

Elektronikus piactér alkalmazásának lehetősége a logisztika területén

Possibility of using electronic marketplace in the field of logistics

SZENTESI Szabolcs¹, Dr. TAMÁS Péter², Prof Dr. ILLÉS Béla³

¹ Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet
3515 Miskolc-Egyetemváros, Tel.: 06 46 565-111/22-43, E-mail: altrichi@uni-miskolc.hu

² Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet
3515 Miskolc-Egyetemváros, Tel.: 06 46 565-111/20-26, E-mail: alttpeti@uni-miskolc.hu

³ Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet
3515 Miskolc-Egyetemváros, Tel.: 06 46 565-111/17-37, E-mail: altilles@uni-miskolc.hu

Abstract

The use of electronic marketplaces is playing an increasingly important role in various areas of the economy today. Nowadays, electronic marketplaces are playing an even more prominent role in the field of logistics. These electronic marketplaces also play an important role in inventory management, where the seller-buyer relationship is ensured through an electronic marketplace. In the dissertation we will describe the application of electronic marketplaces in connection with the management of lying stocks.

Keywords: Electronic marketplace, inventory, logistics

Kivonat

Az elektronikus piacterek alkalmazása napjainkban a gazdaság különböző területein egyre nagyobb szerepet játszik. Napjainkban a logisztika területen még kiemelkedőbb szerepet kapnak az elektronikus piacterek. Ezek az elektronikus piacterek fontos szerepet kapnak a raktárkészletek kezelésében is, ahol az eladó és a vevő kapcsolatát elektronikus piactéren keresztül biztosítják. A dolgozatban az elfekvő készletek kezelésével kapcsolatosan fogunk ismertetni az elektronikus piacterek alkalmazását.

Kulcsszavak: Elektronikus piactér, raktárkészlet, logisztikai

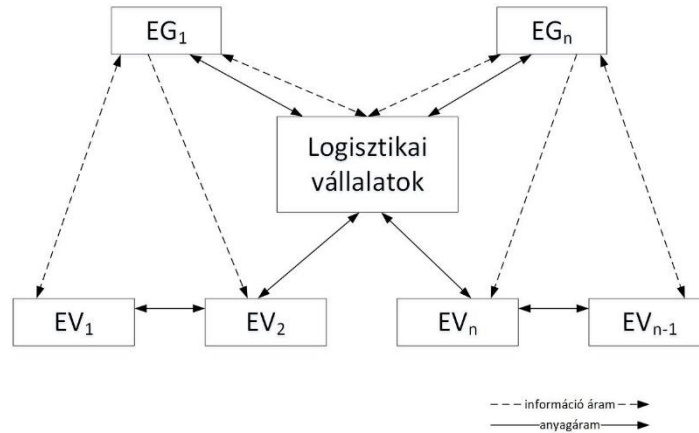
1. BEVEZETÉS

Napjainkban a szolgáltatások dinamikus fejlődésének egyik jellemzője, hogy a különböző tartós fogyasztási cikkek számára országos kiterjedésű értékesítési hálózatok alakultak ki. A gyors és széles igényt kielégítő értékesítés megkívánja, hogy megfelelő élelmiszer készletek álljanak rendelkezésre. Ennek következményeként az élelmiszerértékesítő hálózatokban megjelennek az elfekvő készletek is [1].

A dolgozat az elfekvő készletek értékesítésre, kezelésére mutat be egy elektronikus piactérre épülő élelmiszerek vonatkozásában eladó vezérelt logisztikával integrált elektronikus piactér felépítést, amely ismerteti az elfekvő készletek eladásánál és vásárlásánál alkalmazható döntési modellt is. Az ellátási lánc egyik fő célja, hogy a kockázatokat és költségeket csökkentse, a piaci részesedését és a fogyasztók elégedettségét meg tudja őrizni. Ennek egyik eszköze, az ellátási lánc végén az elosztási logisztikában a rugalmasság, a tervezés megfelelő kivitelezése megtörténjen [2]. Számos publikáció arról értekezik, hogy a növekvő termékstruktúra, az egyre fokozódó vevői igények és elvárások eddig nem várt kihívások elé állítják a vállalatok ellátási lánc működési rendszerét. Az ilyen kihívások új és innovatív rugalmassági koncepciók és modellek kialakítását igénylik [3,4,5,6,7].

2. ÉLELMISZEREK VONATKOZÁSÁBAN ELADÓ VEZÉRELT LOGISZTIKÁVAL INTEGRÁLT ELEKTORNIKUS PIACTÉR KONCEPCIÓJA

Az élelmiszerek vonatkozásában eladó vezérelt logisztikával integrált elektronikus piactér felépítését az 1. ábra mutatja.



1. ábra Élelmiszerek vonatkozásában eladó vezérelt, logisztikával integrált elektronikus piactér

A vázolt rendszer elemei az élelmiszergyártók (EG) és a vevők (EV) jelennek meg. Természetesen bármely felléphet eladóként és vevőként is. Az elfekvő készletek szállítására logisztikai vállalatot kell igénybe venni, amely az élelmiszerekkel kapcsolatos ellátást végzik.

Az eladó által vezérelt elektronikus piactér a következők szerint működik

- az elfekvő készlettel rendelkező élelmiszerral foglalkozó cég számítógépes hálózaton keresztül felkínálja valamennyi többi élelmiszerral foglalkozó cégnek, mint potenciális vevőnek az elfekvő készleteket,
- az érdeklődő vevők licitálnak az elfekvő készletekre,
- az eladó ajánlatot kér az egyes vevők részére történő kiszállításra a logisztikai vállalatoktól,
- az eladó figyelembe véve a rendelkezésre álló készleteket, a vevők licitje, valamint a vevőkhöz való kiszállítás költségeit kiválasztja a legkedvezőbbet, vagyis a legnagyobb hasznot hozó vevőket és logisztikai vállalatokat.

3. ÉLELMISZEREK VONATKOZÁSÁBAN ELADÓ VEZÉRELT LOGISZTIKÁVAL INTEGRÁLT ELEKTORNIKUS PIACTÉR OPTIMALIZÁLÓ ÖSSZEFÜGGÉSEK

A j -edik eladó az i -edik elfekvő termékből $q_{i,j}^E$ mennyiséget kínál fel a vevőknek. Az eladó arra törekszik, hogy az elfekvő élelmiszerkészletből a legnagyobb saját profitot érjen el [8], amit akkor ér el, ha minden elfekvő termékre a következő célfüggvény teljesül:

$$\sum_{v=1}^n (k_{i,j,v}^v - c_i s_{jv}) x_{i,j,v} \quad (1)$$

$$(i=1 \dots p)$$

ahol:

- p : az elfekvő élelmiszer fajták száma,
- $k_{i,j,v}^v$: a j -edik eladónak a v -edik vevő által felkínált egységár az i -edik terméknel,
- $x_{i,j,v}$: a j -edik eladó által a v -edik vevőnek eladott optimális mennyiség,
- c_i : az i -edik termék fajlagos szállítási költsége,
- s_{jv} : a j -edik eladó és a v -edik vevő közötti logisztikai költség

Az (1) célfüggvény optimalizálásánál teljesíteni kell az eladásra és a vásárlásra vonatkozó korlátozásokat:

$$x_{ijv} = \mathbb{Z} \text{ és } x_{ijv} \leq q_{iv}^v \quad (2)$$

mert a vásárolt élelmiszerek darabszámban vagy kilogrammban definiáltak, továbbá

$$\sum_{v=1}^n x_{ijv} \leq q_{ij}^E \quad (3)$$

ahol:

- q_{iv}^v : a v-edik vevő által igényelt összes mennyiség az i-edik termékből,
- q_{ij}^E : a j-edik eladónak az i-edik termékből elfekvő mennyiség.

Az eladó csak olyan ajánlatot tesz a vevőnek, amely számára egy reális elvárható költségmegtérítést jelent.

$$k_{ij}^E \leq k_{ijv}^v - c_i s_{jv} \quad (4)$$

ahol:

- k_{ij}^E : a j-edik eladónál lévő i-edik fajta elfekvő készleténél igényelt minimális fajlagos költségmegtérítés.

Az (1) célfüggvénynek (2)...(4) feltételek közötti optimális közismert lineáris programozás modellt jelent, melyre számos számítógépes szoftver áll rendelkezésre. Meg kell jegyezni, hogy a feladat valójában $x_{ijv} = \text{integer}$ feltétel miatt egész értékű programozás, amelynél a közönséges lineáris programozás csak nagy z_{ijv} számoknál ad pontos megoldást. Egészértékű programozásra több ismert szoftver megfelelő.

4. ELADÓ VEZÉRELT LOGISZTIKÁVAL INTEGRÁLT ELEKTORNIKUS PIACTÉR EGYÜTTES SZÁLLÍTÁS ESETÉN

Ha figyelembe vesszük, hogy az (1) célfüggvény optimuma tovább javítható, ha az eladó több közeli lejáratú minőség megőrzési időnkénti terméket is elad egy-egy vevőnek, mert az együtt szállítás miatt a szállítási költség csökken. Ez esetben az optimális célfüggvény úgy módosul, hogy a vevők kiválasztása az össztermék együttes eladását figyelembe veszi. Így a módosított célfüggvény a következő lesz:

$$\sum_{v=1}^n \sum_{i \in \alpha_v} (k_{i,jv}^v - \beta_v c_i s_{jv}) x_{i,jv} \rightarrow \max \quad (5)$$

ahol:

- α_v : azon elfekvő termékfajták halmaza, amelyeket a v-edik vevő a j-edik eladótól vásárol,
- β_v : együtt szállítási tényező, amely annál kisebb, minél több fajta elfekvő készletet vesz a v-edik vevő a j-edik eladótól.

Az (5) célfüggvényénél is feltételként adódik a (2) és (3), de a (4) helyett annak módosult változatait kell figyelembe venni.

$$k_{ij}^E \leq k_{ijv}^v - \tau_v c_i s_{jv} \quad (6)$$

Az (5) célfüggvény szerinti optimalizálás a következők szerint végezhető el:

- az 1. lépcsőben az (1) célfüggvény szerint lineáris programozással meghatározható termékfajtánként az elfekvő készletek optimális eladása

- a 2. lépésben az (5) célfüggvény kiszámításra kerül és kidolgozható egy olyan heurisztikus javító algoritmus, amely a vevők számának a csökkentésével az együtt szállítható termékek számának növelését eredményezi.

Az előzőekben bemutatott optimalizáló eladási eljárás, folyamatosan ismétlődik abban az időpontokban, amikor az elfekvő készletek elérnek egy definiálható kritikus szintet.

Az egyes eladók tetszőleges időpontokban kezdeményezhetnek eladást. Az elektronikus piacterre vonatkozó szabályozástól függ, hogy az élelmiszeripari cégek rálátnak egymás elfekvő készletére vagy ez nem látható csak a licitre meghirdetett készletek ismerhetik meg a vevők. Az eladó vezérelt elektronikus piacter az eladó maximális hasznára optimalizál.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozatban bemutatásra került az élelmiszerek vonatkozásában eladó vezérelt, logisztikával integrált elektronikus piacter felépítése, valamint az élelmiszerek vonatkozásában eladó vezérelt logisztikával integrált elektronikus piacter optimalizáló összefüggéseinek ismertetése. A minőség megőrzési idő miatt beragadt selejt termékek nagysága jelentős mértékben befolyásolja a vállalat profitját, így a közeli lejáratú minőség megőrzési idővel rendelkező terméket minél eredményesebb és nagyobb profitmaximummal történő értékesítése fontos feladat. Az ilyen jellegű problémák megoldására vonatkozóan alkalmazott optimalizáló módszer a későbbiekben egy esettanulmányon keresztül kerül bemutatásra, melynek eredményeként meghatározható, hogy milyen mértékű közeli lejáratú minőség megőrzési idővel rendelkező termék készlet értékesítés érhető el a lehető legnagyobb profit mellett.

Irodalomjegyzék:

- [1] Országgyűlési Hivatal: Hulladék kezelés az Európai Unióban, (2020).
- [2] SABOUHI, F.; PISHVAEE, M., S.; JABALAMELI, M., S: *Resilient supply chain design under operational and disruption risks considering quantity discount: A case study of pharmaceutical supply chain*; Computers and Industrial Engineering, Volume 126, pp.: 657-672., (2018).
- [3] SREEDEVI, R.; SARANGA, H.: *Uncertainty and supply chain risk: The moderating role of supply chain flexibility in risk mitigation*; International Journal of Production Economics, Volume 193, pp.: 332-342., (2017).
- [4] IVANOV, D.; DAS, A.; CHOI, T., M.: *New flexibility drivers for manufacturing, supply chain and service operations*; International Journal of Production Research, Volume 56, Issue 10, pp.: 3359-3368., (2018).
- [5] ROJO, A.; STEVENSON, M.; LLORÉNS MONTES, F., J.: *Supply chain flexibility in dynamic environments: The enabling role of operational absorptive capacity and organisational learning*; International Journal of Operations and Production Management, Volume 38, Issue 3, pp.: 636-667., (2018).
- [6] OBAYI, R.; KOH, S., C.; OGLETHORPE, D.; Ebrahimi, S., M.: *Improving retail supply flexibility using buyer-supplier relational capabilities*; International Journal of Operations and Production Management, Volume 37, Issue 3, pp.: 343-362., (2017).
- [7] FANTAZY, K.A.; SALEM, M.: *The value of strategy and flexibility in new product development: The impact on performance*; Journal of Enterprise Information Management, Volume 29, Issue 4, pp.: 525-548., (2016).
- [8] TEYARACHAKUL, S.; TANG, K.; TARAKCI, K.: *Learning effects on maintenance outsourcing*, European Journal of Operational Research, Elsevier, Volume 192(1), pp.: 138-150., (2007).