



IDENTIFIKÁCIA OPTIMÁLNYCH DISTRIBUČNÝCH TRÁS A NÁKLADOV

IDENTIFY AN OPTIMAL DISTRIBUTION ROUTES AND COSTS

Denisa ĎURIČEKOVÁ

Abstract

Optimization of transport routes, times and distances creates conditions for the rationalization of utilization of vehicles within the distribution policy, while reducing overall costs. Applying optimization algorithms, which are the work of world-renowned experts, increasing the optimization of transport and thereby reduce costs.

Key words

Optimalization, Transport Routes.

Úvod

V súčasnosti trhy, ktoré sú dynamické a navzájom prepojené, potrebujú optimalizáciu a riadenie dopravy a logistiky v oveľa väčšom rozsahu. Nutnosťou sa stáva riadenie logistických operácií, optimálne plánovanie trás a času v distribučných procesoch.

Náklady na distribúciu predstavujú pomerne značnú časť z celkových nákladov hotového výrobku alebo služieb. Náklady na dopravu sa prelínajú celou etapou od obstarania materiálu, cez výrobu až po distribúciu konečnému spotrebiteľovi, čo spadá pod logistické procesy v podniku. Optimalizáciou týchto procesov je možné dosiahnuť kratšie dodacie časy, znížiť náklady na logistické procesy, znížiť náklady na viazanie kapitálu v zásobách podnikových skladov, ako aj je možné dosiahnuť vyššiu pružnosť vykonávaných činností.

Tento príspevok je zameraný na analýzu metód, pomocou ktorých je možné identifikovať optimálne prepravné trasy.

Zásady optimalizácie prepravných trás

Základná štruktúra distribučnej siete je tvorená rozmiestnením distribučných miest v priestore. Pre definovanie základnej štruktúry distribučnej siete je potrebné poznať určenie distribučnej centrály, distribučných skladov, distribučných miest, distribučné spojenie miest a určenie distribučných okruhov, ako ich počtom, tak distribučnými stanicami ktoré tieto okruhy tvoria. Aby bolo možné vytvoriť algoritmus na špecifikáciu distribučnej siete, je potrebné použiť kritériá, ktoré majú zásadný vplyv na základnú štruktúru distribučnej siete ako [1]:

- dĺžka prepravnej vzdialenosti,
- objem prepravy za jednotku času, veľkosť, kapacita, nosnosť prepravnej jednotky
- dopravné náklady,
- využitie ložného priestoru (objemu),
- čas trvania dopravných operácií a pod.

Algoritmami optimalizácie sa hľadá minimum vytvorenej účelovej funkcie – systému rovníc, obmedzujúcich podmienok, nezávisle premenných predstavujúcich prevádzkové režimy jednotlivých zdrojov, statické parametre zdrojov, konfiguráciu celého energetického



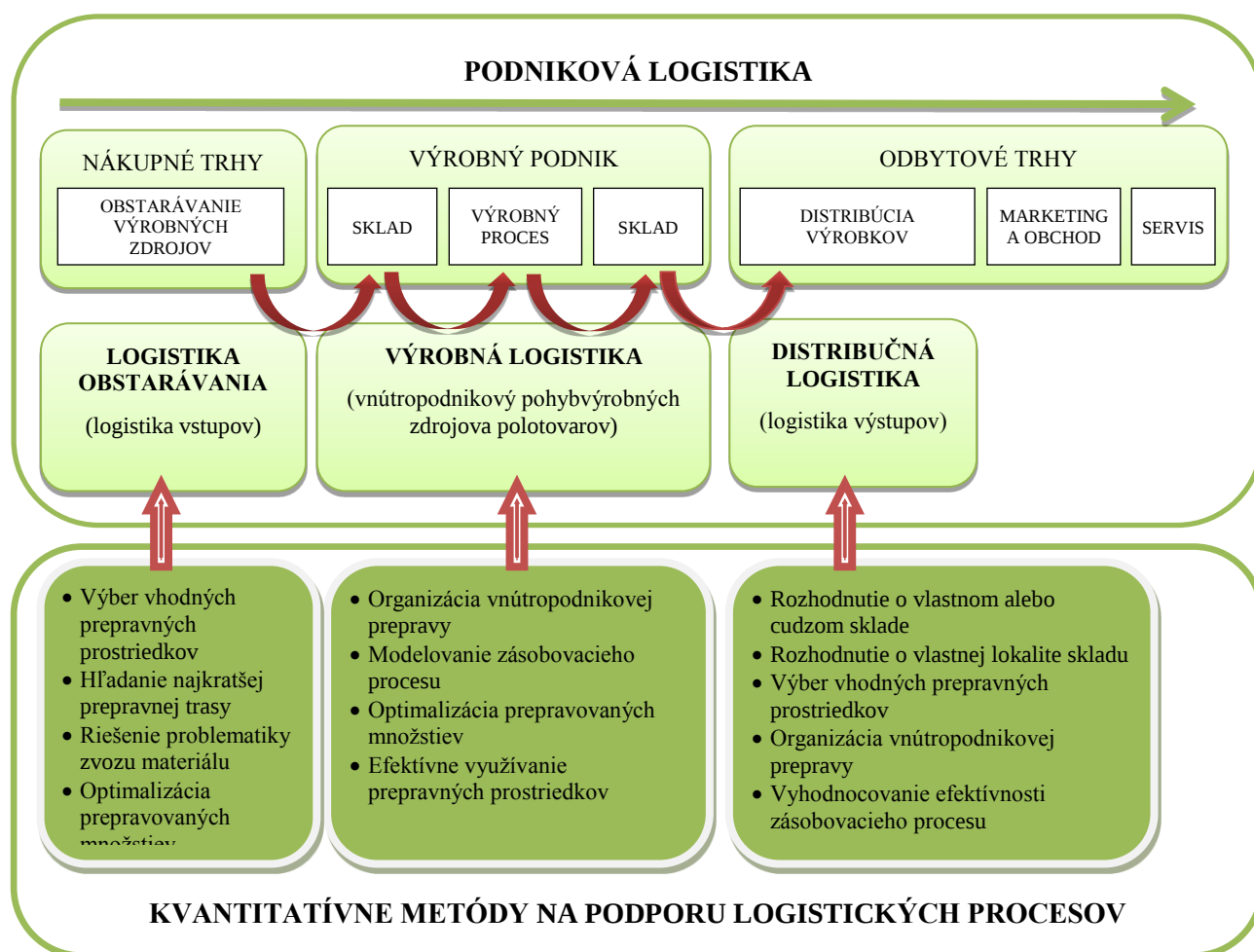
hospodárstva. Účelová funkcia sa zostavuje s cieľom numericky hodnotiť stupeň priblíženia sa k existujúcemu reálnemu optimu:

- maximalizácie účinnosti jednotlivých zdrojov,
- maximalizácie úspory primárnej energie,
- minimalizácie nákladovej funkcie, času,
- minimalizácie doby návratnosti,
- minimalizácie množstva emisií a ďalších,

pričom hlavným kritériom je zvýšenie efektivity výnosov (zisku) z dlhodobého hľadiska.

Metódy optimalizácie

Optimalizácia celého distribučného systému je možná aj prostredníctvom parciálnej optimalizácie jednotlivých prvkov dodávateľsko-odberateľského reťazca.



Obr. 1 Kvantitatívne metódy v podnikovej logistike

Zdroj: vlastné spracovanie

Optimalizačné metódy ako aj heuristické prístupy boli rozpracované na hľadanie najkratšej prepravnej trasy. K najznámejším optimalizačným metódam patria [3]:

- Dantzigov algoritmus,
- Dijkstrov algoritmus,
- Floydov algoritmus



- minimálne sčítanie matíc a pod.

Medzi najznámejšie heuristické prístupy patria [3]:

- algoritmus najbližšieho suseda,
- násobný algoritmus najbližšieho suseda,
- algoritmus najefektívnejšieho suseda,
- algoritmus postupného zväčšovania a pod.

Pre hľadanie najkratšej cesty z východiskového uzla do všetkých uzlov v sieti existuje pomerne veľké množstvo algoritmov. Výhodu poskytujú okrem výpočtu najkratšej cesty medzi dvoma uzlami aj vo výpočte vzdialenosti medzi začiatočným uzlom a ľubovoľným uzlom v sieti trás. Nevýhodou je, že nie je možné nimi zistiť minimálne vzdialenosti medzi všetkými vrcholmi v sieti.

Pomerne častým problémom, ktorý sa v praxi vyskytuje, je hľadanie najkratšej okružnej cesty v sieti. Pri hľadaní najkratšej okružnej cesty v sieti sa určuje, v akom poradí treba prejsť cez ostatné uzly v sieti práve raz tak, aby východiskový (začiatočný) uzol bol súčasne aj koncovým uzlom a celková dĺžka prejdenej trasy bola minimálna [3].

Ide o problém označovaný v literatúre ako úloha obchodného cestujúceho. Ide o úlohu najkratšej okružnej cesty, ktorá má v oblasti riešenia dopravných problémov značný počet praktických aplikácií, pričom využiteľnosť nachádza aj pri úlohách, ktoré na prvý pohľad nemajú žiadnu súvislosť s cestovnými trasami.

Identifikácia nákladov distribúcie a ich znižovanie

Pre identifikáciu nákladov na dopravu a ich znižovanie môžeme využiť aj prístup Kaizen, ktorý zahŕňa neustále zlepšovanie procesov v podniku. Trendom znižovania nákladov je v znižovaní nadbytočných ciest, v spomínanej optimalizácii distribučných trás, v znižovaní nákladov na údržbu dopravných prostriedkov.

Náklady súvisiace s procesom dopravy sú vyjadrené ako náklady na spotrebu pohonných hmôt, náklady spojené s poistením dopravy, odpisy dopravných prostriedkov, náklady súvisiace s údržbou a opravou dopravných prostriedkov.

Trendom znižovania nákladov na distribúciu je zavádzanie stratégie dodávkového reťazca, dostatočné definovanie zákazníckeho servisu, včasná a presná dodávka tovarov, minimalizácia dopravných ciest a optimálne rozmiestnenie skladov.

Náklady ako také sú ekonomickým ukazovateľom, ktorý je dôležitým nástrojom tvorby zisku, a preto sa podniky snažia tieto náklady minimalizovať. Jedným z možných nástrojov identifikácie a riadenia nákladov na dopravu je nákladový controlling ako súčasť manažérského systému podniku. Hlavnou úlohou nákladového controllingu je na základe príslušných analýz posúdiť opodstatnenosť vzniku distribučných nákladov v podniku, sledovať miesto ich vzniku a výšku vo vzťahu ku kritériám efektívnosti a hospodárnosti. Nákladový controlling je preto vhodným nástrojom riadenia distribučných nákladov podniku a je potrebné ho implementovať do praxe.

Súhrn

Optimalizácia prepravných trás, časov a vzdialeností vytvára podmienky pre racionalizáciu vyťaženia vozidiel v rámci distribučnej politiky, pričom znižuje celkové náklady na dopravu. Aplikáciou optimalizačných algoritmov, ktoré sú výsledkom práce svetovo



uznávaných odborníkov, sa zvyšuje optimalizácia dopravy a znižujú sa tým náklady na dopravu.

Kľúčové slová

Optimalizácia, distribúcia, distribučné trasy.

Použitá literatúra

- [1] STRAKA, Martin [et al.]: Distribučná logistika. Košice : TU, FBERG, - 2005. - 208 s. - ISBN 80-8073-296-5,
- [2] BIGOŠ, Peter – KISS, Imrich – RITÓK, Juraj – KASTELOVIČ, Eduard: Materiálové toky a logistika II. Košice: TU, 2005. ISBN 80-8073-263-9,
- [3] BREZINA, Ivan – ČIČKOVÁ, Zuzana – REIFF, Marián: Kvantitatívne metódy na podporu logistických procesov. Bratislava : Ekonóm, 2009. ISBN 978-80-225-2648-7
- [4] MALEGA, Peter: Identifikácia stratégie v oblasti logistiky nákupu. In: Transfer inovácií. č. 23 (2012), s. 98-101. - ISSN 1337-7094 Spôsob prístupu: <http://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/23-2012/pdf/098-101.pdf>,
- [5] GAJDOŠ, Jozef – Urbíliková, Daniela: Balenie a doprava v logistike. Vydavateľstvo EKONÓM, 2009. - 94 s. ISBN 978-80-225-2674-6,
- [6] RUČINSKÝ, Rastislav: Riadenie dodávateľských reťazcov (SCM) ako marketingový nástroj na zvýšenie konkurencieschopnosti podnikov chemického priemyslu v Slovenskej republike. In Marketingová pripravenosť slovenských podnikov v podmienkach vstupu SR do EÚ v rámci globalizácie svetového trhu : zborník výstupov grantovej úlohy VEGA č. 1/9228/02. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2004. - ISBN 80-225-1905-7. - S. 63-71,
- [7] SPIŠÁKOVÁ, Emília: Typy inovácií a ich zavádzanie v podnikoch SR = The Types of innovation and introduction them in Slovak corporations. In Transfer inovácií [elektronický zdroj] : špecializovaný elektronický časopis zameraný na vedecko-technické výstupy grantových a podnikových inovačných stratégií. - Košice : Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach, 2008. - ISSN 1337-7094. - Č. 11 (2008), s. 222-225. <http://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/11-2008/pdf/222-225.pdf>.

Kontaktná adresa

Ing. Denisa Ďuričková, PhD.,
Ekonomická univerzita v Bratislave,
Podnikovohospodárska fakulta v Košiciach,
Katedra marketingu a obchodu,
Tajovského 13, 041 30 Košice,
tel.: +0421(0)55 / 722 31 11, fax.: + 0421(0)55 / 623 06 20,
e-mail: denisa.duricekova@euke.sk.