



LOKALIZÁCIA LOGISTICKÝCH OBJEKTOV

LOCALIZATION OF LOGISTICS OBJECTS

Naqibullah DANESHJO

Abstract

The main task of the proposal for a logistics system is achievement of logistics goals that are subordinated in most cases the profit maximizing. From a logistics perspective, it is therefore necessary to continue to increase spending on logistics performance until marginal costs are equal to marginal revenue. At this point, the immediate profit reaches its maximum. The implementation of this objective is difficult and often impossible. The causes are varied; there are problems with the measurement of marginal costs, it is difficult that logistics costs are separated from other business activities, it is difficult to quantify the relationship between the changes implemented in a logical system and its direct effects, the problem is the formulation of the relationship between logistics performance and corporate earnings and not quickly modify the obligations arising functions of logistics system, for example rents and so on. Through the above problems come to finding an optimal logistics system with the fact that it is possible to find at least approximate the ideal solution. The process is expressed through the example of location decisions in logistics.

Key words

Business logistics, logistics process, localization, logistics objects

Úvod

Problém lokalizácie objektov bol prvýkrát formulovaný J. von Thunenom roku 1921, v súvislosti s vplyvom ceny pozemkov a dopravných nákladov na obchod. Matematická formulácia modelu umiestnenia bodu v rovine, ktorý je v interakcii s existujúcimi bodmi bola dokonca formulovaná ešte skôr. V súčasnej dobe sa voľba optimálnej lokalizácie objektov týka v podstate všetkých miest v logistickom reťazci, kde sa vyrábajú, skladujú výrobky, suroviny a polotovary. Teda ide o lokalizáciu výrobných podnikov, skladov surovín, výrobkov, veľkoobchodov a maloobchodných sietí vo väzbe na miesta konečnej spotreby. Z hľadiska možných úprav ich umiestnenia je zrejmé, že ich lokalizácia prináša dlhodobé efekty u mnohých z nich, ale u niektorých existuje značná mobilita aj v bežnom období. K takým patria napr. nájomné sklady.

K dlhodobým strategickým rozhodnutiam patrí vhodné umiestnenie výrobného podniku, ktorého dlhodobá činnosť by mala byť zárukou návratnosti vloženého kapitálu. Lokalizácia maloobchodov zase vytvára veľmi špecifickú skupinu rozhodovacích situácií daných lokalizáciou trhu a konkurencií v mieste. Z nášho hľadiska pôjde predovšetkým o lokalizáciu distribučných skladov, ktorá predstavuje najčastejšie riešenú rozhodovaciu lokalizačnú úlohu. Len čas od času sú prijímané strategické lokalizačné rozhodnutia týkajúce sa aj umiestnenia výrobných kapacít.

Základné vzory umiestnenia distribučných skladov je vhodné formulovať z hľadiska metód a kritérií ich umiestnenia do troch skupín:



- lokalizácia na segment trhu,
- lokalizácia na výrobnom princípe,
- lokalizácia kombinovaná.

Funkciou distribučných skladov lokalizovaných na segment trhu je predovšetkým doplňovanie zásob zákazníkom. Preto sú umiestňované čo najbližšie k zásobovaciemu regiónu a majú zaistiť čo najlepšie ekonomické zásobovanie danej skupiny zákazníkov. Kritériá pre ich umiestnenie vyplývajú z požadovanej rýchlosti dopĺňania zásob, veľkosti priemerných objednávok zákazníkov a nákladov na ich dodávku, ktorá je okrem toho závislá na nákladoch na prepravu. Tieto sklady môžu byť prevádzkované ako výrobcami, tak veľkoobchodnými organizáciami alebo skupinou maloobchodníkov. V podstate zaisťujú skladovacie služby a kompletizáciu zásielok. Typickým prípadom sú sklady veľkoobchodov s potravinami umiestnené čo najbližšie k hlavnému sústredeniu spotreby potravín, najčastejšie pri veľkých mestských aglomeráciách. Podobnú funkciu majú sklady náhradných dielov pre automobily atď.

Ekonomika dopravy

Na lokalizáciu skladu pôsobia okrem ďalších nákladových položiek predovšetkým prepravné náklady. Pre vysvetlenie vzťahu dopravných nákladov a lokalizácie je venovaná pozornosť umiestneniu jedného distribučného skladu medzi výrobcou a miestom spotreby. Je vhodné zohľadniť predpoklad, že vzdialenosť medzi výrobcou, skladom a zákazníkmi sú priame prepravné náklady, ktoré sú lineárnou funkciou vzdialenosti.

Nech je priemerná veľkosť dodávky 1100kg a prepravná sadzba 7 €/100 kg pri priamej dodávke od výrobcu k zákazníkovi v danom segmente trhu. Pokiaľ by sme zriadili dislokovaný sklad a dopĺňali jeho zásobu po 44 tonách, klesla by prepravná sadzba na 7 €/100 kg. Interná priemerná prepravná sadzba v segmente trhu u priemerných dodávok 1100kg by bola vzhľadom k menším vzdialenostiam asi 3,50 €/100 kg. V tomto prípade by zriadenie skladu prinieslo pokles nákladov na dopravu, pretože náklady na priamu distribúciu činia:

$$11 * 7 = 77 \frac{Eur}{l}$$

a na dodávky z distribučného skladu:

$$\frac{440 * 7}{44000} + 11 * 3,5 = 115,50 \frac{Eur}{l}$$

Postup naznačený príkladom je možné zovšeobecniť. Od prípadnej úspory je treba odčítať ešte náklady na fungovanie skladu. Pokiaľ je táto hodnota väčšia alebo rovná nule, je zriadenie skladu vhodné.

Rozhodnutie o zriadení skladu je teda možno formulovať tak, že musí platiť nerovnosť:

$$A + B + C \leq D$$

Kde:

- A - priemerné náklady na dopĺňanie skladu pripadajúce na jednu dodávku zákazníkovi.
- B - priemerné skladovacie náklady jednej dodávky zákazníkovi.
- C - priemerné prepravné náklady v danej lokalite.



D - priemerné náklady na zaobstaranie a dopravu jednej priamej dodávky.

Rozšírenie na viac skladov nespôsobí veľké metodické problémy. S rastúcim počtom skladov budú spočiatku prepravné náklady klesať až do okamihu, kedy stále sa znižujúce doplňovacie dodávky a tým rastúce prepravné sadzby spôsobia taký rast prepravných nákladov na doplňovanie stále väčšieho množstva skladu, že trvalo rastúce úspory nákladov v lokalitách už nestačia tento rast vrátane rastov nákladov na udržiavanie skladov pokryť.

Ekonomika skladovania

Dislokované sklady sú významným nástrojom pre rozširovanie trhu a zvyšovanie objemu tržieb(obr. 1).



Obr. 1 Náklady na dopravu a skladovanie

Hlavne v dnešnej dobe je zrejماً snaha veľkých výrobcov stále rozširovať primárne trhy. To je možné len s pomocou siete distribučných skladov. Rast počtu skladov má však vplyv na štruktúru zásob. Nielen, že vzrastá celkový objem bežných zásob, ale s rastom cyklov dopĺňania zásob väčšieho množstva skladov sa mení i veľkosť zásob výrobkov na ceste a poistných zásob. Táto zmena môže byť významným faktorom rozhodovania vo väčšej miere, ako zmena zásob bežných, ktorých veľkosť je skôr závislá na iných faktoroch, hlavne veľkosti objednávky. Pozornosť je treba venovať predovšetkým zásobám výrobkov na ceste, ktoré znamenajú viazanie kapitálových prostriedkov. Zaradením ďalších dodacích cyklov dochádza väčšinou k zníženiu objemu zásob výrobkov na ceste.

Pri predpoklade, že alternatívu zásobovania dvoch segmentov trhu z jedného skladu je potrebné nahradiť alternatívou zásobovania každého z nich samostatným skladom, je nutné zriadiť ďalší sklad pre zásobovanie druhého segmentu trhu. Nech je na trhu K dopyt 12t/deň a dodací cyklus 5 dní, trhu L 20t/deň s dodacím cyklom 10 dní z jedného distribučného skladu. Ak sa namiesto jedného zriadi dva distribučné sklady A a B, pričom sklad A bude zásobovať trh K s dodacím cyklom opäť 5 dní a sklad B bude dodávať na trh L s dodacím cyklom 4 dni, klesne priemerná zásoba výrobkov na ceste,

z:

$$\frac{5 \cdot 12 + 10 \cdot 20}{2} = 130 \text{ ton na deň}$$

na

$$\frac{5 \cdot 12 + 4 \cdot 20}{2} = 70 \text{ ton na deň.}$$

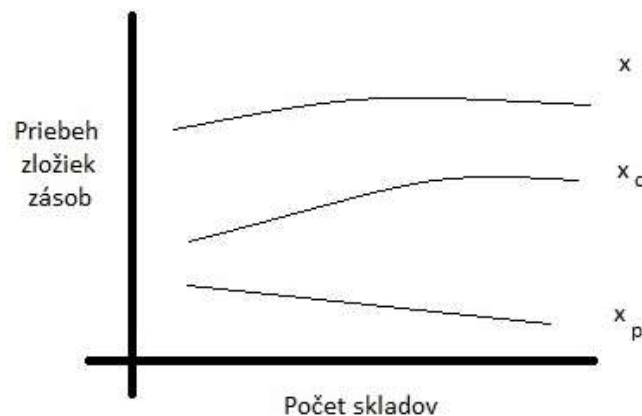


Analýza však nie je úplná. Zvýšením počtu skladov vzrastie aj počet cyklov dopĺňania zásob v skladoch. Ak dodávajú tovar do skladov napríklad traja dodávatelia, budú po zavedení ďalšieho distribučného skladu dodávať namiesto jedného do dvoch distribučných skladov. Pokiaľ opäť dôjde ku strate dodacích cyklov, poklesne opäť zásoba výrobkov na ceste. Silno zjednodušený príklad, ktorý bol použitý, dostatočne ilustruje vplyv zmeny štruktúry distribúcie na zásobu výrobkov na ceste.

Opačná je situácia pri poistnej zásobe. V súlade so závermi bude dôsledkom naznačených zmien potreba zvýšiť priemernú veľkosť poistnej zásoby z dvoch dôvodov:

1. Poistnú zásobu je potrebné vytvoriť na viacerých miestach.
2. Vzhľadom ku zvýšeniu počtu dodacích a dopĺňujúcich cyklov vzrastá počet rizikových období možného vyčerpania zásob pred príchodom ďalšej dodávky.

Zmenou štruktúry distribúcie sa totiž charakteristiky náhodných výkyvov v dopyte nezmenia.



Obr. 2 Veľkosť zásob

Zhrnutím uvedených skutočností, je možné celkový vplyv zmeny počtu lokalizovaných skladov znázorniť na obrázku 2, kde je typický priebeh veľkosti priemernej zásoby x , poistnej zásoby x_p a zásoby výrobkov na ceste x_c .

Analýza celkových nákladov

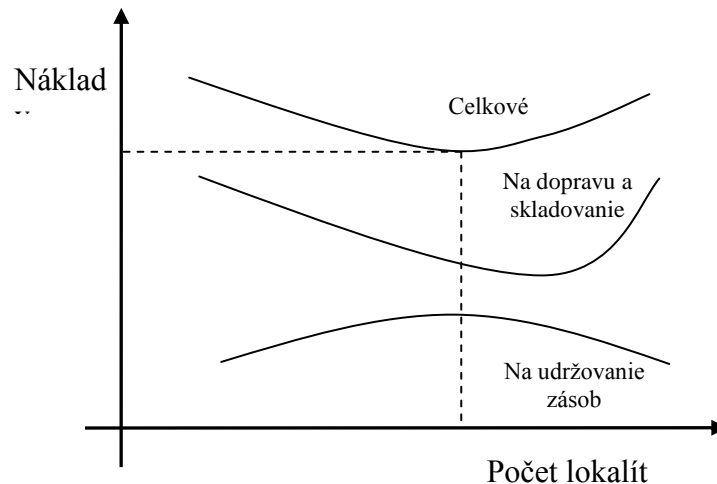
Spojením problémov optimálnej štruktúry dopravy a lokalizácie skladov môžeme dospieť k nájdeniu optimálneho počtu distribučných skladov. Typický priebeh oboch hlavných zložiek nákladov je na obrázku 3, kde minimálna hodnota súčtovej krivky určuje optimálny počet lokalizovaných jednotiek.

Takýto postup by však bol možný len ak by sme pripustili mnoho zjednodušení:

- príklad, ktorý sme použili predpokladá jeden predaj v jednom období. V skutočnosti je logistické rozhodnutie viazané na dlhší časový horizont, v ktorom dochádza k mnohým zmenám v tržbách, cenách a pod.,
- predpokladali sme jednu veľkosť dodávky. To opäť nezodpovedá praxi, kde mnohokrát pre každú objednávku zákazníka dopravujeme zásielky v iných veľkostiach,



- venovali sme pozornosť len vzťahu medzi nákladmi na dopravu a na udržiavanie zásob. Obe zložky však majú vplyv na úroveň dostupnosti zásob a tým aj služieb,
- výber lokalít pre umiestnenie skladov je samostatným zložitým problémom s veľkým rozsahom. Stačí ilustrovat' zložitost' rozhodovania len na prípade, kde by sme chceli svojimi výrobkami pokryť dopyt na území republiky. Je obrovské množstvo možností, každá s inými nákladmi.



Obr. 3 Nákladová funkcia

Preto je nutné v praxi mnohokrát opustiť dvojrozmerný problém hľadania vzťahov medzi počtom lokalít a nákladmi a nahradiť ho minimálne trojrozmerným, kde by premennými boli veľkosť objednávky, forma dopravy a počet lokalít. Postup by mohol byť nasledovný:

Krok 1:

Pre každú veľkosť zásielky by sa sformulovala závislosť medzi prepravnými nákladmi a spôsobom dopravy alebo ich kombináciou a určila by sa tá možnosť, pri ktorej sa dosahujú najnižšie náklady pre každú z diskretne stanovených veľkostí zásielok. Tým by bol priradený ku každej veľkosti zásielok najmenej nákladný spôsob dopravy.

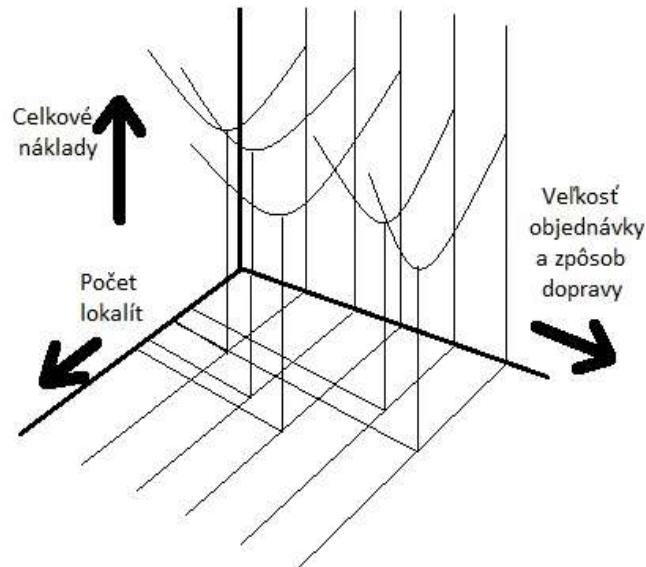
Krok 2:

Pre jednotlivé veľkosti zásielok by sa našiel optimálny počet lokalít skladov. Minimálna hodnota krivky spájajúcej minimá funkcií pre jednotlivé alternatívy veľkosti zásielok by dala odpoveď na otázku, koľko skladov je treba zariadiť. Grafické znázornenie postupu je na obrázku 4.

V postupe sme nemenili dodacie cykly a úrovne dostupnosti zásob. To je možné rešpektovať napr. dodatočnou analýzou citlivosti získaného finálneho riešenia na ich zmeny.

Lokalizačné modely

Pre hľadanie optimálnej lokalizácie logistického objektu je možné využívať exaktné matematické metódy patriace medzi tzv. lokalizačné modely. Zo širokej palety modelov sa sústreďuje pozornosť problematike hľadania umiestnenia jedného alebo m objektov v rovine, ktoré sú vo väzbe na n existujúcich objektov. Pôjde napr. o umiestnenie niekoľkých distribučných skladov vo väzbe na segmenty trhu, ktoré je treba zásobovať.



Obr. 4 Vývoj celkových nákladov

Ako kritérium sú zvolené náklady spojené s prepravou, prípadne skladovaním. Je potrebné umiestniť m nových objektov do zatiaľ neznámych lokalít N_i so súradnicami (x_i, y_i) , pre $i = 1, 2, \dots, m$, ktoré sú vo väzbe na n existujúcich objektov umiestnených v miestach M_j so súradnicami (x_j, y_j) . Náklady na spojenie jednotlivých miest, vo väčšine prípadov náklady na dopravu dodávaného tovaru sa označia:

c_{ij} v prípadoch spojenia medzi novými a existujúcimi a

c_{ik} pri spojení medzi novými objektmi navzájom.

Pre $i, k = 1, 2, \dots, m$ a $j = 1, 2, \dots, n$, náklady na spojenie sú väčšinou funkciou vzdialenosti. Aby nebolo nutné zostavovať maticu skutočných vzdialeností medzi jednotlivými miestami je obvykle so súradníc vypočítavaná vzdialenosť priama a korigovaná korekčným faktorom k väčším než 1 podľa miestnych podmienok. Za predpokladu, že prepravné sadzby za prepravovanú jednotku v km sú konštantné a ak sa označí prepravované množstvo medzi jednotlivými miestami w_{ij} a v_{ik} , je možné formulovať náklady na spojenie nových a existujúcich miest v závislosti na ich umiestnení v tvare:

$$z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n w_{i,j} \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} + \sum_{i=1}^m \sum_{k=2}^m v_{i,k} \sqrt{(x_i - x_k)^2 + (y_i - y_k)^2} \quad (1)$$

Teraz sa hľadá také x_i a y_i , teda také umiestnenie objektov, ktoré bude minimalizovať hodnotu nákladov vyjadrenou funkciou z . Ak sa položí parciálna derivácia funkcie z podľa x_i a y_i rovnú nule a ak sa dosadí za

$$f_j(x_i, y_i) = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \quad (2)$$

a za:

$$f_j(x_k, y_k) = \sqrt{(x_i - x_k)^2 + (y_i - y_k)^2} \quad (3)$$



Pre hľadane súradnice nových objektov vzniknú výrazy:

$$x_i = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}x_j}{f_j(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}x_k}{f_j(x_k, y_k)}}{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}}{f_j(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}}{f_j(x_k, y_k)}} \quad (4)$$

$$y_i = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}y_j}{f_j(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}y_k}{f_j(x_k, y_k)}}{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}}{f_j(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}}{f_j(x_k, y_k)}} \quad (5)$$

Pre riešenie modelov je najvhodnejšia iteračná metóda, ktorá je stručne popísaná:

Krok1:

Zvolí sa prvá aproximácia súradníc nových objektov:

$$N_i^{(0)}(x_i^{(0)}, y_i^{(0)})$$

napr. súradnice ťažiska:

$$x_i^{(0)} = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}w_{ij}}{\sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (6)$$

$$y_i^{(0)} = \frac{\sum_{j=1}^n y_{ij}w_{ij}}{\sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (7)$$

pre $i = 1, 2, \dots, m$

Krok2:

V k-tej iterácii sa vypočítajú nové súradnice bodov $(k + 1)$:

$$x_i^{(k+1)} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}x_j}{f_j^{(k)}(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}x_k^{(k)}}{f_j^{(k)}(x_k, y_k)}}{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}}{f_j^{(k)}(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}}{f_j^{(k)}(x_k, y_k)}} \quad (8)$$

$$y_i^{(k+1)} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}y_j}{f_j^{(k)}(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}y_k^{(k)}}{f_j^{(k)}(x_k, y_k)}}{\sum_{j=1}^n \frac{w_{ij}}{f_j^{(k)}(x_i, y_i)} + \sum_{k=2}^m \frac{v_{ik}}{f_j^{(k)}(x_k, y_k)}} \quad (9)$$

kde vo funkcii je pod odmocninou pripočítaná hodnota $\varepsilon \rightarrow 0$. To preto, že sa môže stať, že nový objekt bude umiestnený do lokality existujúceho objektu a tak by hodnota pod odmocninou bola rovná nule.



Krok3:

Vypočíta sa pokles účelovej funkcie:

$$\Delta z = z^{(k+1)} - z^{(k)} \quad (10)$$

A pokiaľ bude nevýznamný, je proces hľadania optimálneho umiestnenia bodov ukončený. Ak nie je potrebný návrat k bodu 2. Naznačený postup je zo všetkých doposiaľ použitých postupov najefektívnejší, ale podarilo sa zatiaľ preukázať, že vedie vždy ku globálnemu optimu len v prípade lokalizácie jedného nového objektu. Preto je snahou lokalizovanie viacerých objektov nahradiť niekoľkými lokalizáciami jedného objektu, napr. rozdelením zásobovaného areálu na oblasti, v ktorých sa potom hľadá umiestnenie jedného objektu. Postup riešenia sa potom značne zjednoduší:

Účelová funkcia potom bude mať tvar:

$$z = \sum_{j=1}^n w_j \sqrt{(x - x_j)^2 + (y - y_j)^2} \quad (11)$$

A hľadané súradnice x a y jediného objektu, potom vzniknú položením derivácií podľa x a y rovným nule. Ak sa dosadí ešte za:

$$f_j(x, y) = \frac{w_j}{\sqrt{(x - x_j)^2 + (y - y_j)^2 + \varepsilon}} \quad (12)$$

a:

$$\varepsilon \rightarrow 0$$

Pre hľadané súradnice vzťahov platí:

$$x = \frac{\sum_{j=1}^n x_j f_j(x, y)}{\sum_{j=1}^n f_j(x, y)} \quad (13)$$

$$y = \frac{\sum_{j=1}^n y_j f_j(x, y)}{\sum_{j=1}^n f_j(x, y)} \quad (14)$$

ZÁVER

Z predchádzajúcej analýzy vplyvov základných prvkov logistického procesu na náklady a úroveň služieb je zrejmé, že pri formulácii uceleného návrhu riešenia logistického problému alebo celkovej koncepcie systému je nevyhnutné formulovať vzťah medzi rôznymi alternatívami úrovne služieb a príslušnými nákladmi.

Porovnanie rôznych alternatív je jedinou cestou, ako nájsť aspoň suboptimálny variant riešeného systému, pretože z kvantifikácie marginálnych nákladov a hlavne výnosov sú problémy, ktoré sme už špecifikovali v predchádzajúcom texte.

Postup je možné rozdeliť do troch etáp:

1. V prvej sa stanovuje štruktúra logistického systému tak, aby bola zabezpečená aspoň minimálnu úroveň služieb akceptovaná zákazníkmi pri minimalizácii celkových nákladov.



2. V druhej sa tento variant podrobí analýze citlivosti na zmeny v lokalizácii objektov, úrovni distribučných služieb a stratégie skladovania.
3. V tretej sa formulujú výsledné riešenia.

Úroveň služieb dosiahnuteľných pri minimálnych nákladoch sa označuje ako prahová úroveň služieb. Ich výsledná úroveň sa zvyčajne stanovuje na základe súčasných dodacích cyklov, štandardných dôb potrebných na spracovanie objednávok a prepravných časov dosiahnuteľných pri minimálnych prepravných nákladoch. Tie určujú súčasnú pružnosť služieb. Za týchto podmienok je možné za predpokladu použitia priemernej veľkosti objednávky a priemerných nákladov na distribúciu kvantifikovať mapu, na ktorej je možné vyznačiť krivky spájajúce miesta s rovnakými celkovými nákladmi na distribúciu z jednotlivých skladov. Na ich základe je možné priradiť každému zákazníkovi distribučný sklad, ktorý je schopný ich zásobovať pri minimálnych nákladoch.

Súhrn

Hlavnou úlohou návrhu logistického systému je dosiahnutie logistických cieľov, ktoré sú podriadené vo väčšine prípadov maximalizácii zisku. Z hľadiska logistiky je teda treba stále zvyšovať výdaje na logistické výkony až marginálne náklady budú rovné marginálnym výnosom. V tomto bode bude okamžitý zisk maximálny. Realizácia tohto cieľa je problematická a mnohokrát neuskutočniteľná. Príčiny sú rôzne; sú problémy s meraním marginálnych nákladov, len ťažko sa oddeľujú logistické náklady od ostatných podnikateľských aktivít, je ťažko kvantifikovať vzťah medzi realizovanými zmenami v logickom systéme a jeho priamymi efektmi, problémom je formulácia vzťahu medzi logistickými výkonomi a podnikovými výnosmi a nesmú sa rýchlo upravovať záväzky vyplývajúce z funkcie logistického systému, napr. nájom a pod. Cez uvedené problémy dospejeme k nájdeniu optimálnej štruktúry logistického systému s tým, že je možné nájsť aspoň aproximáciu ideálneho riešenia. Postup je vyjadrený prostredníctvom príkladu lokalizačných rozhodovaní v logistike.

Kľúčové slová

Podniková logistika, logistický proces, lokalizácia, logistické objekty

Použitá literatúra

1. DANESHJO Naqib: Podniková logistika. Petit s. r. o., Košice 2014, ISBN 978-80-971555-3-7
2. JANEKOVÁ, Iveta - RUDY, Vladimír: Designing mass production systems and their modification. In: Interdisciplinarity in theory and practice. No. 2 (2013), p. 83-85. - ISSN 2344-2409
3. ŠEMINSKÝ, Jaroslav: Progresívne výrobné systémy a metódy ich syntézy. In: Automatizácia a riadenie v teórii a praxi : ARTEP 2014 : workshop odborníkov z univerzít, vysokých škôl a praxe v oblasti automatizácie a riadenia : 5. - 7. február 2014, Stará Lesná. - Košice: TU, 2014 S. 49/1-49/5. - ISBN 978-80-553-1580-5
4. KABDI, Kani - MAJERNÍK, Milan - MIHOK, Jozef - BOSÁK, Martin: The aspects of the environmental management. Kokshetau, Kokshetau University, - 2008. - 251 p. - ISBN 9965-9395-8-6.
5. KRAVEC Michal: Predikcia a modelovanie finančnej tiesne podnikov v odvetví hutníctva. In *EDAMBA 2013 : proceedings of the international scientific conference for doctoral students and young researchers : 14th november 2013, Bratislava, the*



Slovak Republic [elektronický zdroj]. - Bratislava : Publishing House EKONÓM, 2013. ISBN 978-80-225-3766-7, s. 813-821 [CD-ROM].

6. SENDERSKÁ, Katarína - MAREŠ, Albert: Laboratórium štíhlej montáže. In: Ai Magazine : automotive industry magazine. Roč. 7, č. 1 (2014), s. 64-65. - ISSN 1337-7612

Kontaktná adresa

Doc. Ing. Naqibullah Daneshjo, PhD.
Katedra obchodného podnikania
Ekonomická univerzita v Bratislave
Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach
Tajovského 13, 041 30 Košice
e-mail: naqibullah.daneshjo@euke.sk