

Nagy Zoltán, Török Ádám

Környezetbarát ellátási láncok

Nagy Zoltán: nagy@kgazd.bme.hu



1981 – 1986 BME Közlekedésmérnöki Kar - **okleveles közlekedés mérnök**

1988 – 1991 BME Közlekedésmérnöki Kar - gazdasági mérnök

1986 – 1991 METROBER - hálózat-tervező mérnök

1992 - BME Mérnöktovábbképző Intézet - óraadó, tanfolyamvezető

1996 - BME Közlekedésgazdasági Tanszék – **mestertanár, adjunktus**

oktatott tárgyak:

Közlekedés statisztika

Logisztikai management

Közlekedésgazdaságtan

Döntéselőkészítő módszerek (GMSZ)

1999 – 2000 BME Mérnöktovábbképző Intézet CNAM felsőfokú „Logisztikai Menedzser” képzés - oktató

2004 - Adversum Logisztikai Tanácsadó Kft. - **vezető tanácsadó**

2007 - **MLBKT-MLE Tanúsított Logisztikai Szakértő**

Török Ádám: atorok@kgazd.bme.hu



1999 – 2004 BME Közlekedésmérnöki Kar - **okleveles közlekedés mérnök**

2004 – 2007 BME Közlekedésmérnöki Kar - **gazdasági mérnök**

2008. **PhD** (doktori cím megszerzése a Közlekedéstudományi doktori iskolában)

2007 – 2008 KTI - Közlekedéstudományi Non-Profit Kft., Tudományos segédmunkatárs

2008 - KTI - Közlekedéstudományi Non-Profit Kft., Tudományosmunkatárs

2009 - BME Közlekedésgazdasági Tanszék, Tudományos segédmunkatárs

Az egyetemen az alábbi tárgyak oktatásában vesz részt:

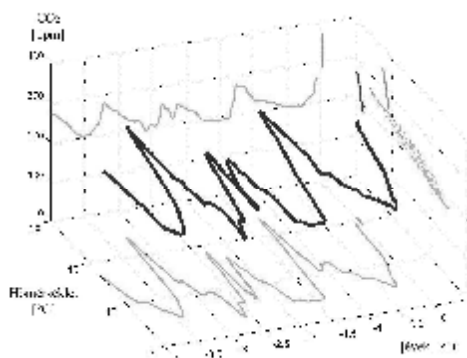
- Közúti Management I.
- Közúti Management II.

Absztrakt: A környezetbarát ellátási lánc menedzsment¹ (GSCM) iránt egyre növekvő az érdeklődés a kutatók és az ellátási lánc menedzsmentjében praktizálók körében. A környezetbarát ellátási lánc menedzsment jelentőségének az erősödését elsősorban a környezet állapotának folyamatos romlása indokolja, úgymint a nyersanyag készletek kimerülése, a mindent elborító hulladék és a növekvő károsanyag kibocsátás. Egyszer több ember van tudatában a világ környezeti problémáinak, mint például a globális felmelegedésnek, toxikus anyag-kibocsátásnak, és csökkenő nem megújuló erőforrásoknak. Kormányok a kampányokat indították, az emberi eredetű környezetterhelés enyhítésére. Egyszer szükségesebbé vált a környezettudatos megoldásokat az ellátási lánc menedzsment gyakorlatába integrálni. Több logisztikai szervezet reagált erre folyamatainak környezetvédelmi felülvizsgálatával, környezetbarát nyersanyag felhasználással, csökkentette a kőolaj felhasználást és csomagolásra az újra feldolgozott papírokat használta. Tudatos környezetvédelmi akcióprogramot sok szervezet alakított ki, köztük sok a teljes ellátási láncra kiterjesztette. Az ellátási lánc környezeti menedzsmentje az elmúlt néhány évben kezdett formálódni, kialakulni. Ez az ötlet a logisztikai lánc minden lépésének környezetterhelési optimalizálását foglalja magában az életciklus utolsó szakaszáig. A közlekedés, mint a logisztikai lánc egyik fontos eleme nem megkerülhető, nem mellőzhető. Társadalmaink horizontálisan és vertikálisan tagoltak, ezért az alapanyag, a munkaerő, a félkész- és késztermék szállítására szükség van. A közlekedési szektor jelentősége megkérdőjelezhetetlen. Cikkünk célja az ellátási láncok környezetterhelés csökkentési potenciáljának feltárása.

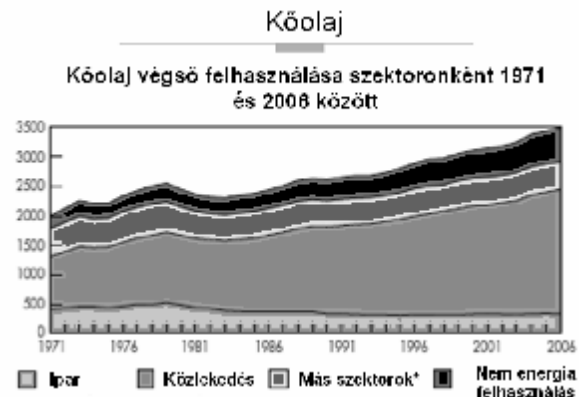
Kulcsszavak: környezetbarát ellátási lánc, környezeti terhelés, logisztika

1. Bevezetés

Az utóbbi években a környezettudatos viselkedés propagálásának hatására egyszer több ember van tudatában a világ környezeti problémáinak, mint például a globális felmelegedésnek, csökkenő nem megújuló erőforrásoknak (1. és 2. ábra).



1. ábra Átlagos Földi középhőmérséklet és a légköri CO₂ koncentráció hosszú időszora (forrás: Katalin Tanczos, Török Á.: *The linkage of climate change and energy consumption of Hungary in the road transportation sector*)



2. ábra Kőolaj végső felhasználása szektoronként 1971 és 2006 között (forrás: *Key World Energy Statistics 2008, International Energy Agency*)

Kormányok a kampányokat indították, az emberi eredetű környezetterhelés enyhítésére, amelyre több logisztikai szervezet reagált folyamatainak környezetvédelmi felülvizsgálatával,

¹ még nem alakult ki a GSCM (*Green Supply Chain Management*) egységes hazai terminológiája, ami egyaránt lehet „környezetbarát ellátási lánc menedzsment” vagy „ellátási lánc környezettudatos menedzsmentje”

környezetbarát nyersanyag felhasználással illetve csökkentette a kőolaj felhasználást és csomagolásra az újra feldolgozott papírokat használta. Tudatos környezetvédelmi akcióprogramot sok szervezet alakított ki, köztük sok a teljes ellátási láncra kiterjesztette. Az ellátásilánc-menedzsment (Supply Chain Management – SCM) - egyik a gyakorlatban is megjelenő formája - az értéktermelő folyamatok vállalatokon átívelő sorozatának tudatos fejlesztését célzó sorozata. Az ellátási lánc folyamata a nyersanyag-kitermeléstől a késztermékeknek a végfelhasználókhoz történő kiszállításáig tart, illetve magába foglalja a termékekhez kapcsolódó különböző szolgáltatásokat (szervizszolgáltatások, hulladékkezelés, újrahasznosítás). A környezetbarát ellátási lánc menedzsment (GSCM) az elmúlt néhány évben kezdett formálódni, kialakulni. Ez az ötlet a logisztikai lánc minden lépésének környezetvédelmi felülvizsgálatát és optimalizálását foglalja magában az életciklus utolsó szakaszáig.

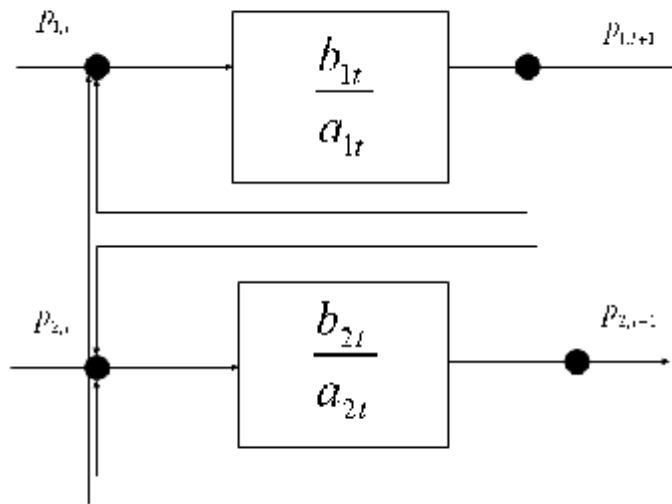
2. Az ellátási lánc környezetterhelés-optimalizációs haszna

A termelővállalatok, beszállítók, vevők, különféle logisztikai szolgáltatók logisztikai rendszereinek összekapcsolását integrált ellátási láncnak nevezzük. Az integrált ellátási lánc létrehozásának célja az értéktermelő folyamat minőségének, hatékonyságának javítása. Az integrált ellátási láncot a hatékony működés biztosítása érdekében menedzselni szükséges. A menedzselés alapvető célja a vállalatok működésének optimalizálása, ennek révén minél nagyobb érték teremtése. Az ellátási láncok menedzselése a logisztikai feladatok menedzselésén kívül magába foglalja az érintett vállalatokat átfogó stratégiai folyamatokat is (*Szegedi, Prezenszki, 2003*), (*Knoll, 2002*). Az ellátási lánc környezetterhelés optimalizálásának célja a mérgező vegyi anyag-használat mérséklése, vagy a kibocsátás csökkentése ill. a hulladékcsökkentés. Mindazonáltal ez sokkal több, mint csak egy környezetterhelést csökkentő eszköz. Következetes alkalmazásukkal a folyamatok által produkált hasznok nem csorbulnak. A GSCM segíti az alacsonyabb környezetterhelés elérését, csökkentheti a szállítási önköltségi árakat, a termelési önköltségi árakat, valamint a társadalom és természeti erőforrások fogyasztását is. A logisztikai 6M elv szükségszerűen újabb elemekkel bővíthető, így a „megfelelő” (minimális) környezetterheléssel járó reál folyamatok szélesebb körű elterjedése prognosztizálható. A vállalatoknak szem előtt kell tartaniuk a környezetvédelmi célok elérése érdekében (*Duber-Smith, 2005*): az erőforrások fenntarthatóságát, a költségek csökkentését, a hatékonyság növelését, a termékek diverzifikálását és a versenylőnyt növelő, a kockázatot csökkentő eszközök alkalmazását.

3. Miért érdemes GSCM használni ?

ISO 14000 hivatalosan 1996-ban fogadta el az International Organization (ISO). Az új szabványrendszer sokat javított a környezeti jellemzőket is figyelembe vevő teljesítményértékelésében és a környezettudatos megközelítés kialakításában (*Montabon et. al., 2000*). Az ISO 14000 szabványrendszer határozott javulást eredményezett a teljes vállalatirányítás környezetgazdálkodási rendszerfejlesztés területén. A minőségi bizonyítvány tanúsítja, hogy a vállalat környezetileg jól szervezett (*Stevens, 2002*). Nem csak a gyártókra, de a szállítókra, az elosztókra és a vevőkre is nagy hatást gyakorolhatnak a környezetvédelmi vállalatirányítási rendszerek (*Jorgensen, 2005*). A mai üzleti világban a vállalatok közötti versengés kiélezett, különös tekintettel igaz ez a gazdasági válság által igen terhelt világunkra. A marketing alaptörvényei alapján a vállalat célja, hogy a vevő fejében a cég elkülönüljön a többitől. Ennek az elkülönítésnek remek eszköze a környezetvédelem. Amikor egy vállalat (*i=1* a 3. ábrán) már adaptálta a logisztikai láncok környezettudatos menedzsmentjét, akkor versenytársaival szemben versenylőnyt szerez, melynek segítségével a konkurenciára is nyomást gyakorol, szolgáltatása iránti keresleti függvénye elmozdul. A konkurencia (*i=2* a 3.

ábrán) a versenyhátrány leküzdése miatt szintén bevezeti a környezetvédelmi rendszerirányítást, ami összességében a logisztikai és ellátási láncok környezetterhelését csökkentheti (3. ábra – ahol a_{it} és b_{it} a linearizált keresleti és kínálati függvény paraméterei p_{it} pedig az egyensúlyi ár t időpillanatban).



3. ábra Az egymással konkurráló termékek, szolgáltatások vagy szolgáltatók irányítástechnikai modellje
(forrás: Oscar R. Lange: *Bevezetés a közgazdasági kibernetikába*)

A környezetbarát központú vállalatfejlesztést két tényező indukálhatja: a külső és a belső. Számos tanulmány bizonyítja, hogy az ellátási lánc környezetbarát újragondolása vállalati szinten költségcsökkenést eredményez (Duber-Smith, 2005), (Stevens, 2002), (Gunther, 2006). Más oka is lehet az ellátási lánc „zöldítésének”, mint például a vállalati hatékonyság növelése, a hulladékok csökkentése, valamint a vállalati hírnév megalapozása, növelése.

A környezetbarát vállalati viselkedést motiváló tényezők vállalatoként teljesen eltérőek lehetnek. Továbbá tanulmányában (Zhu et al., 2008) kimutatta, hogy a vállalati tevékenységek komplexitása nagyban befolyásolja a környezetvédelem fontosságát a vállalatnál.

4. Összefoglalás

Amennyiben egy környezetvédelmi elemzésnél a termék életciklus elemzéséből indulunk ki, úgy a terméktervezésnél kell kezdeni. Az ellátási lánc környezeti menedzselésével versenyelőnyt lehet elérni, mely megnyilvánul a forgalom és a nyereség növekedésében, a készletek csökkenésében és az átfutási idők rövidülésében, a környezetterhelés csökkenése mellett. A GSCM-en belüli az egyes folyamatokkal kapcsolatos döntéseknél az egész SCM-re gyakorolt hatást vizsgáljuk és ez alapján optimalunk a kisebb részterületeken is (például egy részterület működtetése esetleg más megoldással magasabb költséggel jár, de a gyártástól vevőig húzódó lánc egészében ez a megoldás hatékonyabb, környezetbarát, a részterületen jelentkező többletköltségnél nagyobb megtakarítást jelent, ezért ezt választjuk).

Erre megfelelő példa az alternatív vagy hibrid jármű, amely a növekvő környezetterhelés és a növekvő fosszilis energiaárak piacán nyert egyre bővülő teret. A környezetbarát tervezésű hibrid meghajtású járművek gyártása kihat (McAuley, 2003) a környezetbarát, kisebb tömegű karosszéria elemek gyártására és felhasználásra – persze csak a közlekedésbiztonság

figyelembetartása mellett. Gyártás során egy cég számos környezetbarát megoldást alkalmazhat a környezetterhelés csökkentésére, az újrafelhasználás növelésére (Duber-Smith, 2005).

Felhasznált Irodalom

- Duber-Smith, D. C.** (2005): *The Green Imperative - Soap, Perfumery, and Cosmetics*, 78 (8), pp. 24-26.
- Gunther, M.** (2006): *The Green Machine - Fortune Magazine*
- Jorgensen, B.** (2005): *The "Greening" of The Supply Chain - Electronic Business*, 31 (6), pp. 29-30.
- Katalin Tánczos, Török Á.:** *The linkage of climate change and energy consumption of Hungary in the road transportation sector*, Transport Journal (ISSN 1648-4142, 2007/2, (p134–138)
- McAuley, J. W.** (2003): *Global Sustainability and Key Needs in Future Automotive Design - Environmental Science and Technology*, 37 (23), 5414-5416.
- Montabon, F., Melnyk, S. A., Sroufe, R., & Calantone, R. J.** (2000): *ISO 14000: Assessing Its Perceived Impact on Corporate Performance - Journal of Supply Chain Management*, 36 (2), 4-16.
- Oscar R. Lange** (1967): *Bevezetés a közgazdasági kibernetikába – Közgazdasági és Jogi könyvkiadó*
- Prof. dr. Knoll Imre (2002):** *Logisztika – Gazdaság – Társadalom*, Kovásznai Kiadó
- Stevels, A.** (2002): *Green Supply Chain Management Much More Than Questionnaires and ISO 14.001 - IEEE*, 96-100.
- Szegedi Zoltán – Prezenszki József** (2003): *Logisztikamenedzsment*, Kossuth Kiadó
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K.-h.** (2008): *Green Supply Chain Management Implications for "Closing The Loop" - Transportation Research*, 44, 1-18.