistických vztahů. Ve svém souhrnu nazýváme tyto vztahy integrovanou distribucí, resp. integrovanými materiálovými toky. Domnívám se, že logistický systém nelze

charakterizovat ani jako technický ani jako ekonomický, ale spíše se ukazuje, že jde o způsob hospodářského a kybernetického myšlení. To proto, že jeho podstatou je programové sledování pohybu hmot v prostoru, dělení a slučování jednotlivých pramenů materiálového toku, snaha o urychlení tohoto pohybu bez zvyšování zbytečných rizik a dynamický pohled na budoucí vývoj. Rozhodující hledisko je ekonomika procesu spolu s účinností, přitom absolutní úspory nejsou rozhodujícím kritériem. Z hlediska logistické systematiky hovoříme o následujících subsystémech:

■ **subsystém zásobovací** (velikost a četnost dávek, volba dodavatelů, balení a přeprava, kontrola, skladování, velikost zásob, hospodaření s obaly, vyskladňování, likvidace škod aj.),

■ **subsystém výrobní** - v armádě méně typické (přísun surovin a materiálů, manipulace s materiálem, výroba, dokončování, konzervace, vyskladňování, hospodaření s náradím aj.),

■ **subsystém distribuce** (obaly, palety, kontejnery, adjustace a balení, paletizace a kontejnerizace, expedice, přeprava, odsuny, hospodaření s obaly, likvidace škod a ztrát aj.).

Uvedené subsystémy mají stránku technologickou, organizační, ekologickou, ekonomickou a informační, jsou předmětem logistických výpočtů a hodnocení. Významnými komponenty materiálového systému je *obalové a skladové hospodářství a dopravní subsystém*.

Řídicí systém

Klíčový význam pro logistiku mají informace. Je nemyslitelné, že by se jakýkoli pohyb materiálu mohl uskutečnit bez předchozího pohybu informací. Řízení v logistických systémech sestává ze tří okruhů činnosti:

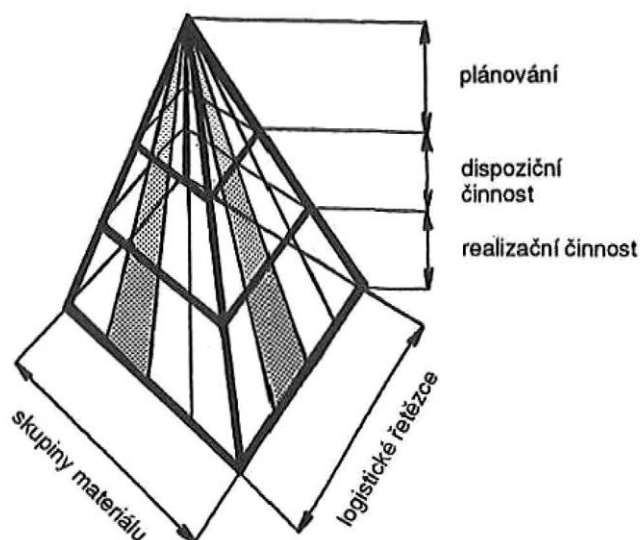
▲ **Plánování** - dlouhodobé, strategické řízení;

▲ **Dispoziční činnost** - střednědobé a krátkodobé řízení;

▲ **Realizační činnost** - operativní řízení, vyřizování požadavků (probíhá v průběhu jednoho dne, jednotlivých hodin nebo průběžně).

Vztah řídicích činností můžeme znázornit na **obr. 1**.

Objem jednotlivých pater logistické pyramidy řídicích činností odpovídá množství informací, které je třeba mít k dispozici pro patřičný okruh řídicí činnosti. Směrem k vrcholu ubývá počtu informací, snižuje se frekvence řídicích zásahů, není třeba detailních informací, řízení se opírá o informace souhrnné. Informace pro všechny hierarchické řídicí stupně musí vypovídat o průběhu všech hmotných logistických řetězců a o všech druzích materiálů. *Pro řízení logistických procesů využíváme ukazatele, jejichž základem je časová kalkulace (potřeba času) a které vypovídají nepřetržitě o průběhu procesů a vzniku nákladů v každém zúčastněném článku.*

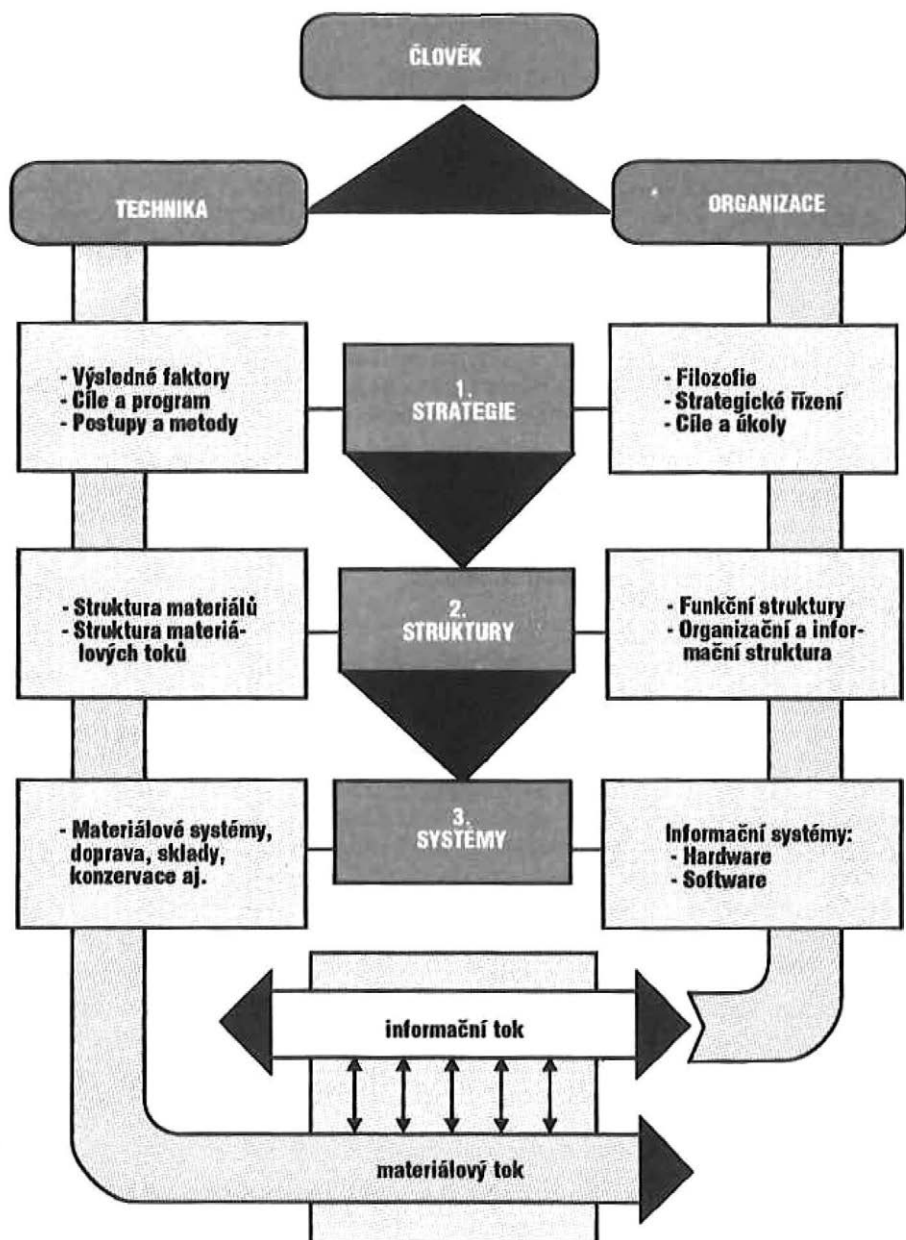


Obr. 1 Logistická pyramida řídicích činností

Takovými tzv. logistickými ukazateli jsou např.:

- odchylka plánu od skutečnosti z hlediska toku materiálu,
- počet kritických míst v logistickém řetězci,
- využití (zatížení) každého článku logistického řetězce,
- počet a variabilita skladovacích míst,
- vytváření hodnot v jednotlivých člancích logistického řetězce za jednotku času aj.

Logistické řízení je proces realizovaný na různých řídicích úrovních. Přenos se uskutečňuje komunikačním systémem, kde jde především o překonání prostoru a času při přenosu informací a zajištění „správných informací ve správném čase a na správném místě“, zejména v podmínkách dislokace útvarů Armády ČR. Při tvorbě informačního systému pro logistiku je potřebné určit obsah informací, uspořádání informačních vztahů a příslušné prostředky. Schéma možné logistické koncepce je uvedeno na **obr. 2**.



Obr. 2 Možné schéma integrované logistické koncepce (informační systém)

Informační systém

Informační systém zabezpečuje pořizování, ukládání, zpracování, kontrolu, utajení, ochranu a přenos údajů. Vyznačuje se hierarchickou strukturou, realizace se předpokládá sítí navzájem propojených počítačů a terminálů. Jejich podsystémy plní funkce na různých řídicích úrovních, která odpovídá armádní hierarchii, a zpravidla využívají společné banky dat. Informace pro vyšší úroveň řízení se získávají zhušťováním údajů z datové báze nižších úrovní. Detailní informace by se měly na vyšší úroveň předávat pouze o procesech, které se významně odchyľují od požadovaného či očekávaného stavu.

Logistický informační systém je určen k podpoře logistických procesů. Informační síť na základním stupni (útvár) začíná u denních požadavků na všestranné zabezpečení (představujících jedinou ryze stochastickou veličinu), přes distribuční síť, orgány logistiky až ke skladům, resp. k dodavatelům. Tento systém můžeme rozčlenit z časového hlediska obvykle do tří skupin:

■ **Plánovací systémy**, které zahrnují myšlenkové volby cesty budoucího jednání. Plánování zahrnuje oblast modelování, kde informační systém hraje ústřední roli a zejména tvoří a optimalizuje distribuční struktury. V oblasti logistických řetězců zahrnuje:

- dopravní řetězce od dodavatelů do skladů,
- systémy příjmu zboží,
- vlastní skladování a expedici,
- dopravní řetězce ze skladů do distribuční sítě aj.

Zásobovací struktura je mimo to charakterizována přiřazováním materiálu k dislokaci uživatelů a tokem materiálu od dodavatelů přes sklady k uživatelům. Materiálový tok je velmi složitý a jeho zvládnutí není myslitelné bez výkonných počítačů. V rostoucí míře se využívá simulačních modelů. Jsou známy modely, které umožňují v dialogickém režimu utvářet materiálový tok. Plánovací systémy ve formě simulačních modelů nejsou dosud v praxi integrovány s dispozičními a vybavovacími systémy. Vývoj ve vyspělých zahraničních armádách (USA, Izrael aj.) však k této integraci směřuje, pak konečným efektem je generace řídicího software ze simulačního software (viz např. automatizovaný systém akvizice a logistické podpory CALS aj.).

■ **Dispoziční systémy**, které zabezpečují přípravu provozu logistických systémů a zahrnují distribuci, přípravu materiálu a kapacit. V systému distribuce se provádí výpočet potřeby a v přípravě materiálu se tato potřeba očistí o aktuální stav zásob. Čistá potřeba materiálu se transformuje do časové potřeby podle požadavků na zabezpečení. Systém přípravy kapacit zahrnuje dispozici technických a lidských zdrojů k zajištění úkolů všestranného zabezpečení.

■ **Vybavovací systémy** zajišťují informační řízení materiálových toků. Rozhodující na této systémové úrovni jsou rychlost zpracování informací, zachycení stavu v reálném čase, řízení procesů a zařízení aj. Vybavovací systémy zahrnují distri-

buci, vyřizování požadavků (zakázek), správu skladu a evidenci zásob (včetně administrativy), vybavování objednávek a reklamací aj.

* * *

Logistický informační systém přitom musí svazovat všechny úrovně logistických činností bez redundance informací, musí pokrývat celou plochu a musí zobrazovat změny fyzického stavu s co nejmenším časovým zpožděním, výhledově v reálném čase. *Mimořádný význam v oblasti informačního systému má problematika komunikace*, tj. dálkového přenosu dat. Zkušenosti ukazují, že komunikační zábrany v dopravním řetězci odrážejí nedostatečné sladění zájmů řídicích a výkonných orgánů logistiky aj. V minulosti byl v popředí fyzický materiálový a dopravní proces. *Dnes se pozornost stále více obrací k informačním tokům.* Za nejvýhodnější se považují ty logistické koncepce, v nichž se jakoukoli formou vytváří vertikální spolupráce.