



## CITY LOGISTIKA A JEJ VÝZNAM PRI PREVENCIÍ KRÍZOVÝCH SITUÁCIÍ V MESTE

Dagmar Vidriková<sup>1</sup>

### SUMMARY:

*This article describes the City logistics. It is applied to solve the problems of transport services in large cities. City logistics is a tool that can improve the standard of life in the city. Among City logistics technology belong for example Hub and Spoke, Gateway, urban road – toll. City logistics can be one option of prevention before crisis situations in the cities too.*

### ÚVOD

Vysoká intenzita dopravy na pozemných komunikáciách v súčasnej dobe kladie veľké nároky na vodičov motorových vozidiel. Ich preťaženie sa odráža i v úrovni nehodovosti, ktorá je napriek rôznym opatreniam na ich redukciu v porovnaní s ďalšími európskymi krajinami stále veľmi vysoká [15].

Mnohé dopravné nehody v mestách, ale i vysoká intenzita dopravy, nedostatočná kapacita mestských komunikácií, majú za následok i vznik krízových situácií. Jedným z možných nástrojov prevencie krízových situácií v mestách je vznik nového smeru v logistike – city logistika.

### VÝZNAM LOGISTIKY

V doprave sa rozširujú systémy majúce hierarchický charakter, ktorý vzniká výstavbou postupného prenikania informácií od výroby po spotrebu cez úrovne vnútro podnikového informačného systém. Do tohto reťazca nepochybne spadá aj pohyb, doprava a manipulácia s materiálom.

Pri manipulácii s materiálom prechádza zásielka prepravným reťazcom, ktorého články sú navzájom prepojené. Ak má podnik riadne fungovať musí, byť celistvým systémom, kde všetky jeho zložky sú logicky a harmonicky členené, riadne pracujú a sú vo vzájomnom súlade [7].

S tým úzko súvisí rozvoj zasielateľstva, ktoré sa stáva stálym, avšak pružným partnerom výrobných a obchodných podnikov. Títo zasielatelia vykonávajú mnohé činnosti, ktoré doposiaľ vykonávali samotné výrobné podniky práve v oblasti prepravy. Týmto sa podniky dostávajú do akéhosi trojuholníka, kde ich úspešnosť na trhu závisí od zvýšenia kvality, zníženia nákladov a zvýšenia pružnosti.

Dosiahnutie vysokej pružnosti je podmienené dobrým technickým vybavením. Ukazuje sa, že čím vyspelejší je ten ktorý štát, tým väčší podiel z ceny hotových výrobkov (tovaru) v nich produkovaných sú náklady na obeh. Je teda nutnosťou obeh zrýchliť, spružniť a racionalizovať tak, aby sa znížili jeho náklady, resp. znížila viazanosť kapitálu [3].

Skúsenosti z praxe potvrdzujú, že je potrebné ucelene riešiť a zladit' všetky hmotné i nehmotné (peňažné, informačné a pod.) operácie v rámci výrobných a obehových procesov, ktoré vznikajú ako dôsledok del'by práce a sú spojené s výrobou (obehom určitého výrobku, druhu výrobku alebo tovaru). Tieto operácie sú navzájom previazané do reťazí, kde počiatkom je zistenie potrieb zákazníka po danom tovare či službe a na konci je dodanie požadovanej služby či výrobku. Konečným efektom je teda uspokojenie potrieb zákazníka a tým posilnenie pozície podniku na trhu pri ziskovosti. Konečný efekt musí byť

<sup>1</sup> Dagmar Vidriková, Ing., PhD., Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra technických vied a informatiky, Žilinská univerzita v Žiline, ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, e-mail: Dagmar.Vidrikova@fsi.uniza.sk

dosiahnutý s čo najväčšou pružnosťou a hospodárnosťou. Takýto prístup sa nazýva logistický, uvedené reťaze logistické reťaze. Disciplína, ktorá vysvetľuje zákonitosti pôsobiace pri vytváraní týchto reťazí a dáva praktické návody, ako tieto reťaze zladit', sa nazýva logistika [3].

Logistika sa považuje za integrované plánovanie, formovanie, vykonávanie a kontrolovanie hmotných a s nimi spojených informačných tokov od dodávateľov do podniku, vo vnútri podniku a z podniku k odberateľovi [8].

## CITY LOGISTIKA

Na Slovensku pribúdajú mestá, ktoré začínajú mať problémy s dopravnou situáciou, i keď nemôžeme úplne porovnávať problémy našich miest s problémami veľkých európskych a svetových miest. Mestá sa snažia takéto situácie zvládnuť rôznymi opatreniami a čo najväčší podiel dopravy viesť mimo mesta. Samozrejme väčšina takýchto opatrení, najmä stavebného charakteru, má vplyv najmä na tranzitnú dopravu, kedy je možné budovaním obchvatov presmerovať tento druh dopravy mimo centier miest. Problém však ostáva v organizácii zdrojovej a cieľovej dopravy, ktorá smeruje priamo do mesta. Práve riešenie týchto problémov v mestách dalo podnet pre vznik jedného so smerov logistiky – city logistika [6].

City logistika je časťou logistiky, ktorá sa zaoberá problémami súvisiacimi s pohybom tovarových tokov na území miest. Základnou úlohou je teda organizácia nákladnej dopravy v mestách a organizácia tovarových tokov a tokov zásielok, ktoré do mesta vstupujú alebo z neho odchádzajú. Základným dôvodom vzniku tohto nového smeru v logistike je predovšetkým zvyšovanie počtu nákladných vozidiel v mestách spôsobené zvýšenou spotrebou tovarov obyvateľmi miest.



Obrázok č.1: Problémy s dopravnou situáciou (Zdroj: Internet)

Existujú však aj ďalšie dôvody, pre ktoré sa city logistika začína venovať čoraz väčšia pozornosť:

- *environmentálne*: negatívne dopady dopravy na svoje okolie sú všeobecne známe (hluk, exhaláty, záber pôdy atď.). Návrhom efektívnych riešení v oblasti nákladnej dopravy v mestách je možné tieto negatívne dopady znížiť;
- *dopravné*: cestná sieť v mestách bola počas svojej výstavby dimenzovaná na nižšiu kapacitu. Dnes je však intenzita dopravného prúdu ďaleko vyššia, než sa v minulosti počítalo. Preto opatrenia v rámci city logistiky môžu aspoň čiastočne túto situáciu vyriešiť;
- *životná úroveň v meste*: mesto má pre svojich obyvateľov predstavovať priestor, v ktorom si zabezpečia nielen svoje životné potreby, ale v ktorom môžu uspokojiť aj svoje spoločenské potreby. Ku skvalitneniu životnej úrovne obyvateľov mesta môže výrazne napomôcť zlepšenie dopravnej situácie, zmiernenie negatívnych vplyvov na okolie alebo obmedzenie dopravy vo vybranom území alebo čase.

Systémy logistiky boli navrhnuté a konštruované v niekoľkých mestách vrátane kooperatívnych systémov nákladnej dopravy, moderných informačných systémov, verejných nákladných terminálov a regulácie faktorov preťaženia. Uvedené systémy sú relatívne novými koncepciami, ktorých cieľom je zvýšenie efektívnosti systémov mestskej nákladnej dopravy, ako aj zníženie dopravného zaťaženia a negatívneho vplyvu na životné prostredie [8].

## ZÚČASTNENÉ STRANY V CITY LOGISTIKE

Pri klasickom chápaní city logistiky, vzťahnutom len na oblasť nákladnej dopravy, sú do riešenia zapojené tri zúčastnené strany – dopravca, samospráva a súkromný sektor – tzv. trojuholník city logistiky. Ak rozšírime pôsobnosť city logistiky aj na oblasť osobnej dopravy, musíme zvýšiť aj počet účastníkov, ktorí sa budú podieľať na tvorbe riešení. Ide najmä o podniky osobnej dopravy, policajný zbor a v neposlednom rade o občanov.

## DOPRAVNÉ INŽINIERSTVO A ORGANIZÁCIA DOPRAVY

Ak hovoríme o city logistike, musíme hovoriť o doprave ako takej a nie iba o nákladnej doprave. Dopravu na území mesta musíme riadiť a organizovať ako celok. A na túto organizáciu má podstatný vplyv práve dopravné inžinierstvo. Jeho úlohou v rámci city logistiky by mal byť na jednej strane návrh komunikácií, ktoré tvoria cestnú sieť na území mesta, na strane druhej organizácia dopravy po týchto komunikáciách. Pri týchto návrhoch musia odborníci z oblasti dopravného inžinierstva intenzívne spolupracovať s orgánmi samosprávy, zastupujúcimi záujmy obyvateľov (najmä pri tvorbe a návrhu komunikácií), ale tiež so zástupcami policajného zboru, odborom dopravnej polície (pri návrhu organizácie dopravy na týchto komunikáciách).

Veľa miest ma problémy týkajúce sa dopravného preťaženia a degenerácie funkčnej náplne svojich centier. Možnosti kapacity komunikácií v meste nezodpovedajú súčasným požiadavkám. Vplyvom preťaženia pozemných komunikácií v meste dochádza ku kolízii jednotlivých zložiek povrchovej osobnej a nákladnej dopravy (statickej a dynamickej) a pešej dopravy. Pri riešení tohto problému je možné použiť rôzne organizačné a regulačné opatrenia [2].

K dlhodobejším opatreniam pre organizáciu dopravy v meste patrí:

- organizačné usporiadanie premávky na komunikačných sieťach,
- organizácia a regulácia dopravných pohybov na križovatkách,
- opatrenia smerujúce k zvýšeniu homogenity dopravného prúdu,
- opatrenia zvyšujúce homogenitu premávky,
- opatrenia stavebného charakteru,

- preferencia vozidiel MHD alebo iných vybraných skupín vozidiel.

Ku krátkodobým regulačným opatreniam patrí:

- riešenie dopravných špičiek,
- zriaďovanie obchádzkových trás,
- opatrenia na zvládnutie krátkodobej koncentrácie [1].

Riešenia dopravného inžinierstva však majú vplyv najmä na pohyb dopravného prúdu, v menšej miere na jeho štruktúru. Z pohľadu štruktúry dopravného prúdu je možné v rámci organizácie dopravy zakázať alebo obmedziť vstup vybraných vozidiel na určité komunikácie, čím bude dopravný prúd tvorený len želanými vozidlami. Najčastejšie sa tieto obmedzenia týkajú nákladných vozidiel určitých skupín. Aj napriek týmto obmedzeniam býva často hustota dopravného prúdu (počet vozidiel na vybranom úseku komunikácie) veľmi vysoká a rýchlosť dopravného prúdu nízka, a to práve z dôvodu veľkého počtu osobných a nákladných vozidiel. Avšak akékoľvek najlepšie riešenie z dopravného inžinierstva a obmedzenia pre nákladnú dopravu nemusia ešte vyriešiť problémy s nedostatočnými kapacitami mestských komunikácií a kongesciami v mestách [5].



Obrázok č.2 Organizácia a regulácia dopravy  
(Zdroj: Internet)

Jednou z úloh city logistiky je teda zabezpečiť komplexnú dopravnú obslužnosť územia.

## ZÁKLADNÁ DOPRAVNÁ OBSLUŽNOSŤ

Základnou dopravnou obslužnosťou územného obvodu samosprávneho kraja je zabezpečenie primeranej dopravy počas všetkých dní v týždni z dôvodu verejného záujmu, predovšetkým do zamestnania, škôl, úradov,



zdravotníckych zariadení poskytujúcich zdravotnú starostlivosť, vrátane dopravy späť. Primeraný rozsah prepráv je počet párových spojov, ktorých harmonogram určí objednávatel' [11].

Nesystémovo organizovaný prepravný reťazec v rámci územia alebo mesta spôsobuje vznik problémov ako sú dopravné kongescie, znečisťovanie životného prostredia a výpadky ďalších služieb. Dopravná obsluha územia zahŕňa uspokojovanie prepravných potrieb obyvateľov a podnikateľských subjektov v danom území, teda prepravu osôb aj tovarov. Toto všetko má za následok znižovanie kvality a možností využívania daného územia.

Kvalita riadenia prepravných reťazcov je založená na trhovách princípoch usmerňovania dopytu po preprave ponukou spoľahlivejších, rýchlejších, kvalitnejších a pokiaľ možno aj lacnejších systémov.

## TECHNOLÓGIE POUŽÍVANÉ PRE LOGISTICKÚ OBSLUŽNOSŤ ÚZEMIA

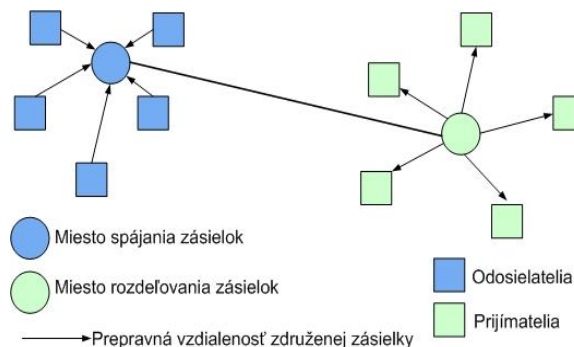
Medzi základné technológie môžeme zaradiť:

### • Hub and Spoke

Technológia Hub and Spoke je založená na existencii jedného logistického centra (hub = stred, jadro), z ktorého je lúčovito prevádzaná obsluha územia (spoke = lúč, špica, priečka). Táto technológia (obrázok 3) patrí medzi najčastejšie používané technológie pre logistickú obsluhu územia. Spočíva v spájaní (v konsolidácii) menších zásielok do väčších celkov, ktoré sú po preprave kapacitnými dopravnými prostriedkami a systémami opäť rozdeľované (dekonsolidované).

Spájanie, resp. rozdeľovanie zásielok sa robí v logistických centrách, termináloch, v dopravných uzloch a pod. Pružný zvoz a rozvoz menších, ale častejších zásielok, ako si to logistické systémy väčšinou vyžadujú, sa uskutočňujú na kratšiu prepravnú vzdialenosť menšími nákladnými vozidlami.

Diaľková preprava medzi centrami je pravidelná železničná, kamiónová, vodná aj letecká. Často sa pri nej využívajú aj kontajnery, pretože okrem toho, že umožňujú lepšie využitie dopravných prostriedkov, môžu dočasne slúžiť ako sklady pri spájaní alebo rozdeľovaní zásielok [4].



Obrázok č.3 Princíp Hub and Spoke (Zdroj: [13])

### • Gateway

Logistická technológia Gateway (vstupná brána) je vhodná pre logistickú dopravnú obsluhu veľkých jadrových miest. Prostredníctvom prekládky a združovania zásielok k rozvozu, v tzv. gateways, voľbou vhodnejších typov vozidiel a optimalizáciou jász sa znižuje nutný počet vozidiel. Zvyšuje sa však ich využitie, prevádzka je hospodárnejšia a znižujú sa dopady na životné prostredie [12].

Táto technológia je založená na smerovaní tokov tovaru z diaľkovej a miestnej dopravy do mesta cez jednu alebo niekoľko vstupných brán (gateways), ktoré sú miestom, v ktorom dochádza k fyzickému zlúčeniu jednotlivých zásielok a k synchronizácii ich ďalšieho toku.

Rôzne západoeurópske mestá, napr. Mníchov, Kodaň, Norimberg atď. ako gateway využívajú centrum nákladnej dopravy, resp. terminál kombinovanej opravy na železničnej sieti. Prvý takýto terminál „vyrástol“ v Nemecku v blízkosti námorného prístavu Bremerhaven.

### • Blízky doručovací obvod

Je veľmi podobný systému gateways. Ide o vytvorenie doručovacích obvodov v meste. Za týmto účelom je zriadené mestské prekladisko, v ktorom personál triedi zásielky určené pre obyvateľov mesta. V rámci tejto technológie sa využíva systém poslednej míle (posledná časť distribučného reťazca na ceste ku zákazníkovi). Je možné ho využiť napr. pri elektronickom obchode, doručovaní zásielok do domu a pod. Technológia blízkeho doručovania obvodu býva označovaná aj ako ELP (Espace de livraison de proximité – Priestor pre miestne doručovanie). V Bordeaux bol tento systém uľahčujúci dodávku tovaru do centra mesta v roku 2003.

ELP v Bordeaux je teda určený pre uľahčenie dodávky tovaru do centra mesta a na redukciu kongescií, zníženie hlučnosti a znečistenia

súvisiaceho s dodávkami. ELP funguje na princípe spolupráce dopravcov, obchodnej komory a mestských orgánov Bordeaux. Tieto strany zriaďujú a spolufinancujú systém ELP. Podľa prvých výsledkov je systém ELP u dopravcov obľúbený, pretože zaručuje disponibilnú a bezpečnú plochu na vykládku blízko komerčnej zóny v centre mesta [14].



Obrázok č. 4: Miestny doručovací obvod (Zdroj: Internet)

#### • Mestské mýto

V tomto prípade ide o zavedenie mýtnych poplatkov pre vybrané druhy vozidiel, ktoré majú záujem o vjazd do vyznačenej časti mesta, ktorá podlieha systému mestského mýta. Takého riešenie môže na jednej strane znížiť počet nežiaducich vozidiel na spoplatnených komunikáciách, na druhej strane môže byť prínosom pre mestský rozpočet. Takéto riešenie je využívané napr. v centrálnej časti Londýna.

Londýn mal veľké dopravné problémy vo forme preplnených ulíc a preto sa rozhodol pre radikálne riešenie, a to spoplatniť vjazd do centrálnej časti mesta o rozlohe cca 21 km<sup>2</sup>. Do oblasti prichádza denne viac ako milión ľudí – napriek tomu, že okolo 80% z nich používalo verejnú dopravu, intenzita dopravy v čase dopravnej špičky však bola na úrovni 40 tisíc vozidiel. Tento projekt dostal jednoznačnú podporu predovšetkým od obyvateľov centra mesta a od vodičov tzv. jednostopových vozidiel, bez ohľadu na druh pohonu. Ani ostatní vodiči neprotestujú – tí, ktorí platia, sú spokojní s výrazne lepšou prejazdnosťou, ostatní si našli prijateľné riešenie s využitím MHD. Zásadné sťažnosti nevyjadrujú ani podnikatelia – menší počet znamená uvoľnenie parkovacích miest, takže je možné lepšie zásobovať obchody či doraziť až k miestu rokovania [15].

#### • Systém nočných dodávok

V niektorých mestách už skúšobne fungujú, tzv. nočné dodávky, v rámci ktorých je zásobovanie vybraných častí mesta povolené len v nočných hodinách. Najčastejšie ide o časový interval od 22:00 do 6:00 hod.. Tento systém môžeme nájsť napr. v mestách Barcelona alebo Dublin.

Okrem vyššie spomenutých technológií začína nachádzať v city logistike čoraz väčšie uplatnenie **telematika**. Môže ísť napr. o využitie satelitnej navigácie, systému premenlivého značenia, počítačového plánovania ciest a pod. [6].

#### ZÁVER

Pri riešení problémov dopravnej obsluhy veľkých miest sa s úspechom uplatňuje City logistika. Dá sa očakávať, že city logistike sa začne venovať čoraz väčšia pozornosť aj na Slovensku. Najmä väčšie slovenské mestá už začínajú pociťovať problémy súvisiace s nepriaznivou dopravnou situáciou. Tá vyplýva z väčšieho počtu vozidiel, rozširovania miest, výstavby nových štvrtí, obchodných centier a pod. Hlavným záujmom je redukcia rozsahu potrebnej dopravy a zníženie záťaže na životné prostredie v mestách, a to všetko pri zvýšení efektívnosti logistických reťazcov.

Dobre plánovaná a riadená doprava môže byť významným faktorom úspešnosti logistiky a môže sa vo veľkej miere podieľať na plnení stanovených cieľov logistiky. Na druhej strane, chyby a nedostatky v oblasti dopravy môžu spôsobiť kolaps celého logistického systému a spôsobí vznik zbytočných nákladov. Dobre organizovaná doprava je faktorom úspešnosti logistiky.

No i v doprave môžu vzniknúť krízové situácie. Svojou neočakávanosťou a negatívnymi účinkami spôsobujú narušenie funkčnosti systémov, prípadne ich úplný kolaps. Prevencia a pripravenosť systému na rôzne krízové situácie môže zmierniť ich negatívne účinky. Je preto nutné s krízovými situáciami počítať a nepodceňovať ich [10]. Jednou z možností prevencie pred krízovými situáciami v mestách je city logistika, ktorá ich vie riešiť. Je preto potrebné, aby city logistika nebola chápaná len ako teoretická časť logistiky, ale predovšetkým ako nástroj, ktorým je možné predchádzať krízovým situáciám.

## LITERATÚRA

- [1] KALAŠOVÁ, A., PAL'O, J.: *Dopravné inžinierstvo – organizácia a riadenie dopravy*, ŽU v Žiline, 2003, ISBN 80-8070-076-1
- [2] LEDVINOVÁ, M.: *City logistika a navrhování dopravních systémů měst*, dostupné na: [http://perscontacts.upce.cz/12\\_2008/ledvinova.pdf](http://perscontacts.upce.cz/12_2008/ledvinova.pdf)
- [3] MAJERČÁK, J.: *Prečo uplatňovať logistiku v praxi?* dostupné na: <http://www.logistickymonitor.sk/en/images/prispevky/masm13.pdf>
- [4] MAŠEK, J, KENDRA, M.: *Koncepty dopravnej obslužnosti územia v nákladnej a osobnej doprave*, dostupné na: [http://perscontacts.upce.cz/10\\_2008/Masek\\_Kendra.pdf](http://perscontacts.upce.cz/10_2008/Masek_Kendra.pdf)
- [5] MORAVČÍK, T.: „*Neškatulkujme“ city logistiku iba na nákladnú dopravu*, dostupné na: <http://www.klublogistiky.sk/?p=1176>
- [6] MORAVČÍK, T.: *City logistika „podruhé“ alebo čo malo byť ako prvé*, dostupné na: <http://www.klublogistiky.sk/?p=1253>
- [7] ONDIRKOVÁ, J.: *Význam informácií logistických systémov pri manipulácii s materiálom*. In: *7th scientific conference international participation New Trends in Technology System Operation '05*. Prešov, 20-21.októbra 2005, FVT TU, s. 370-371. ISBN 80-8073-382-1.
- [8] SCHULTE, CH.: *Logistika*, Victoria Publishing Praha, 1994, ISBN 80-85605-87-2
- [9] SVENTEKOVÁ, E.: *Urban freight transport as a part of transport chain*, In: *Mechanika Transport Komunikácii = Mechanics Transport Communications : izväredno izdanie*. - ISSN 1312-3823. - Broj 3, (2008),
- [10] SVENTEKOVÁ, E., MILATA, I.: *Sily a prostriedky na zabezpečenie stavebných a sanačných činností v železničnej doprave v krízových situáciách*, In: *Krízový manažment = Crisis management : časopis pre pracovníkov zaoberajúcich sa krízovým manažmentom*. - ISSN 1336-0019. - Roč. 7, č. 1 (2008), s. 141-144.
- [11] Zákon č. 164/1996 Z. z. o dráhach
- [12] [http://www.logistickymonitor.sk/index.php?option=com\\_content&task=view&id=91&Itemid=6](http://www.logistickymonitor.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=91&Itemid=6)
- [13] [http://www.ipaslovakia.sk/slovník\\_view.aspx?id\\_s=85](http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=85)
- [14] [http://www.bestufs.net/download/BESTUFS\\_II/good\\_practice/Czech\\_BESTUFS\\_Guide.pdf](http://www.bestufs.net/download/BESTUFS_II/good_practice/Czech_BESTUFS_Guide.pdf)
- [15] [http://www.spvd.cz/?p=svet/gb/london/london.html&m=menu\\_ruzne.html](http://www.spvd.cz/?p=svet/gb/london/london.html&m=menu_ruzne.html)
- [16] <http://www.dnoviny.cz/informatika/bezpecnost-dopravy2838>