

Logisztikai folyamatok minőségének értékelése

Quality assessment of logistics processes

Prof. Dr. ILLÉS Béla¹ professor emeritus

Dr. CSERVENÁK Ákos² adjunktus

¹bel.illes@uni-miskolc.hu, ²akos.cservenak@uni-miskolc.hu

^{1,2}Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Logisztikai Intézet

HU-3515 Miskolc, Egyetemváros, Tel: +36-46-565-111, <http://geik.uni-miskolc.hu/intezetek/LOG/index.php>

Abstract

Examining the use of logistical resources is a crucial aspect, as the demand for resources varies stochastically and the variation of the available resource over time has a stochastic effect. It is useful to develop a specific method to allocate different resources to different demands. Of course, different solutions have different risk factors, so it is useful to identify these risk factors and to take them into account when allocating resources according to their importance and risk. In the analysis, the probability of each risk occurring, the severity of the defects that the risk may cause and the quality control activities to detect them are taken into account.

Keywords: logistics resources, resource utilization, stochastic modeling, risk analysis, quality control

Kivonat

A logisztikai erőforrások felhasználásának vizsgálata alapvető szempont, mivel az erőforrásokra irányuló igények sztochasztikusan változnak, valamint a rendelkezésre álló erőforrás időbeli változása is sztochasztikus hatást mutat. Célszerű egy adott módszert kidolgozni, amellyel különböző igényekkel különböző erőforrásokat hozzá tudjuk rendelni. Természetesen a különböző megoldások különféle rizikó faktorokkal rendelkeznek, ezért célszerű ezeket a rizikó faktorokat beazonosítani, és fontosságuk és veszélyességük szerint szétosztásnál figyelembe venni. A vizsgálatoknál figyelembe vesszük az egyes kockázatok előfordulásának valószínűségét, a kockázat által lehetséges hibák súlyosságát, illetve ezek kiszűrésére irányuló minőségellenőrzési tevékenységének jóságát.

Kulcsszavak: logisztikai erőforrások, erőforrás-felhasználás, sztochasztikus modellezés, kockázatelemzés, minőségellenőrzés

1. BEVEZETÉS

A minőség biztosítás és a logisztika kettős kapcsolati rendszere már korábban is ismert volt. Ennek alapján beszélhetünk a logisztikai folyamatok és tevékenységek minőségbiztosításáról és általában a minőségbiztosításánál a logisztikai tevékenységek szerepéről.

A logisztikai tevékenységek megvalósulása gazdaságilag, technikailag, technológiailag és politikailag is egy erősen dinamikus környezetben játszódik le.

A logisztikai szempontból napjainkra jellemzők a következők:

- dinamikusan változó termékstruktúrák,
- rövid élekciklusú termékek (a termékek rövid ideig értékesíthetők a piacon, újabb, modernebb termékek váltják fel azokat),
- változó sorozatnagyságok, eltolódás a kisebb sorozatok irányába,
- fizetőképes egyedi igények növekvő száma a termékstruktúrában,
- kis sorozatnagyságok, növekvő szállítási gyakoriságok, kisebb készletek alkalmazása,
- magasabb szolgáltatási elvárások a logisztikával szemben,
- beszállítókkal szembeni követelmények növekedése,
- magasabb és hatékonyabb szervezési tevékenységek,
- értékemtől logisztikai láncok szerepe.

A fentiek alapján következtetésként megállapítható, hogy a logisztikai folyamatok megvalósulásánál alapvető szerepet kapnak a logisztikai erőforrások felhasználásának minőségi kérdései.

A cikk második fejezete rövid áttekintést ad a szakirodalomról, míg a harmadik fejezet ismerteti az erőforrás elemzés aspektusait. A 4. fejezet javaslatot ad a kockázati tényezők kezelésére matematikai leírás segítségével. Az utolsó fejezet összefoglaló megállapításokat tesz a cikkre vonatkozóan.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A minőségbiztosítás és a logisztika közötti szoros kapcsolat már régóta ismert a szakirodalomban. Ez a kapcsolat kétirányú: egyrészt a logisztikai folyamatok minőségbiztosítása, másrészt a minőségbiztosítási rendszerekben a logisztikai tevékenységek szerepe (Illés, 2001). A logisztikai rendszerek minőségbiztosítása során a cél annak biztosítása, hogy a logisztikai folyamatok megfeleljenek a vevői elvárásoknak és a meghatározott minőségi követelményeknek.

A modern gazdasági környezetben a logisztikai tevékenységek dinamikus és folyamatosan változó környezetben zajlanak, amelyet gazdasági, technikai, technológiai és politikai tényezők befolyásolnak (Can és Kozma, 2021). Ebből kifolyólag a logisztikai folyamatok optimalizálása elengedhetetlen a versenyképesség fenntartásához.

A jelenlegi logisztikai trendek közé tartoznak a dinamikusan változó termékstruktúrák, a rövid életciklusú termékek, a kisebb sorozatnagyságok és a növekvő egyedi vevői igények. Ezek a változások megkövetelik a logisztikai rendszerektől a rugalmasságot és a gyors alkalmazkodóképességet (Gál és Lencsés, 2021). A logisztikai folyamatok minőségbiztosítása érdekében fontos a vevői elégedettség folyamatos mérése és a minőségmenedzsment módszerek, például a Teljes Körű Minőségirányítás (TQM) alkalmazása (Péterfi et al., 2021).

A logisztikai rendszerek minőségbiztosítása magában foglalja a beszerzési, termelési és elosztási folyamatok minőségellenőrzését, valamint a raktározási tevékenységek minőségbiztosítását (Szabó et al., 2021). A minőségbiztosítási rendszerek alkalmazása a logisztikában hozzájárul a vevői elégedettség növeléséhez és a versenyképesség javításához.

3. ERŐFORRÁS ELEMZÉS

A logisztikai folyamatok megvalósulása napjainkban különböző értékteremtő ellátási láncok keretében valósulnak meg. Az ellátási láncok működtetésének különböző paraméterek játszanak szerepet a működés minőségével kapcsolatosan.

Néhány kritériumot érdemes megemlíteni:

- logisztikai tevékenységek minősége,
- logisztikai tevékenységek költségei,
- logisztikai tevékenységek rugalmassága,
- az értékteremtő lánc működésének biztonsága
- az értékteremtő lánc működésének kockázata,
- a működéssel kapcsolat környezeti hatások.

Természetesen az itt felsorolt kritériumok már külön önmagukban is egy-egy speciális vizsgálatot érdemelnek, de itt a vizsgálati módszerként egy általános eljárást szeretnénk bemutatni, ami a meglévő lehetséges megoldások (erőforrások) is az ezek alkalmazásával együtt járó kockázatok vizsgálatán alapul. Minden logisztikai hálózat működtetésére rendelkezésre kell, hogy álljanak bizonyos erőforrások.

Az alapvető probléma bármely erőforrás elosztása esetén kettős kérdést vet fel:

- a logisztikai hálózat egyes elemei között rendelkezésre álló erőforrásokat hogyan osszuk el,
- másrészt az egyes erőforrás elosztási változatok milyen kockázati tényezőket hordoznak magukban.

A leírtak alapján megállapíthatók a következők:

- a lehetséges erőforrás elosztási változatok száma nagy, ami függ
 - o a logisztikai hálózat kialakításától,
 - o az egyes logisztikai elemeknél adható különféle erőforrások típusaitól.

Az új normalizált és súlyozott hatásokat tartalmazó mátrix elemeit (4) szerint számítjuk:

$$v_{i,j} = w_j \cdot r_{i,j} \quad (4)$$

ahol $i = 1, 2, \dots, m$ és $j = 1, 2, \dots, n$.

A (4) szerint kapott elemekből adódó $V(m, n)$ mátrix felhasználásával lehetséges egy pozitív ideális megoldás (S^+) mátrix és egy negatív ideális megoldás (S^-) mátrix meghatározása (5) és (6) szerint:

$$S^+ = [v_1^+, v_2^+, \dots, v_j^+, \dots, v_n^+] \quad (5)$$

ahol $v_j^+ = \max(v_{i,j}), \text{ ha } j \in J; \min(v_{i,j}), \text{ ha } j \in J'$.

$$S^- = [v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-] \quad (6)$$

ahol $v_j^- = \min(v_{i,j}), \text{ ha } j \in J; \max(v_{i,j}), \text{ ha } j \in J'$.

A J és J' haszon- és költségjellemzők, ahol, ha J minél nagyobb, annál jobb, ha J' minél kisebb, annál jobb.

Az i -edik befolyásoló tényező pozitív jellemzője (7) szerint:

$$z_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{i,j} - v_j^+)^2} \quad (7)$$

ahol $i = 1, 2, \dots, m$.

Az i -edik befolyásoló tényező negatív jellemzője (8) szerint

$$z_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{i,j} - v_j^-)^2} \quad (8)$$

ahol $i = 1, 2, \dots, m$.

A következőkben meghatározzuk az ideális megoldáshoz való viszonylagos közelséget minden egyes megoldási változatnál (9) szerint:

$$C_i^* = \frac{z_i^-}{z_i^+ - z_i^-} \quad (2)$$

ahol $0 \leq C_i^* \leq 1$ és $i = 1, 2, \dots, m$.

A végső megoldást a C_i^* alapján a lehetséges megoldásváltozatok rangsorolása csökkenő sorrendben.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az ellátási láncokban található megoldásváltozatok és a hozzájuk kapcsolódó különböző kritérium értékek alapján lehetséges optimális megoldás keresése és a megoldások értékelése. A módszer más, hasonló problémáknál is alkalmazható. A kutatás jövőbeli terveként a modell gyakorlati validálását lehetne említeni, ahol esettanulmányon vagy konkrét alkalmazáson keresztül alkalmazzuk a modell gyakorlati hasznosíthatóságát.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- Illés B. (2001): Logisztikai tevékenység, logisztikai szolgáltatás minőségbiztosítása. *GÉP*, 52(6-7), 65-66.
- Can E., Kozma T. (2021): A koronavírus hatása a globális ellátási láncokra. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 7(1), 5-12.
- Gál I., Lencsés E. (2021): A távol-keleti vállalatvezetési kultúra hatása a vállalatirányítási folyamatok változására. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 7(1), 40-43.
- Péterfi Cs., Mészáros Z., Gyenge B. (2021): Visszutas logisztika hatékonyságának mérése és elemzése. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 7(1), 17-26.
- Szabó E., Balogh A., Magda R. (2021): A beszerzés szerepe a versenyképességben, egy autópári szereplő példáján keresztül. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 7(1), 31-36.