

Plukovník prof. Ing. Jiří Stodola, DrSc.

Vybrané metody logistiky

Logistika představuje relativně novou metodologii v armádní organizaci. Je to nově vznikající disciplína, kterou je možno pokládat za teorii, ale především za zcela praktický přístup k řízení. Logistický přístup znamená:

- * koordinaci a optimalizaci všech hmotných a nehmotných procesů (pohyb materiálu, energií, informací) v okamžiku jejich vzniku až po místo a okamžik jejich zániku (převzetí výrobku, spotřebu, recyklaci a likvidaci odpadů), a to z hlediska potřeby času a ekonomičnosti,
- * že pro danou produkci materiálů současně řeší problémy manipulace, přepravy, konzervace, skladování, balení, popř. servisních služeb včetně prostorového rozmístění a potřebných kapacit,
- * že do řešení zahrnuje všechny články, které zprostředkovávají pohyb materiálu, energie, odpadů a informací,
- * že rozhodujícím článkem celého řetězce je uživatel, tj. útvar, jehož potřebám se všechny ostatní články podřizují aj.

* * *

Lze konstatovat, že logistika se profiluje jako samostatná vědní disciplína, její vývoj není ukončen a zřejmě dojde k rychlému teoretickému i pragmatickému vývoji. Při zkoumání logistiky zjišťujeme, že obsahuje empirické znalosti a zkušenosti, které jsou její silnou stránkou, obsahuje rovněž teoretické poznatky, které mají formu zákonitostí, předpokladů a hypotéz. Nedílnou součástí logistiky jsou všeobecné i specifické metody a postupy. Vybrané příklady metod, které se uplatňují v logistice, jsou uvedeny v **tabulce**. Logistika obsahuje rovněž tzv. logistickou filozofii, kdy předpoklady a závěry logistiky svědčí společenské prospěšnosti a využitelnosti logistiky pro jednotlivé subjekty, ale i pro stát, armádu a celou společnost.

Oblast logistiky	Metoda
analýza procesů	teorie pravděpodobnosti a matematická statistika, shluková analýza, teorie matných (fuzzy) množin, teorie chyb
modelování procesů	teorie grafů, teorie hromadné obsluhy, teorie spolehlivosti, modelování a simulace aj.
optimalizace procesů	teorie her, teorie rozhodování, matematické programování, modely návazných procesů, operační analýza aj.
řízení procesů	teorie organizace, expertní systémy, teorie rozhodování aj.
vyhodnocování procesů	hodnotová analýza, rozpočtování nákladů, metody analýzy užítka a nákladů aj.

Logistické myšlení

Logistika je charakterizována uceleným systémem uvažování, tj. hodnocením provozně-ekonomických skutečností a vyvozování závěrů. Hlavním požadavkem přitom je **komplexnost zabezpečení a minimální náklady**. Závěry logistického myšlení lze shrnout do tří oblastí:

① Snížování zásob a zvyšování obrátky zásob - sem patří promyšlený pravidelný zásobovací systém, který i při zvláštních nárocích armády umožní na základním stupni práci bez pojistné zásoby, resp. s ohledem na rychlost a operativnost dodávek umožňuje udržovat minimální zásoby. Významnou roli zde hraje diverzifikace logistických cest, což umožní racionalizaci zásobování s ohledem na typ a velikost zásobovaného útvaru. V této oblasti je nezbytné přednostní zapojení účinné výpočetní techniky.

② Snížování vlastních nákladů logistického systému - předpokladem je uplatnění výpočetní techniky v řízení a oběhu materiálu a jeho evidenci, racionalizace výběru materiálu aj.

③ Snížení přepravních a manipulačních nákladů - zásobování ve velkém, racionální přepravní technika a přepravní cesty, kontejnerizace a paletizace aj.

Předpokladem úspěchu logistického uvažování a naplnění hlavního cíle logistiky je především:

- ▲ optimální organizační struktura logistického systému, která je charakterizována velkými organizačními celky, kde se provádí komplexní zabezpečení,
- ▲ diverzifikace logistických cest,

- ▲ automatizovaným systémem řízení s využitím moderních logistických informačních systémů,
- ▲ optimalizace výše zásob,
- ▲ dostatek finančních prostředků na radikální změny systému zabezpečení a zásobovací sítě, na jejich rychlý rozvoj aj.

Logistické metody

Velmi stručně se zmíníme o specifických metodách logistiky, které se používají v oblasti zásobování s důrazem na oblast řízení co do termínů a množství. Tato oblast zahrnuje jak zásobování materiálem a informacemi, tak i poskytování potřebných kapacit.

V nedávné minulosti se požadovalo maximální vytížení kapacit, zařízení a pracovníků ve snaze zmenšit náklady; k tomu však byly nutné velké skladové zásoby a dlouhé průběžné doby. Budoucí stále citelnější vlivy tržního hospodářství a moderní technologie vyžadují především vysokou spolehlivost, pohotovost a schopnost rychlého přizpůsobení k novým situacím. Dříve se rovněž tradovalo, že je třeba práci dělit, zjednodušit a rozčlenit na sekvence mezi co nejvíce pracovníků s malým rozsahem operací. Důsledkem však byla rostoucí byrokratizace, složité systémy a struktury s mnoha místy styku. Dnes je tendence k minimalizaci počtu styku, protože každé místo styku znamená předávání materiálu a informací ve vertikálním či horizontálním směru. Přitom počet hierarchických úrovní by se měl snižovat; vše je třeba rozhodnout tam, kde problém vzniká. Naznačené problémy a otázky je možno řešit s využitím moderních technologií, dopravních systémů, zpracováním informací počítači v reálném čase a komunikační technikou. Využití uvedených a dalších možností může být úspěšné tehdy, děje-li se v rámci promyšlené strategické koncepce, která zahrnuje celý materiálový a informační tok armády, s přihlédnutím k vyšším cílům, tj. hospodářství ČR. Příkladem logistických metod, které se svým obsahem a zpracovaností blíží k naznačeným požadavkům, jsou metody KANBAN, JIT a další počítačem podporované logistické metody. Metoda KANBAN má využití v oblasti výrobních systémů, proto se jí dále nebudeme zabývat. Metodu, resp. systém JIT (*Just In Time*) můžeme definovat jako *systém řízení a organizace zaměřený na produkci a dodávky materiálu v takovém čase, množství i jakosti, aby byly odevzdány uživateli právě tehdy, když je to potřebné*. Za základní principy systému JIT považujeme:

- řízení plynulosti toku materiálu, který musí být dodán uživateli právě včas,
- minimalizace průběžných dob (objednávek, vyskladnění, přepravy aj.) redukcí každé z jejich složek,
- pružnost metody, jež musí být schopna co nejrychlejší odezvy na požadavky odběratelů,
- bilancování toku materiálu,
- organizace práce, při které proces zásobování je určen potřebami odběratelů,
- tvořivé využívání lidského potenciálu v souladu s tendencí snižovat nadměrné pracovní zatížení aj.

Příklad možné logistické metody *JIT* je uveden na schématu.

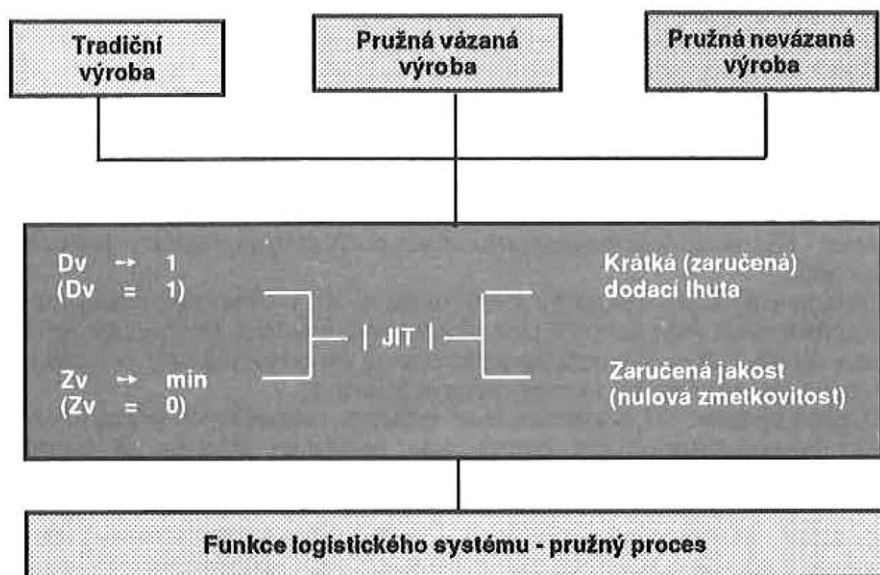


Schéma: Logistické metody *JIT*

Cílový stav je definován pružným procesem, je garantována úroveň jakosti, krátké dodací lhůty, přitom velikost dodávek je taková, že útvar může mít minimální pojistnou zásobu. Předpokladem zavedení systému *JIT* je dokonalá sociální, technická a organizační příprava všech účastníků, která zahrnuje vytvoření následujících podmínek:

- ◆ přípravu a informovanost orgánů logistiky i zabezpečovaných útvarů,
- ◆ dodržování požadované jakosti všech materiálů a výrobků,
- ◆ počítačem podporovaný přenos informací (e-mail aj.),
- ◆ vhodní dodavatelé a vytvoření dodavatelského řetězce,
- ◆ optimální dopravní a manipulační síť,
- ◆ strategie materiálně-technického zabezpečení,
- ◆ optimální organizace a legislativa,
- ◆ zainteresovanost zúčastněných aj.

Značné variabilitě požadavků uživatelů musí odpovídat i dostatečná pružnost logistického systému, jeho výrobců a dodavatelů. **Pružnost je schopnost systé-**

mu přizpůsobit se změnám. Dosahuje se rychlou změnou techniky, korekcemi toku materiálu, přeskupováním pracovních sil a prostředků, doplňováním novou technikou a programovým vybavením aj. Pružnost zabezpečení v reálném čase a její zajištění je předpokladem funkce systému *JIT*. Potřeba rychlého, přesného a spolehlivého předávání informací od subdodavatelů, přes logistický systém až k uživatelům si vynucuje nasazení výpočetní techniky. V konvenčním stávajícím prostředí jednají jednotlivé subjekty s dalšími účastníky materiálního řetězce a ti komunikují i mezi sebou. Tento komunikační systém je časově náročný, nepružný a nákladný. Racionální transformaci a přenos informací je možno zajistit počítačovou sítí. Z možných variant řešení se osvědčil systém *EDI*. Jeho základem je vložení nezávislého počítačového systému mezi jednotlivé účastníky logistických operací. *EDI* umožňuje kompatibilitu mezi počítačovými systémy jednotlivých účastníků.

Objektivním klíčem k úspěchu systému řízení *JIT* je výběr takových partnerů - dodavatelů, kteří jsou schopni plnit dlouhodobé závazky. Motivačním činitelem v této oblasti budou dlouhodobé oboustranně výhodné smlouvy o dodávkách, zahrnující jakost dodávek, termíny, objemy, záruky aj.

Úspěch systému *JIT* je nemožný bez realizace naznačených principů v celém dodavatelsko-odběratelském řetězci, kde primárním článkem je uživatel - zabezpečovaný útvar. Pokud se týká distribuce materiálu, dopravní nároky je schopna plnit především automobilová doprava, pro kterou se dají vypracovat „jízdni řady“ dodávek s velkou přesností. Z ekologického hlediska bude v budoucnu potřebné uvažovat o jiných druzích dopravních cest, výhodná se jeví železniční doprava aj.

Materiálová analýza umožní stanovení výchozí strategie zásobování, kde jsou výhodné tři varianty:

- **strategie neměnných časů dodávek s variabilitou množství materiálu**, tato strategie je vhodná pro dodávky kompletačních prvků (skupin pro opravy metodou výměny skupin aj.),
- **strategie variabilních dodacích lhůt a neměnných množství materiálu**, tato strategie je vhodná pro dodávky surovin, spotřebního a komerčního materiálu aj.,
- **strategie variabilních dodacích lhůt i variabilních množství materiálu**, tato strategie je vhodná pro dodávky nepravidelně využívaných dílů, materiálu a součástí.

Díky diferencované strategii komplexního materiálně-technického zabezpečení je možné vypracovat přesné a relativně podrobné plány MTZ.

Poznámka: Autor ubezpečuje čtenáře, že strategie činnosti a plánování je základním atributem logistických metod a není v rozporu s tržním pojetím problematiky.

Logistika jako vazebný článek mezi opatřováním (výrobou), distribucí a odbytem materiálu proniká celým systémem. Vyžaduje dalekosáhlé zřetězení informačních základů na podkladě tzv. **C-technologií**, např. *CIM*, *CIL* aj. (*Computer Integrated Manufacturing*, resp. *Computer Integrated Logistics*). Logistické koncepce směřují

k integraci všech funkcí, jejich předmětem je plánování, řízení a kontrola materiálového toku a odpovídajícího informačního toku od dodavatele až k odběrateli. Novým prvkem, který je spojován zejména s vytvářením vzájemně propojených počítačových sítí, je snaha vytvářet komplexní automatizované řídicí a informační systémy. Podle typu použitých technických prostředků se jedná o:

- * systémy, jejichž základem jsou terminálové sítě, kterých základem je výkonný počítač,

- * systémy, v nichž převažují mikropočítače propojené v síti.

Krokem ke kompatibilitě různých systémů je jednotící prostředí operačního systému *UNIX*. Samostatnou kapitolu představují programové prostředky čtvrté generace, které jsou implementovány jak na mikropočítačích, tak na počítačích střední kategorie. Je pro ně charakteristické, že jsou orientovány výrazně uživatelsky pro neprofesionály, využívají databázový systém, mají nabídku funkcí profesionálům srovnatelnou s klasickými jazyky (*PASCAL*, *COBOL* aj.), jsou dialogové s velkou podmožinou funkcí aj.

V poslední době nacházejí uplatnění systémy, které se označují jako tzv. *znalostní pracoviště KWS (Knowledge Work Station)*. Je to v podstatě výkonový počítačový systém, ve kterém jsou k dispozici všechny znalosti a informace, jichž je k vykonání určité činnosti třeba. Umožňují řídicím pracovníkům získat data, která jsou potřebná k řízení procesů v oblasti své působnosti. Ty pak umožňují vypočítat různé alternativy rozhodnutí z hlediska nákladů, času, využití kapacit a jiných zdrojů.

* * *

Naznačené metody mají přímé uplatnění v logistice armády ČR a předpokládá se jejich využití v krátké době. Předpokladem je jejich systémové zavedení (včetně legislativy), rutinní zvládnutí, zabezpečení příslušnou počítačovou technikou aj.