

Hartványi Tamás

okl. közlekedésmérnök, okl. mérnök-tanár, szakmérnök

Kooperatív logisztikai központok fejlesztése

PhD értekezés tézisei

Témavezető: Dr. Tóth Lajos

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki Kar

2001

1. A kutatási feladat és előzményei

A globalizálódó gazdaságban végbemenő folyamatok több szempontból is előtérbe helyezték a logisztika szerepét: egyre fontosabbá kezdett válni mikrogazdasági szempontból, mivel a szegmentálódó termék és szolgáltatás előállítási folyamatban az *anyagellátás minősége és költsége lényeges vállalati versenyszemponttá nőtte ki magát.*

A szegmentálódó termelési lánc egyes elemeinek és a különböző szállítmányozási, raktározási és egyre inkább komplex logisztikai szolgáltatásokat nyújtó egységeknek térbeli koncentrációjából származó előnyöket felismerve a fejlett nyugat-európai országokban olyan koncepciók láttak napvilágot, amelyekben megfogalmazódtak a *“logisztikai központok” alap gondolatai.*

Nyugat-Európában a 90'-es évek elején a *logisztikai központok országos, illetve európai hálózatának kialakítását* célozták meg, és nagyon komoly kutatásokat indítottak e célok megvalósítása érdekében.

Nemzetgazdaságonként – az adott sajátosságoknak megfelelő – *különböző létesítési és működtetési modelleket dolgoztak ki,* amelyek felhasználásával

megkezdődött a tervezett központok létesítése.

Hazánkban is hamar felismerték a logisztikai központok fontosságát, azonban a hagyományos fejlesztési modellek adaptálása a *lényegesen eltérő makrogazdasági keretfeltételek miatt* – melynek leglényegesebb tulajdonsága a forráshiány –, kellőképpen nem valósulhatott meg.

Időközben az információs technológia olyan lényeges változásokon ment keresztül, amelyek lehetővé teszik *új szervezési és informatikai modellek* kidolgozását. Az információtechnológia fejlődése lehetővé teszi, hogy a hagyományos statikus szervezeti megoldásokat *hálózati típusú szervezet* váltsa fel. Ez az alapja annak, hogy az erőforrások koncentrációja nélküli *“virtuális vállalatokat”* lehessen kialakítani.

Célom olyan modellek kidolgozása volt, amelyekkel lehetővé válik a hazai alkalmazási környezetben a logisztikai központok hálózatának kialakítása. Ehhez eszközként elsősorban a fenti információtechnológiai megoldások felkínálta lehetőségek kihasználását választottam.

Kutatási feladatomból részeként olyan *módszertan kidolgozását is megcéloztam*, amely közvetlenül alkalmazható a logisztikai központok fejlesztési projektjeinek megvalósítására.

A kutatási programnak része a *kidolgozott modellek verifikációja*, amely több ízben is sikeresen megvalósult.

2. Az alkalmazott módszerek

A kitűzött célok eléréséhez az egyik fontos tevékenység az irodalomkutatás. Ennek során áttekintettem a hazai és külföldi kutatások állását, a témámmal kapcsolatos publikációkat és a hozzáférhető fejlesztési dokumentációkat. Meggyőződtem arról, hogy a hazai adaptáció igényeiből adódó tervezési részfeladatok modellezése hiányzik, vagy nem teljes körűen lefedett az általánosan ismert és használt rendszerekben.

A hagyományos (könyv, folyóirat) formájú szakirodalom mellett egyre inkább érdemes figyelmet fordítani a világhálózati (Internet) információszerzés lehetőségére is. Itt ismerkedhetünk meg a leggyorsabban (bár általában inkább csak felszínesen, kereskedelmi szinten) az egyes fejlesztésekkel és szolgáltatásokkal. Dolgozatomban ilyen módon szerzett információkat is felhasználtam, illetve tudományos közleményeim egy részét én is hozzáférhetővé tettem a világhálón.

Egy másik nagyon fontos kutatási eszközöm a gyakorlati fejlesztési munkában való részvétel, a közvetlen alkalmazási tapasztalatok gyűjtése és elemzése. Nagyon sok információt kaptam az adott fejlesztésekben részes vállalkozások, kormányzati szervek képviselőitől. Ezek az információknak, bár nem formálisak, lényeges szerepük van abban, hogy a

háttérfolyamatokat megérthessem, és elemezni tudjam.

Az informatikai modell kialakításához matematikai módszereket alkalmaztam: halmaz- és gráfelméleti megközelítésben írtam le a logisztikai központban létrehozható virtuális vállalat modelljét.

A verifikáció fázisában a gyakorlati alkalmazások során is közreműködtem – többször projektvezetőként is –, így pontosan követni tudtam a modellek megvalósítási folyamatát. A projektek kiértékelését a lezárást követően nem azonnal végeztük el, megfigyeltük a rendszerben beállt változások tartóságát és a tervezett fejlesztések megvalósíthatóságát egyaránt.

3. Új tudományos eredmények

Kutatásaim eredményei a következő tézisekben összegezhetők.

1. *A hazai logisztikai szolgáltató központok fejlesztésének kormányzati koncepcióját a nagyobb létesítési hatékonyság elérése érdekében több szempont szerint is tovább kell fejleszteni.* Ennek igazolására a vonatkozó nemzetközi és hazai szakirodalom alapján összegyűjtöttem, elemeztem és rendszereztem a logisztikai központok fejlesztési modelljeit. Elvégeztem a hazai fejlesztések részletes vizsgálatát, és a szükséges korrekciókhoz megtételéhez az alábbi tényezőcsoportokat azonosítottam: az állami források korlátozottsága, az ezekhez való hozzájutás rendszere, a részérdekek dominanciájának érvényesülése, a fejlesztési társaságok összetételének hiányosságai, az alkalmazott módszertan illeszkedési problémái és a rendelkezésre álló tervezési adatok hiányosságai. *A hazai alkalmazási környezet sajátosságainak figyelembevételének szükségességét a fejlesztési koncepció korrekciós javaslatának kidolgozása kapcsán igazoltam.*
2. *A logisztikai szolgáltató központok hazai fejlesztéséhez szükség van olyan modellezési és módszertani támogatásra, amely a magyar adaptációs környezet tulajdonságait veszi alapul. A meglévő regionális logisztikai erőforrások optimális kihasználása és a beruházási költségek csökkentése csak a “multicentrális architektúra” alapmodell alkalmazásával valósítható meg, míg az általános hazai és nemzetközi gyakorlatban alkalmazott modellek ezt nem teszik lehetővé.* A modellezési és módszertani támogatás érdekében felvázoltam a logisztikai központok fejlesztésének hazai makrogazdasági keret- és célrendszerét, és ehhez illeszkedve megalkottam egy három alapmodellből, az erre épülő fejlesztési modellből és a projekt módszertanból álló rendszert. A multicentrális architektúra lényege, hogy a létrehozandó logisztikai központ erőforrásait nem kell térben egy telephelyre koncentrálni, hanem megfelelő eljárásokat alkalmazva az adott telephelyeken meglévő erőforrások összekapcsolása is megoldható. A modellben osztályoztam a logisztikai szolgáltatások

és erőforrások csoportjait, és meghatároztam ezek összekapcsolásának lehetőségeit. Külön vizsgáltam a több telephelyes elrendezésből adódó környezeti externáliákat, és azok internalizálási lehetőségeit. Meghatároztam a főbb internális és externális paramétereket. Ezek függvényében felvázoltam a multicentrális architektúra alkalmazásának költséghatárait, és meghatároztam azt a pontot, amikor a multicentrális architektúrától a hagyományos, egyközpontos felépítésre célszerű áttérni. *A multicentrális architektúra alkalmazásának költségátvitelét több tényleges logisztikai szolgáltató központ példáján vizsgáltam (pl.: Trans-Sped Debrecen).*

3. *A multicentrális felépítésű logisztikai központ kiépítése legcélszerűbben a nyílt hálózati szervezeti modell szerint történhet meg, amelyben az informatika tölti be az integráló szerepet. Az informatikai rendszer kialakítására – megfelelő adaptációval – a “virtuális vállalat” modellje a legmegfelelőbb. A virtuális vállalati modell megalapozása érdekében a multicentrális logisztikai központra illetve kialakítottam a virtuális vállalat és a “virtuális logisztikai lánc” fogalmát. Ez utóbbit a virtuális vállalat által szervezett logisztikai láncként defináltam, mely egyben a virtuális vállalat terméke is. Meghatároztam a logisztikai központban létrehozható virtuális vállalat informatikai elem- és kapcsolatrendszerét: halmaz és gráf elméleti megközelítésben felírtam ezek rendszeregyenleteit. A részes vállalkozások összekapcsolására a legalkalmasabb a mezoinformatikai szint. Meghatároztam a részrendszerek összekapcsolásának feltételeit, és felírtam a szükséges transzformációs egyenleteket. Bizonyítottam, hogy a kliens – szerver informatikai architektúra és a jelenleg rendelkezésre álló telematikai technológia alkalmas az általam felvázolt modell támogatására.*
4. *A jelentős gazdasági átalakulást élő nemzetgazdaságokban logisztikai célból a nagytérségi régió lehatárolásának hagyományos modelljei csak a megfelelő statisztikai adatok vagy a változásokat prognosztizálni képes modellek esetén alkalmazhatók. Amennyiben ez az alapfeltétel a helyzetvizsgálatok esetén nem áll fenn, akkor a mikrotérségi lehatárolást célszerű választani. Ennek érdekében kidolgoztam a régió lehatárolás mikrotérségi alapmodelljét, amellyel a térségi hatókör megállapítása annak saját adattükréből kiindulva végezhető el. Meghatároztam a modell belső és külső környezetét, annak elemeit, és azok lehetséges befolyását a modell működésére. Elvégeztem a módszer makrotérségi kiterjesztését, és megállapítottam, hogy a mikrotérségi lehatárolással meghatározott szomszédos régiók határai között dimenzionális átfedések lehetnek. A “több dimenziós” régióhatár kezeléssel lehetővé válik, hogy a régiók határai az egyes rész szempontok szerint átfedéseket tartalmazzanak. Bizonyítottam, hogy a közigazgatási határok a logisztikai régiók lehatárolásához nem alkalmasak.*
5. *A multicentrális architektúra és a virtuális vállalati felépítés alkalmazására a jelenlegi hazai makrogazdasági környezet*

keretfeltételei között a logisztikai központok szervezésének kooperatív modellje az optimális megoldás. Ennek alátámasztásaként a modellt a hazai telepítési környezetre fejlesztettem ki, így kiküszöböltem az adaptációs problémákat. A modell szerkezete négy szakaszból áll, amelyek felölelik a logisztikai központ fejlesztésének minden főbb aspektusát: a deficitanalízis, a logisztikai szolgáltató központ koncepciójának kidolgozása, a megvalósítási tervek kidolgozása, a fejlesztési források feltárása. Kidolgoztam mind a négy szakasz teljes tartalmát, és rendszereztem a modell működéséhez szükséges input adatokat. Meghatároztam a modell működési folyamatait, valamint az előállítandó outputokat. A kooperatív fejlesztési modell megvalósítását projektként kell kezelni, ezért ehhez kidolgoztam a megfelelő projektmódszertant. Feltártam a gyakorlati felhasználás sajátosságait, és kialakítottam a modell alkalmazásának módszertanát. A projektszervezés hatókörének megfelelően kidolgoztam a modellnek fázisok, szakaszok és munkafázisok szerinti struktúráját, amely alkalmas a megvalósítás során az egyes feladatok eredményeinek résztermékként való megjelenítésére, ezzel az alkalmazás minőségbiztosításának támogatására. Elvégeztem az egyes munkafázisok szervezési szintű leírását, és javaslatot dolgoztam ki a projektvezetés eszköztárának kialakítására. A kooperatív modell és a projektmegvalósítás optimális alkalmasságát több tényleges logisztikai szolgáltató központ példáján verifikáltam (pl.: Trans-Sped Debrecen).

4. Az eredmények hasznosítása

Az értekezés tudományos újszerűségét és hasznosíthatóságát főként abban látom, hogy a logisztikai központok létrehozásának módszertani támogatása *egy kifejezetten magyarországi alkalmazásra kifejlesztett modell-rendszer* kidolgozásával bővült. A modellek erőssége az, hogy a beruházási igényeket megfelelő szervezési és informatikai rendszerek alkalmazásával csökkenteni képes, így a regionális gazdaság számára lehetőséget biztosít a logisztikai központok kialakítására.

A kifejlesztett modellek és projektek legfontosabb alkalmazási referenciái:

1. **A debreceni Trans-Sped Logisztikai Szolgáltató Központ kialakításánál a modell teljeskörű alkalmazása történt 1998-ban.** A központ mára megvalósult, szervezeti felépítésében, telephelyi struktúrájában és az alkalmazott információtechnológiai megoldások tekintetében az értekezésben ismertetett modelleknek megfelelően. (A fejlesztési eredményeket elismerve a közlekedési kormányzat a debreceni központot az államilag preferált központok közé emeli.)
2. **A Phare részéről a modellek és a módszer elfogadásra került. A Phare-Credo program keretében a magyarországi Békés és**

romániai Arad megyék alkotta kistérség fejlesztési projektben (Projektszám: 97/1-HU/RO-018) került alkalmazásra, ahol a logisztikai központok térségfejlesztési hatásainak vizsgálatát végeztük el vele 1999-ben.

3. A **győri logisztikai körzet** meghatározását, a logisztikai piac keresleti és kínálati oldalának felmérését és elemzését az értekezésben szereplő vonatkozó modellek és módszertan alapján végeztük el a Közlekedéstudományi Intézet Rt. megbízásából 2000-ben. *A projektet a KTI Rt. sikeresnek minősítette.*
4. Jelenleg dolgozunk a **Siófok központú dél-balatoni régióban kialakítandó ipari park és logisztikai központ** megvalósíthatósági tanulmányának elkészítésével, mellyel párhuzamosan megkezdődött a beruházások szervezése is. Megbízóink a Kőolajvezetéképítő Rt. és a Kapos Volán Rt., akik a telephelyként kiszemelt ingatlan tulajdonosai. A munkálatokat 2001 januárjában kezdtük el az értekezésben bemutatott modellek és módszertan alkalmazásával.

A gyakorlati alkalmazások tapasztalatai alapján a kidolgozott új tudományos eredmények felhasználását hasonló projektekben lehet elképzelni, mellyel lehetővé válhatna a kormányzat által is célként megfogalmazott logisztikai központok hálózatának hazai kialakítása. Ennek nemzetgazdasági hatásai is jelentősek, én elsősorban mégis a regionális életminőségre, a kis- és középvállalkozásokra gyakorolt hatásait pozitív externális hatásait emelem ki.

A sikeres verifikációk alapján a további kutatások irányaként a kidolgozott eljárások közép-európai térségre való általános alkalmazásának kiterjesztése, valamint az informatikai és telematikai rendszerek fejlődése nyújtotta új lehetőségeken alapuló rendszermodellek kialakítása mutatkozik.

5. Az értekezés témaköréhez kapcsolódó főbb saját publikációk

A publikációk közül elektronikusan kereshetők és letölthetők az alábbi sorszámúak:

<http://informatika.szif.hu/oktatok/hartvanyi.html> címen: 1, 7, 8, 13.

<http://hej.szif.hu> címen: 5.

<http://www.sole.org> címen: 12.

Könyv, könyv fejezet:

- [1] Hartványi Tamás – Kapitár Tibor – dr. Kovács János:
Előtanulmány a győri logisztikai központ létesítésére

in Logisztikai Évkönyv '96-97, Logisztikai Fejlesztési Központ Budapest, 1997. pp. 159-170.

- [2] Hartványi Tamás: Logisztikai szolgáltató központok létesítése in Gyakorlati logisztikai tanácsadó Verlag Dashöfer, Budapest, 1999
- [3] Hartványi Tamás: Logisztikai beruházások forráslehetőségei in Gyakorlati logisztikai tanácsadó Verlag Dashöfer, Budapest, 1999

Egyetemi jegyzetek:

- [4] Hartványi Tamás: Logisztikai rendszerek informatikája in Logisztika (OMFB Phare TDQM-930501 Projekt) Veszprémi Egyetem - Széchenyi István Főiskola Győr, 1996

Idegen nyelvű lektorált folyóiratcikkek:

- [5] Hartványi T. – dr. Földesi Péter – dr. Kovács János – dr. Tóth Lajos: Multi-centre logistics systems for improving competitive status of logistics service suppliers in Hungary = Hungarian Electronic Journal Of Sciences 2001. Interneten <http://hej.szif.hu>
- [6] Hartványi Tamás – Dr. Kiss, Imrich: Multicentrálna architektúra a model informačného systému logistického centra = Logistika Praha, 2001 (megjelenés alatt)

Magyar nyelvű lektorált folyóiratcikkek:

- [7] Hartványi Tamás – dr. Kovács János: Integrált információs rendszer közúti személyközlekedési vállalati funkcionális modellje = Közlekedéstudományi szemle XLVII. évf. 1997. június, pp. 221-228.
- [8] Hartványi Tamás – Dr. Földesi Péter – Dr. Kovács János – Dr. Tóth Lajos: Magyar kis és közepes vállalkozások versenyképességének fokozása kooperatív logisztikai rendszerek kialakításával = Közlekedéstudományi Szemle LI évf. 2001. március, pp. 89-94.

Magyar nyelvű nem lektorált folyóiratcikkek:

- [9] Hartványi Tamás – Kapitár Tibor – dr. Kovács János: Regionális érdekek és környezetvédelem a győri Ipari Parkban = Magyar Közlekedés CXXVII. évf. 43-44.

sz. 1996 pp. 3-3.

- [10] Hartványi Tamás – Horváth Ferenc – dr. Kovács János: City logisztika, azaz az önkormányzati költségmegtakarítás útja = LogInfo 1996/5
- [11] Hartványi Tamás – Kapitár Tibor – dr. Kovács János: Logisztikai Szolgáltató Központ az Észak-Dunántúli régióban = Logisztika 1996. november-december

Nyomtatásban megjelent lektorált nemzetközi konferencia előadások:

- [12] Hartványi Tamás – dr. Földesi Péter – dr. Kovács János – dr. Tóth Lajos: Improvement of competitive status of Hungarian small and medium businesses by establishing co-operative logistics systems in XVI. International Logistics Congress – Versailles 2000, interneten: www.sole.org
- [13] Hartványi Tamás – dr. Kovács János – dr. Tóth Lajos: Bildung kooperativer logistischer Systemen mit der Unterstützung von Informationstechnologie in MicroCAD 2001. Miskolc, 2001

Jelentősebb hazai konferencia előadások:

- [14] Hartványi Tamás – Horváth Ferenc: City logisztikai rendszer, avagy az önkormányzatok logisztikája in X. Nemzetközi Szállításszervezési Szakkonferencia Balatonvilágos, 1996. október 16-18.
- [15] Hartványi Tamás: Telematika a logisztikában in IX. Nemzetközi Közlekedési Nyári Egyetem, Győr 1997. június 16-18.
- [16] Hartványi Tamás – Dr. Kovács János – Dr. Tóth Lajos: Logisztikai szolgáltató központok, mint üzleti vállalkozások in X. Nemzetközi Közlekedési Nyári Egyetem, Győr 1998. június 15-17.
- [17] Hartványi Tamás – Dr. Tóth Lajos: Magyarország, mint logisztikai központ, lehetőségek, esélyek in Konferencia a Magyar Tudomány Napja alkalmából, Győr, 2000. november 3.
- [18] Hartványi Tamás – Dr. Földesi Péter – Dr. Kovács János – Dr. Tóth Lajos: Magyar kis és közepes vállalkozások versenyképességének fokozása, kooperatív logisztikai rendszerek kialakítása in Konferencia a Magyar Tudomány Napja alkalmából, Győr, 2000. november 3.

Technical Report

- [19] Hartványi Tamás – dr. Kovács János: Optimierung der Transportkette im Behälterumlauf bei der Deutschen Post AG. Entwurfsprojekt, Bonn, 1996
- [20] Hartványi Tamás – Tóth Lajos...: A debreceni logisztikai szolgáltató központ megvalósíthatósági tanulmányterve Széchenyi István Főiskola Logisztikai és Szállítmányozási Tanszék, Győr-Debrecen, 1998
- [21] Hartványi Tamás – Kovács János...: A magyarországi Békés és a romániai Arad megyei határmenti kistérség közlekedési és gazdasági-fejlesztési lehetőségeinek vizsgálata (Phare CREDO száma: 97/1-HU-RO 018) Revelator Kft. Budapest - Győr, 1999
- [22] Hartványi Tamás – Tóth Lajos: Győr és környezete logisztikai és informatikai felmérése, Széchenyi István Főiskola Logisztikai és Szállítmányozási Tanszék, Győr, 2000
- [23] Hartványi Tamás: ADM Nagykereskedelmi Kft. Logisztikai Bázis technológiája Revelator Kft. Budaörs – Győr, 2000
- [24] Tóth Lajos – Kovács János – Hartványi Tamás...: Magyarország, mint logisztikai központ (feltételek, esélyek) Kutatási jelentés a Gazdasági Minisztérium számára, BME – BKE Budapest, 2000
- [25] Kovács János – Hartványi Tamás: Siófok és környezete logisztikai és gazdasági felmérése, Revelator Kft. Győr, 2001