

SZABÓ LÁSZLÓ³ – GUBÁN MIKLÓS⁴ – ATILA ZELIĆ⁵ – NIKOLA ILANKOVIĆ⁶ – TAKÁCS DÁVID⁷

A logisztikai szolgáltatók által alkalmazott azonosítások Zala megyében

Absztrakt

A logisztikai folyamatok irányításában nagy szerepe van az információs és kommunikációs technológiáknak. Ezek a technológiák a logisztikai folyamatokban áramló anyagok azonosítását is átalakították. Az elmúlt évtizedekben különböző jól használható azonosító megoldás alakult ki. Zala megyében a vállalatokhoz kapcsolódó logisztikai szolgáltatók a helyi igényeknek megfelelően alakították ki az áruk azonosításához kapcsolódó rendszereiket.

Ebben a cikkben a Zala megyei szolgáltató vállalatok megkeresésével és a rendelkezésünkre álló adatbázisok segítségével vizsgáltuk meg a szolgáltató vállalatok által használt azonosító rendszereket.

A tanulmány első részében bemutatjuk a logisztikai szolgáltatásokat, valamint a legnépszerűbb ICT alapú azonosító rendszereket, bemutatjuk azok fő jellemzőit és megvalósításuk technikai feltételeit. A kutatás során megvizsgáltuk, mely tevékenységek köré érintik az azonosító rendszerek és az egyes tevékenységi körökhöz milyen megoldásokat alkalmaznak.

Ezután elemeztük, hogy a vállalatoknál kialakult gyakorlatban milyen ICT-s azonosító rendszereket alkalmaznak, melyek a leggyakrabban alkalmazott megoldások és hány fajta azonosító rendszert tudnak alkalmazni, illetve az ügyfeleknek ajánlani.

Kulcsszavak: logisztika, azonosító rendszerek, információ- és kommunikációtechnológia

³főiskolai docens - Budapesti Gazdasági Egyetem Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg, szabo.laszlo4@uni-bge.hu

⁴főiskolai tanár - Budapesti Gazdasági Egyetem Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg, guban.miklos@uni-bge.hu

⁵egyetemi docens - Újvidéki Egyetem - Műszaki Tudományok Kara (Univerzitet u Novom Sadu - Fakultet tehničkih nauka/ University of Novi Sad - Faculty of Technical Sciences)

Gépszerkezetek, Anyagmozgató Rendszerek és Logisztika Tanszék (Katedra za mašinske konstrukcije, transportne sisteme i logistiku / Chair of Machine Structures, Transport Systems and Logistics)

⁶egyetemi tanársegéd - Újvidéki Egyetem - Műszaki Tudományok Kara (Univerzitet u Novom Sadu - Fakultet tehničkih nauka/ University of Novi Sad - Faculty of Technical Sciences)

Gépszerkezetek, Anyagmozgató Rendszerek és Logisztika Tanszék (Katedra za mašinske konstrukcije, transportne sisteme i logistiku / Chair of Machine Structures, Transport Systems and Logistics)

⁷főiskolai docens - Budapesti Gazdasági Egyetem Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg, takacs.david@uni-bge.hu

Identification Methods Applied by Logistics Service Providers in Zala County

Abstract

Information and communication technologies play a significant role in the control of logistics processes. These technologies have changed the identification of the materials flowing in the logistics processes. Different identification methods were developed in the last decades that can be applied well in practice. The Zala County logistics service providers have based their product identification systems on the local corporate needs.

In this study, we investigate the above mentioned identification systems with the help of the data bases provided by the service provider companies in Zala County.

In the first part, we present the logistics services and the most popular ICT based identification systems, including their main features and the required background. Within the framework of the research, we identified the fields that are connected with the functioning of the identification systems. We also analysed the solutions they have found for the different fields.

Then, we studied 1) what kind of ICT based identification systems have been applied for the corporate practice, 2) which are the most frequently used solutions and 3) how many types of identification systems the providers can offer for the firms.

Keywords: logistics, identification system, information and communication technology

A kutatást az EFOP 3.6.1-16-2016-00012 számú Innovatív megoldásokkal Zala megye K+F+I tevékenysége hatékonyságának növeléséért című projekt támogatta.

Bevezetés

Az évtized közepétől, egyre intenzívebbé váló verseny folyamatosan arra készteti a gazdálkodó szervezeteket, hogy minél hatékonyabban, minél gyorsabban és minél innovatívabban álljanak helyt a megmérettetésekből. A korábbiakhoz képest a cél már nem csak bizonyos piaci pozíciók megtartása, hanem ezek elérése és bővítése.

A mai termelési környezetben a kis sorozatszámok, egyedi termékek, a nagy változatosság a jellemző. Ez speciális termelési környezetet igényel. A vevői rendelések sztochasztikusan változnak nem csupán a rendelési mennyiségek, hanem gyakran az időzítés és az összetétel vonatkozásában is. Ennek egyenes következménye, hogy a termelés programozhatósága nehezebbé válik, a beszerzés bizonytalansága megnövekszik, miközben a gyártásközi-, de ugyanúgy az alapanyag- vagy késztermék-készletek értéke magas marad még akkor is, ha a mennyiségi mutatók – jó esetben – nem változnak. Ebben a helyzetben csak a kreatív, innováció központú magatartás kaphatja a főszerepet.

Egy vállalat versenyképességét alapvetően négy, azonos értékű tényező határozza meg: a minőség, az ár, illetve az átfutási idővel összefüggő rendelkezésre állás, valamint a vevőkiszolgálás színvonala. A logisztika, ami a versenyképesség biztosításában a fizikai áramlási folyamatok, illetve azok mellék és kiegészítő funkcióinak magas szintű szervezethez segít a vállalatokat, mára a nemzetközi üzleti élet meghatározó fogalmává vált, és a tudományos kutatás után, némi késéssel, hazánk gazdasági életében is egyre inkább az érdeklődés középpontjába került az utóbbi másfél-két évtizedben. Ennek ellenére a vállalatok többsége még mindig hajlamos arra, hogy a sajátos működési területeket, a tevékenységhez szükséges erőforrásokat egymástól elkülönítve, hagyományos megközelítésben vizsgálja. Ennek jegyében az ilyen vállalatok többnyire parciális célok elérését fogalmazzák meg, különösen az olyan tényezők vonatkozásában, mint a kapacitások kihasználása, készletgazdálkodás, vagy a termelékenység. A gondot az jelenti, hogy ez a szemlélet a vállalatot nem egységes szerkezetben, hanem a részeinek összegeként kezeli anélkül, hogy az egyes funkcionális elemek közötti kölcsönhatásokat figyelembe venné.

Ahhoz, hogy a gazdálkodó szervezetek napjaink üzleti világának hatékony szereplői legyenek, működési környezetük megismeréséhez és megértéséhez célszerű igénybe venniük a rendszerelmélet eszköztárát, illetve annak szemléletmódját. Ennek révén – tágabb értelemben is – a hagyományos analitikus gondolkodás számára már igen bonyolult jelenségek is könnyebben értelmezhetők, megvalósítható a megismerni kívánt rendszer (vállalat) modellezése, ami a vállalati folyamatokat transzparenssé teszi, a vállalat egészének működését pedig jól beilleszti annak környezetébe. (Kerepeszki, Gubán Á, Gubán M 2010)

A problémák komplexitása általában megköveteli a rendszerszemléletű megközelítést, annak jegyében is, hogy a logisztikai folyamatok rendszerekben és rendszerek között zajlanak (Halászné 1998 p 250). E követelmény érvényesítésének első lépése a folyamatorientált szemlélet meghonosítása a vállalatnál, mégpedig annak okán, hogy az felhagyja a korábbi statikus gondolkodás és cselekvés elveivel, feltételezi az egyedi funkcionális folyamatok logikus

egymásra épülését, amelyek így, teljes folyamatrendszerként képezve szolgálják a kitűzött célok elérését. Ebben a szemléletben a parciális teljesítmények és költségek befolyásolása (növelés vagy csökkentés) csak olyan mértékben valósul meg, hogy a beavatkozás eredménye a teljes folyamat optimumát közelítse.

A gazdasági tevékenységét logisztikai szemléletben folytató vállalat esetében alapkövetelmény, hogy az anyagok, eszközök, erőforrások és a releváns információ a megfelelő időben, helyen, mennyiségben és minőségben optimális költségszinten álljon a rendelkezésére. Mindezek biztosítása érdekében szükséges az, hogy

- a folyamatorientáltság, vagyis az ügyfélközpontú menedzsment filozófia,
- a folyamatoptimalizálás, azaz a folyamatok rendszerszemléletre alapozott, komplex fejlesztése, illetve megvalósítása, és
- a folyamatmenedzsment, mint átfogó irányítási módszer

hassa át a vállalat működését, illetve a logisztikai szolgáltatásokat végző vállalkozásokat. (Kerepeszki, Gubán, Gubán 2010)

Manapság a logisztikai szolgáltatások jelentős részét az említett logisztikai szolgáltatók végzik, hiszen a vállalatok logisztikai feladataikat kihelyezik a logisztikai szolgáltatókhoz. Az ő feladatuk a minőségi és költségben megfelelő (esetleg optimális) szolgáltatás.

Mindezeket figyelembe véve és látva a kor szakmai követelményeit az ellátási láncok folyamatos fejlődését, újabb feladatok és tevékenységek jelennek meg, ezen elvárásoknak a logisztikai szolgáltatóknak meg kell felelniük.

Hasonló kihívásoknak kell megfelelnie Zala megyének is. A megye – helyzetéből adódóan – azonban sok speciális külső körülménnyel rendelkezik. Ezeknek az igényeknek a megfeleléséhez sok tényezőjét kell megvizsgálni és elemezni.

A Nyugat – Dunántúli régióban, Győr – Moson – Sopron és Vas megyéhez képest Zala megyében – jellemzően – jóval visszafogottabb a beruházási tevékenység, ez egyértelműen kihat a logisztikai szolgáltatók által nyújtott tevékenységekre is. Győr központi szerepét egy Szombathely, Zalaegerszeg, Nagykanizsa tengellyel próbálják ellensúlyozni. Ez hozhat újabb logisztikai igényeket, ezáltal újabb szolgáltatásokat vagy szolgáltatókat.

A gazdasági tényezők mellett fontos tényként említhetjük, hogy Zala megye a logisztikai szakmai képzés területén kifejezetten jól áll, hisz a középfokú képzéstől a mesterdiplomáig elérhetők a képzések a különböző intézményekben, a vállalkozások számára a folyamatos szakember utánpótlás nem jelenthet gondot.

Jelen kutatás Zala megyére koncentrálódik, azonban a későbbiekben érdemes volna hasonló kutatást végezni a szomszédos megyékre és a szomszédos országok kapcsolódó

régióira is. Ezt különösen az teszi aktuálissá, hogy Horvátország uniós csatlakozásával a szolgáltatások piacán változások indultak el. Ennek következtében egyrészt felértékelődnek a horvát kikötők (elsősorban Rijeka), másrészt a szlovén Koper vasúti elérhetősége is könnyebbé válik ezáltal. Fontos szempont, hogy ebből a régió hogyan tud profitálni, többek között irányvonalak szervezésével, konténerterminál üzemeltetésével, azaz hogyan lehetne elérni azt a célt, hogy a tranzitáru megálljon a térségben. Ezek mind azt indokolják, hogy a regionális funkciók között Zala megyének nagy hangsúlyt kell fektetnie a logisztikára, amelyhez az M7-es autópálya megépítése jó alapot teremtett (bár a helyi fokozott elvárásokat nem igazolta), ugyanakkor az M9-es gyorsforgalmi út megépülése egy észak - dél irányú közlekedési kapcsolatot teremthet, Budapest elkerülésével.

1. Logisztikai szolgáltatások

A korábbiakban már többször használtuk a logisztikai szolgáltatás fogalmát. Valóban a logisztikai szolgáltatás ma már teljesen hétköznapi fogalomként vált. Fontos azonban, hogy pontosítsuk és egy kicsit értelmezzük ezt a fogalmat. Első kérdés, hogy mit is értünk szolgáltatás alatt?

„A szolgáltatás alapvetően megfoghatatlan teljesítmény, cselekvéssorozat, folyamat, amely az esetek többségében – még ha tárgyiasult termékhez kötött is - nem okoz változást a tulajdonviszonyokban.” (Kenesei, Kolos 2007, p. 13)

A versenyelőnyök meghatározásával különböző pozicionálási stratégiákat dolgozhatnak ki a szolgáltatóvállalatok:

1. *Vevőre szabottság*: a szolgáltatás a vevő egyedi igényeire szabott, a vevő ismeretén és a vevővel való jó kapcsolaton alapul.
2. *Ár-érték arány*: a szolgáltatást olyan áron kínáljuk, amely jelentős értéktöbbletet ad a vevőnek.
3. *Egyedi szolgáltatás*: olyan egyedi összetételű szolgáltatást nyújtunk, amelyre a piacon más nem képes. Egy ilyen típusú szolgáltató a magyar piacon a T-csoport.
4. *Magas szolgáltatásminőség, jelentős addicionális szolgáltatással*: az alapszolgáltatást kiegészítő addicionális szolgáltatások a vevő észlelésében magas szolgáltatásminőséggel társulnak.
5. *Innovatív szolgáltató*: folyamatos innovációra törekszik mind a kínált termékekben, mind az értékesítési csatornáknak és folyamatoknak. (Kenesei, Kolos 2007, p. 199)

Szolgáltatásokat nemcsak szolgáltatóvállalatok nyújtanak, de a szolgáltatásokkal kapcsolatos kérdések értelemszerűen ezeknél a vállalatoknál a legrelevánsabbak és a működésüket ezek írják le a legjobban. Szolgáltatószektoron itt nemcsak a klasszikus szolgáltatásokat értünk, hanem a kereskedelmet, az energiaszolgáltatásokat, a közösségi szolgáltatásokat is idesoroljuk. (Chikán – Czakó, 2009, p. 256) Az általánosan elterjedt költségnyomás háttérében a kihelyezett erőforrások lesznek központban az elvárt költségelnyök alapján. A kihelyezett erőforrások különböző lehetőségeiből két alapvető cél származik, amelyek kihelyezett erőforrás-döntéssel lesznek követhetőek: kitérítés (azaz, más helyen való raktározás) a hosszú távú költségek és a kapcsolódó tőke redukálására, és egy kitérítés, ami a fő tevékenység racionalizálása, a versenybeli előny felépítésére való törekvés. (Weimer 2009, pp. 20-22)

A továbbiakban *logisztikai szolgáltatás* alatt olyan szolgáltatásokat értünk melyek közvetlenül vagy közvetve a logisztikai folyamatok megvalósításához kapcsolódnak.

A kereskedelmi logisztikai szolgáltatások fejlesztésének két fő változata lehetséges:

1. A termékpálya bármely szakaszán saját fejlesztésben megvalósított logisztikai megoldások.
2. Logisztika szolgáltatók igénybevétele. Ebben az esetben számos olyan művelet kikerül a vállalatból, amely azelőtt a termelés, értékesítés, feldolgozás részét képezte. Mindkét megoldásnak vannak előnyei és veszélyei is. (Tátrai 2010, p. 24)

Napjainkban a szállítmányok a szolgáltatások hálózatán áramlanak keresztül, amelyeket a logisztikai szolgáltatók működtetnek. (Ishfaq 2012, p. 2867) A gyártók és a külső logisztikai szolgáltatók közötti együttműködés az iparban és a kereskedelemben a napi munka lényeges részévé vált. Ez az együttműködés lehet hagyományosan szűk, vagy – összetett logisztikai szolgáltatásokat megcélözva – széleskörű. Az igénybe vett szolgáltatások az összetettség szempontjából két csoportra oszthatók:

- egyszerű,
- összetett.

Egyszerű, alacsony szintű logisztikai szolgáltatás például: a szállítás A helyről B-be, egyedi raktározás a tárolási szűk keresztmetszet feloldása érdekében, vagy egyszerű külső csomagoló szolgáltatás. Ezeket a szolgáltatásokat már régóta használják.

Az **összetett**, **magas** szintű szolgáltatások integrált tevékenységek végzésére irányulnak. A magas szintű logisztikai szolgáltatások különböző típusú logisztikai tevékenységekből állnak, ideértve ezen szolgáltatások koordinálását és irányítását is. Ilyen

például a harmadik fél által végzett elosztás, aminek keretében a külső partner végzi a szállítást, raktározást, csomagolást, anyagkezelést, készletirányítást és az elosztási erőforrás tervezést. A logisztikai szolgáltató központokat elsősorban a külső szolgáltatást nyújtó szervezetek működtetik. (Kovács 2004, pp. 304-305)

A szolgáltatások – még azok is, amelyek igen sok embert szolgálnak ki – mindig igazodnak a szolgáltatást éppen igénybe vevőhöz, az egyedi igényeihez.

Minden egyes partner kiszolgálása egyedi és a többitől eltérő. A szolgáltatás és a fogyasztó kölcsönhatásban vannak. (Kovács 2001, p. 27)

Az intermodális áruszállítási és logisztikai szolgáltatások fejlesztéséhez szükség van:

- a közlekedési infrastruktúra (közúti/vasúti pályák) fejlesztésére;
- a különböző közlekedési alágazatok kapcsolatát megteremtő kombinált forgalmi (röviden kombi-) terminálok (konténer-, Ro/Ro-, Ro/La-, huckepack-terminálok) fejlesztésére;
- az intermodális szállításhoz szükséges szállító-eszközök (speciális szállítójárművek, konténerek, csereszekrények) beszerzésére. (Tarnai 2006, pp. 7-13)

A logisztikai szolgáltatók partnerkapcsolatainak különböző szintje alakult ki az elmúlt időszakban, melyek mai is folyamatosan fejlődnek és új kapcsolati formák jönnek létre. Az alapvető szolgáltatást nyújtó logisztikai szolgáltatók általában szállítási és raktározási szolgáltatást végeznek, de a megrendelők további hozzáadott értéket jelentő logisztikai szolgáltatásokat is igényelnek még e legegyszerűbb partneri kapcsolatban is, ezeket 2PL azaz Second Party Logistics szolgáltatásnak nevezi a szakirodalom. (Gelei 2013, p. 296)

A logisztikai tevékenységet nagyon sok vállalkozás szervezi ki, mivel nem tekintik kulcsfontosságú képességnek. A logisztikai feladatok ellátására arra specializálódott vállalkozások jöttek létre, melyek igen hatékonyan végzik el a rájuk bízott anyagmozgatási feladatokat. Nagyon gyakran az ilyen vállalkozásokat „3-PL” jelöléssel látják el (third party logistics), arra utalva, hogy a két vállalkozás közötti anyagmozgatási feladatokat egy arra fókuszáló harmadik partnernek adják ki hosszú távon. (Vörös 2010, p. 356) Az általános 3PL gyakorlat az, hogy nem szervezik ki a különálló tevékenységeket, hanem inkább a cég szemszögéből összetett tevékenységeket szerveznek ki. A 3PL szolgáltatók manapság a következő jellemvonásokat tartalmazzák:

1. Integrált (vagy multi-modális) logisztikai szolgáltatásokat nyújtanak.
2. Szerződés-alapú szolgáltatásokat nyújtanak.
3. Tanácsadó szolgáltatást nyújtanak. (Tezuka 2011, p. 24)

A gyakorló vezetőknek figyelniük kell arra, hogy azok a cégek, amelyek 3PL-eket integrálnak, hajlamosak jobban hangsúlyozni a 3PL kiválasztást, 3PL teljesítmény kiértékelést és kapcsolatépítést, mint azok a cégek, amelyek nem integrálódnak 3PL-ekkel az ellátás lánc integrációs törekvéseikben. Mindent összevetve, ha egy cég úgy tekint a 3PL-jére, mint az ellátás lánc törekvéseinek egy fontos stratégiai részére, akkor megfelelő műveleteket kell megtenni ahhoz, hogy biztosítsák 3PL-jeik hatékonyságát, hozzájárulását és közreműködését. (Jayaram, Tan 2010 p. 262)

A logisztikai szolgáltatók kiforrott integrációs- és hálózati vállalati képességgel kell rendelkezzenek. E szolgáltatókat néhány éve Four Party Logistics (4PL) Providers / negyedik fél logisztikai szolgáltatónak nevezik, és az egész ellátási láncért felelnek a nyersanyag ellátóktól a végfelhasználóig, csökkentve a koordinációs igényt. A 4PL szolgáltató elsődleges feladata az ellátási lánc rugalmas vertikális integrációja, a teljes tervezés és irányítás. Szükséges a háttérfunkciók tisztázása, a hatékony információs rendszer kiépítése és a tanácsadás terén is. (Pfohl 2008) A 4PL üzleti modellben igen nagy az ellátási lánc résztvevőinek egymásra utaltsága és a 4PL szolgáltatótól való függése, elengedhetetlen, hogy a 4PL, a lánc kulcsszereplői (termelők, vevők) és a logisztikai funkciókat végző 3PL cégek között hosszabb távú partneri viszony legyen. Bár a 4PL cégek elvileg lehetnek eszközök nélküliek, virtuális cégek is, a gyakorlatban azonban 3PL szolgáltatók pozicionálják magukat ebbe a ellátási lánc integrátor szerepbe. (Teleki 2009, p. 86) Ha a logisztikai szolgáltatók a 4PL szintre lépnek, akkor az aktív integrátor szerepét látják el. A 4PL szintű szolgáltatókat nem „passzívan” integrálják „aktív” megbízók, sőt ők fejlesztik mind a szttenderdeket, mind a szolgáltatásokat, koordinálva a kölcsönös egymásrautaltságot az innováció és a hálózat fejlesztés között. (Wang, Persson, Huemer 2016, p. 125)

Az LLP – lead logistics provider – a fuvarozások optimalizálását, valamennyi alvállalkozó koordinálását, a főtevékenység technológiájába való integrálását, a raktárhálózat megtervezését, a belső és nemzetközi fuvarozások megszervezését végzi. (Tátrai 2010, p. 40) Ez a forma valahol a 3PL és a 4PL közé helyezhető el.

Az 5PL modell a kiszervezés csúcsa, a közös működési modell, melynek jellemzője a technológiai tudástranszfer, a kockázatok megosztása, átfogó megoldások. Ez a modell még kialakulóban van, szokás „virtuális logisztikai szolgáltatásnak” is nevezni. (Gubán Á 2013, pp. 279-281)

Nem csak a disztribúciós és a logisztikai funkciók fontosak, hanem sok lehetőség van az ilyen funkciók irányítására is. A vállalatok lehetőségei: (1) az ilyen szolgáltatások kifejlesztése és biztosítása vállalaton belül (insourcing), (2) egy „third-party logistics”

szolgáltató cégtől megszerezni a szolgáltatásokat, (3) egy hibrid megközelítés, amiben a szolgáltatások egy részét házon belül nyújtják, másokat pedig kiszerveznek (Reeves, Caliskan, Ozcan 2010, p. 467) A szolgáltatások a modern gazdaságok legjelentősebb szektorát adják. A szolgáltatási szektor termelékenység, versenyképessége meghatározó jelentőséggel bír a növekedés, a jólét vonatkozásában is. Számos szolgáltatás inputként az ipari termelésben is szerepet kap, emiatt az ipari szektor versenyképességére is kihatással van. (Szentés 2006, p. 93) Megnőtt a szolgáltató rendszerek súlya a gazdaságban, és ezzel együtt előtérbe került a hagyományos termelési folyamatoknál alkalmazott szervezési elvek alkalmazása szolgáltató-rendszerekben. (Koltai 2006, p. 17) A logisztikai kiszolgálási színvonal a megvalósított logisztikai szolgáltatás minőségét írja le (A mutatókat, és normákat folyamatosan felül kell vizsgálni.) (Demeter 2014, p. 233) A koncepció keretrendszerünkben/modellben elfogadjuk, hogy minden logisztikai szolgáltató a saját speciális környezetében működik (pénzügyi helyzet, piac, vevők és földrajzi hely) és a saját speciális erőforrás mixét használja a változás eléréséhez. Ezeket az elemeket kombinálva a logisztikai szolgáltató egy tervet fejleszthet ki arra, hogy egy magasabb szintet érjen el a fenntarthatóság terén. Ezt a stratégiát világosan és érthetően le lehet írni a vállalat küldetésébe. Erre a stratégiára alapozva a logisztikai szolgáltató megvalósíthatja a tervét vagy elérheti a status quo-t. (Pieters et al 2012, p. 109)

Szolgáltatások: itt nemcsak a belső ellátási lánc folyamatairól van szó, tehát az értékteremtés folyamatának lefutásáról, hanem a teljes vállalati hálózat (beszállítók, beszállítók beszállítói, és így tovább), akik a végtermék előállításában felelősek (külső ellátási lánc) (Goreczki, Pautsch 2013a, p. 22) A rendelésfeldolgozás – mint logisztikai rendszer kivitelezési, működési folyamatának minden további eleme is – megjelenik a vállalati logisztikai rendszer mindhárom alrendszerében. Az értékesítési logisztikában jelenik meg ugyanakkor a legkomplexebb módon, hiszen itt a külső vevővel, partnerrel kell kapcsolatot tartani, kommunikálni. (Demeter et al 2009, p. 145) A korábban kizárólagosan a termelési vagy marketing menedzsment alá rendelt tevékenységeket újra kell csoportosítani, és bizonyos tevékenységekért a logisztikai menedzsmentet kell felelőssé tenni. (Benkő 2003, p. 10)

A 21. században tovább bővül a külső logisztikai szolgáltatás kínálata. A felhasználók a raktárkezelés (56%), szállítási szolgáltatás (49%) és fuvarregyesítés (43%) területén egyre inkább külső szolgáltatókra támaszkodnak. (Az arány-számok az Amerikai Egyesült Államok nagyvállalataira vonatkoznak). (Jurasis 2004, pp. 26-31) A minőségi szolgáltatásokhoz service-parts logistics (SPL) rendszer szükségeltetik. Egy ilyen rendszerben mindegyik ügyfél rendelkezik egy szolgáltató központtal (vagy raktárral), ami biztosíthatja a szükséges háttérrel, amikor arra szükség van. (Gzara, Nematollahi, Dasci 2014, p. 53) Számos logisztikai

szolgáltató gyakran ugyanazt az elosztási rendszert használja, a saját szállítási költségeik optimalizálása érdekében. (Lee, Meng 2015, p. 509)

Giovanis és társai kifejlesztették a Fizikai Disztribúciós Szolgáltatás Minőség (PDSQ) skálát, ami a technikai minőséget méri. A PDSQ skálát kibővítették a logisztikai szolgáltatások funkcionális minőségi szempontjaival. A skála kilenc szempont együtteseként került megfogalmazásra, ami magába foglalja

- a megrendelési folyamatokat (OP),
- a személyes kapcsolat minőségét (PCQ),
- az információ minőségét (IQ),
- a megrendelések egyenetlen kezelését (ODH),
- a megrendelés rögzítésének részletességét (ORQ),
- az időszerűségét (T),
- a megrendelés pontosságát (OA),
- a megrendelés minőségét (OQ) és
- a megrendelési feltételeket (OC).

Az LSQ úgy került megfogalmazásra, mint egy másodrendű indikátor, ami dimenzióiként tartalmazza az előző kilenc elsőrendű szempontokat. Az LSQ a logisztikai szolgáltatások minőségének mérésére szolgáló skála. (Giovanis, Tomaras, Zondiros 2013, pp. 302-309)

A logisztikai szolgáltatók (LSP-k) sikeres alkalmazása az ügyfelekkel való hosszú távú kapcsolatok kiépítésén alapul. Az, hogy az ilyen cégek közötti kapcsolatok miként kerülnek megtervezésre, befolyásolja a logisztikai szolgáltatók sikerét. (Grawe, Daugherty, McElroy 2012, p. 165) Elvárható, hogy minél intenzívebb a kooperáció a partnerek közt, annál nagyobb az elért megerősödési potenciál a megtakarítások és a hatékonyság növekedése szempontjából. (Leitner et al 2011, p. 337) A nemzeti határokon keresztül logisztikai szolgáltatások különösen összetettek, nem csak a megnövelt távolságok és a költségbeli kényszerek miatt, hanem a kulturális és szervezeti körülmények miatt is, amelyek befolyásolják az ügyfelek közt felajánlott specifikus szolgáltatások használhatóságát. (Mentzer, Myers, Cheung 2004, pp. 18-19)

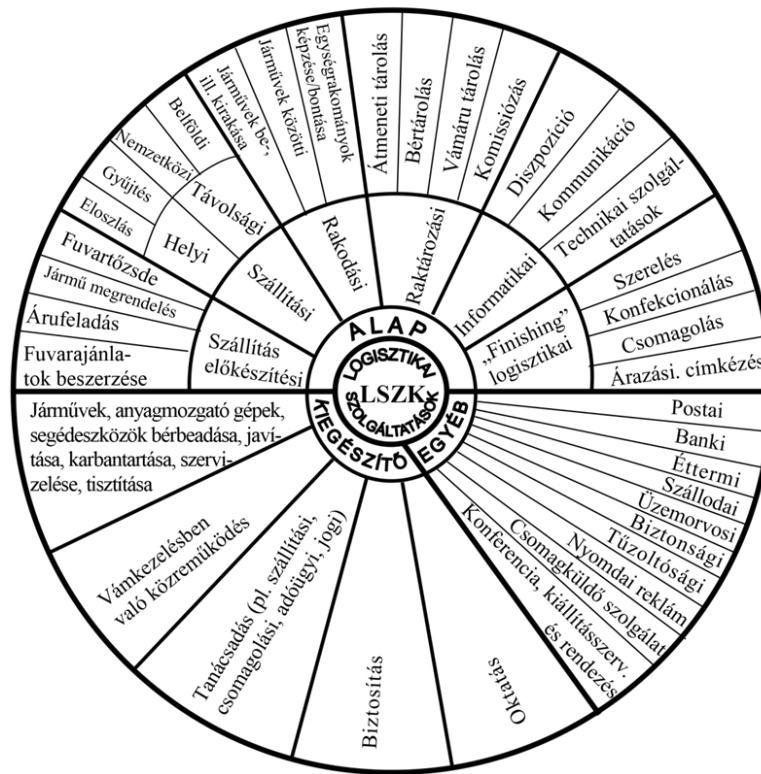
A logisztikai szolgáltatásiparra világszerte hatással lesz a jövőbeli fejlődés. Ezért a jövőre vonatkozó forgatókönyvek megfogalmazása fontos alapja a hosszú távú stratégiák fejlesztésének. (von der Gracht, Darkow 2011, p. 46)

2. Logisztikai központok szolgáltatásai

A logisztikai szolgáltató központok az áruforgalmi központok legfejlettebb változatainak tekinthetők, amelyek az áruforgalmi központokból alakíthatók ki fokozatosan, a szolgáltatások körének bővítésével, továbbá az információs és kommunikációs rendszerek továbbfejlesztésével. (Tarnai 2000, p. 216)

A 1990-es évektől a technika fejlődését követő specializáció hatására, a költségcsökkentés és a versenyképesség javítása érdekében a termeléssel szorosan össze nem függő tevékenységek nagy részét (raktározás, árueosztás, csomagolás, vámolás stb.) erre a feladatra specializálódott külső szervezetekre bízák („outsourcing”). Ezen tevékenységek elvégzésére és ellátására létesültek a logisztikai szolgáltató központok. (Schubert 2002, p. 170)

1. ábra: A LSzK-k főbb szolgáltatási lehetőségei



Forrás: Prezenszki, 2005, p. 549

A logisztikai szolgáltató központok által nyújtott szolgáltatások klasszikusan 3 fő csoportba sorolhatók:

- Logisztikai alapszolgáltatások
- Logisztikai kiegészítő szolgáltatások
- Egyéb szolgáltatások (Fogarasi, Fülöp 2005, p. 60)

A logisztikai szolgáltatások vizsgálata kapcsán a logisztikai szolgáltató központok által nyújtott minden szolgáltatást a logisztikai szolgáltatások részeként értelmezzük.

A logisztikai szolgáltatóközpontok komplex, magas színvonalú szolgáltatást biztosítanak, bár a teljes körű szolgáltatás ritkán jelenik meg együtt. A termelési szektor regionális igényeinek megfelelően a központok specializálódnak, bizonyos szolgáltatások elmaradhatnak. A nyújtott szolgáltatási szintnek megfelelően megkülönböztethető: áruforgalmi terminál, rakodóbázis, kombinált fuvarozási terminál, disztribúciós központ, stb. A típusok közötti határok nem élesek, a fejlődés a szolgáltatási szint emelkedése felé mutat. (Lehota 2001, p. 254) A szállítás technológiája és gazdaságossága gyakran a centralizált elosztóközpontokon keresztül való áramlást részesíti előnyben, a közvetlen származási- és rendeltetési hely közötti áramlással szemben. (Sheffi 2012, p. 57)

A logisztikai szolgáltatók nemcsak költséghatékony szabályok alapján dolgoznak, mint egy vállalati részleg, hanem a legtöbb esetben magas hatékonyságot is felmutatnak. (Gorecki, Pautsch 2013b, p. 39) A nyersanyag kiválasztástól kezdve és az alkalmazási technikán keresztül a partner logisztikáig mindig innovatív megoldásokat kínálni. (Gaubinger, Werani, Rabl 2009, p. 52)

Az áruszállítás és rakodás szervezeti formája az átrakási technológia kialakítására számottevő mértékben hat. (Felföldi 2005, p. 319)

A kiszervezés legfőbb indokaiként a szakirodalom általában a következő tényezőket sorolja fel:

- összpontosítás a fő kompetenciákra,
- költségcsökkentés,
- beruházási költségek megtakarítása és
- a szolgáltatási színvonal javítása. (Nyári, Comas 2005, p. 139)

3. A Zala megyei logisztikai szolgáltatások elemzése hierarchikus klaszterezéssel

Az előző általános megfontolások figyelembevételével megvizsgáltuk, hogy Zala megyében milyen csoportokba sorolhatók a logisztikai szolgáltatások. A vizsgálat során a gondot az okozza, hogy az egyes szolgáltatások bár „használóak”, azonban egyes konkrét jellemzőiben eltérhetnek. Emiatt nagyon nehéz a manuális besorolásuk. Ugyanakkor az azonosító rendszerek az egyes szolgáltatásokhoz kapcsolódnak, így ahhoz, hogy ezeket ki tudjuk választani, illetve vizsgálni tudjuk, meg kell határozni azokat a csoportokat, amelyek jellemzőek a megyére. Az alábbiakban nem részletezzük a vizsgálat menetét, ezt Szabó 2017-ben részletesen kifejtettük, csak a kapott eredményeket mutatjuk be most. A minta kiválasztásához szakmai szervezetek adatbázisát, és a meglévő szakmai és személyes kapcsolatokat használtuk fel. A szektoriális korlátozás a logisztikai szolgáltatások nyújtására vonatkozott regionális szinten. Nem volt feltétel, hogy a logisztikai szolgáltatások nyújtása fő tevékenység legyen az adott vállalkozásnál, lehetett kiegészítő tevékenység is, a lényeg, hogy harmadik fél számára is elérhető legyen, vagyis „csak” logisztikai szolgáltatást is nyújt a vállalat. Itt a területi fókuszáltság a szolgáltatás helyét jelenti, nem pedig a szolgáltató földrajzi elhelyezkedését. A kutatás kezdetétől 2013 decemberétől kezdve 121 vállalkozást kerestünk meg, melynek során 64 teljesen kitöltött kérdőívre tettünk szert, melyek közül a kutatás szempontjából 53 db volt felhasználható.

A vizsgálat módszerül a hierarchikus klaszterelemzés módszerét alkalmaztuk. A hierarchikus klaszterezés során az alacsonyabb szinten kialakuló klaszterek a magasabb szinten kialakult klaszterek részhalmazaként jelennek meg. Ennek alapján egy fastruktúrában jeleníthetjük meg a kapott eredményt, ami könnyebb elemzést tesz lehetővé. Az elemzést a nyújtott szolgáltatások száma alapján végeztük.

A vizsgálat alapján **négy jelentős klaszter** azonosítható. A 2. ábrán a hierarchikus klaszterezés eredményét látjuk. Négy hierarchia szint alakult ki a vizsgálat során. Az ábra alapján 4 jól elkülönülő csoportot vizsgálhatunk. Ha az ábra alapján alulról felfelé vizsgáljuk a klasztereket, akkor

- az *elsőbe* azokat (7. és 8.) lehet sorolni, akik szinte teljeskörű logisztikai szolgáltatásokat nyújtanak, ők igen kis csoportot alkotnak, nevezhetjük őket „magányos farkasoknak”. A „magányos farkasok” csoportjába sorolt kis csoport valahol átmenetet képez a 3PL és a 4PL szolgáltató között, teljesítik a 3PL

szolgáltatóval szemben támasztott követelményeket, ugyanakkor bizonyos területeken ezen túlmutatnak.

- A *második klaszterbe* azon vállalkozások kerültek, akik a logisztikai szolgáltatások széles körét nyújtják: *a nagy nemzetközi vállalkozások*, akik megközelítőleg 19-20 szolgáltatást ajánlanak. A második klaszterbe sorolt vállalkozások többsége a klasszikus 3PL szolgáltatót testesíti meg, integrált logisztikai szolgáltatásokat nyújtanak a hazai és külföldi partnereiknek.
- A *harmadik klaszterbe* azok a vállalkozások kerültek melyek adott logisztikai szolgáltatásokra fókuszálnak, ezeken belül többet nyújtanak, így megközelítőleg 15 szolgáltatást kínálnak.
- Végül a *negyedik*, utolsó csoportban a közepes és kis vállalkozások találhatók, amelyek egy vagy két fő területre koncentrálnak, kis számú szolgáltatást nyújtanak. A harmadik és negyedik klaszterben találjuk a 2PL szolgáltatókat, a negyedik csoportba tartozók többnyire alapvető logisztikai szolgáltatásokat nyújtanak, a harmadik csoport tagjai azonban még egyéb értéknövelő logisztikai szolgáltatásokat is nyújtanak.

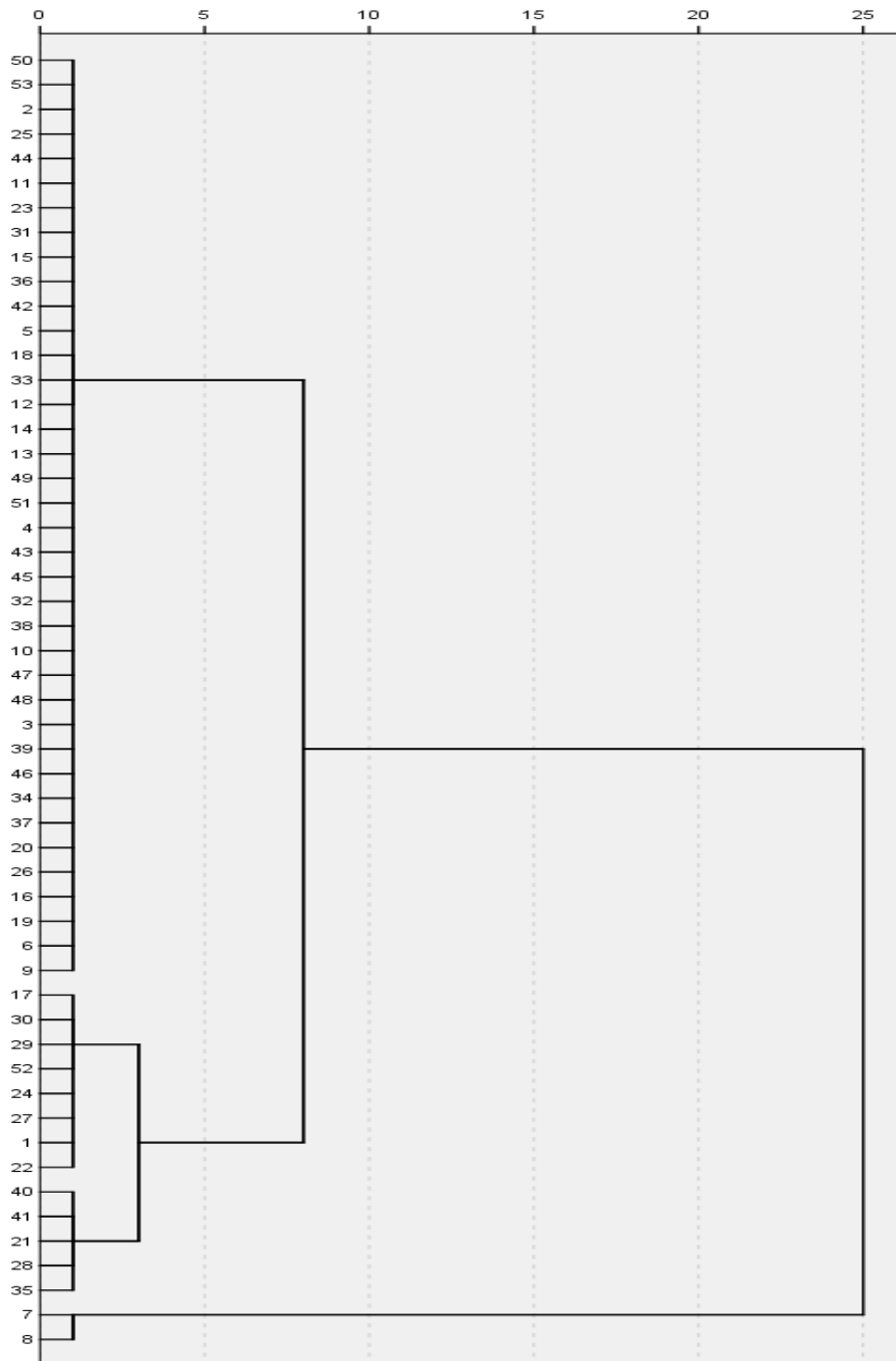
Megállapíthatjuk a logisztikai szolgáltatók törekednek a tevékenységeik kiterjesztésére, ami folyamatos fejlesztéseket és további, a szolgáltatásokat igénybe vevő partnerekkel szorosabb együttműködéseket is megalapozhatnak. Az outsourcing jövőjét a logisztikai szolgáltató és a szolgáltatásokat igénybe vevő egymásra gyakorolt kölcsönhatása fogja meghatározni. Ez jelentősen befolyásolni fogja az általunk meghatározott klasztereket is.

4. Azonosító rendszerek

Az azonosítás és nyomkövetés a logisztika területén az elmúlt pár évtizedben jelentősen felértékelődött. Az ellátási láncok integrációja, a piacok teljes globalizációja felgyorsította ezt a folyamatot. Az informatikai és elektronikai eszközök tömeges alkalmazása a logisztika területén ezeknek az igényeknek is köszönhető. Az informatikai eszközök fejlődése, a mesterséges intelligencia módszerek fejlődését is magával hozta. Ez a fejlődés az azonosító rendszerek új generációját építette be a logisztikai rendszerekbe is. Ma az automatikus azonosítás mind a termelésben, mind a szolgáltatási folyamatokban is általánossá vált.

A logisztikai menedzsment fontos feladatai közé tartozik a termékek, alkatrészek, anyagok, csomagolóeszközök, stb. optimális azonosítási rendszerének a megválasztása.

2. ábra: A vizsgált vállalkozások klaszterelemzésének eredménye



Forrás: (Szabó László 2017, p. 100)

Amennyiben a vállalat rendelkezik egy jól használható integrált vállalatirányítási és logisztikai információs rendszerrel, akkor az ehhez a rendszerhez való kapcsolódás az azonosítókön keresztül is megtörténhet. A GS1 Magyarország Globális Azonosító és Kommunikációs Rendszereket Működtető nonprofit ZRt. globális termék- és szolgáltatás-,

valamint szervezet- és helyazonosító és kommunikációs rendszerek létrehozását és működtetését tűzte ki célul. A GS1 olyan termékeket, szolgáltatásokat és megoldásokat kínál, amelyeknek alapvető szerepük van az ellátási lánc hatékonyságának fejlődésében.

A leggyakoribb azonosító rendszerek azonosító módok szerinti csoportosítása (Gubán, Rádi 2018):

- *Vizuális azonosítás.* Sajnos még mindig az egyik leggyakoribb azonosítási módszer az emberi szemmel történő azonosítás. Hátránya, hogy közvetlenül emberek végzik, így nagyobb a hibázás lehetősége és nincs sok kontroll beépítve a rendszerbe.
- *Vonalkód.* A vonalkód az 1960-as években kezdték alkalmazni, és azóta is a legfontosabb azonosító eszköz.
- *QR kód.* A kétdimenziós négyzet alakú kódot a japán Denso Wave autóalkatrészeket gyártó vállalat fejlesztette ki 1994-ben. A QR-kód lényegében egy adatmátrixban tárolja az információt.
- *Rádiófrekvenciás azonosító rendszerek.* RFID az ezredforduló utáni években tett szert nagyobb közérdeklődésre, hiszen a gyártási technológiák fejlődésével lehetővé vált a miniatűr szerkezet viszonylag alacsony áron való előállítás.
- *Smart címkék.* Az RFID továbbfejlesztéseként jelentek meg. Jellemzően öntapadós felülettel vannak ellátva, és gyakran vizuálisan is olvasható róluk a megfelelő információ.

5. Azonosító rendszerek használata Zala megyei logisztikai szolgáltatásokban

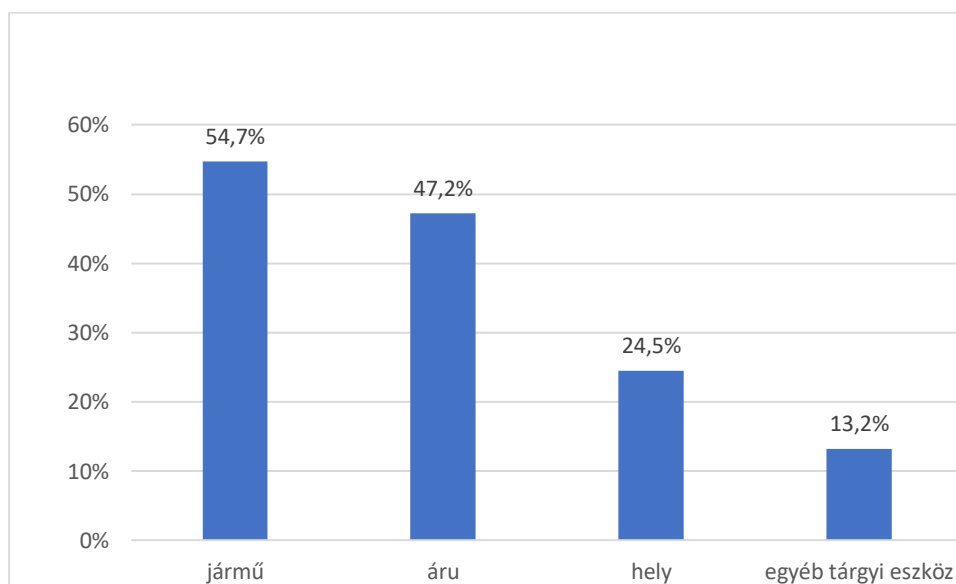
Az alábbiakban bemutatjuk, hogy az azonosító rendszereket a logisztika területén milyen területeken és megoszlásban használják fel Zala megyében. (Szabó László 2017, pp. 42-51) A jelen kutatás kizárólag logisztikai szolgáltatást nyújtó vállalkozásokra összpontosít, így bizonyos kérdések esetében direkt összevetés a hasonló (a termelő szektorra is kiterjedő) jellegű kutatásokkal nem lehetséges. Van azonban két szempont, ami miatt mégis érdemes az összehasonlítás:

- A logisztikai szolgáltatók a megrendelők érdekében használják az egyre újabb technológiákat.

- A webes megoldások terjedésével a szolgáltatóknál keletkező adatokhoz – például követés esetén – a megrendelők is hozzáférnek. Ez elmosza a vállalatok közötti határokat, ami tíz évvel ezelőtt még alig volt jellemző.

Az alábbi kutatási kérdések a logisztika területén alkalmazott azonosításra vonatkoznak. Itt vizsgálat alá került a termék, hely, és jármű azonosítás illetve az ezeknél alkalmazott technológiák. A kutatásba bevont vállalatok közel kétharmada (68%-a) alkalmaz valamilyen azonosítást, sok esetben többet is, azonban 32%-uk jelenleg nem használ a logisztika területén elektronikus azonosítást.

3. ábra: *A logisztika területén történő azonosítás százalékos megoszlása*

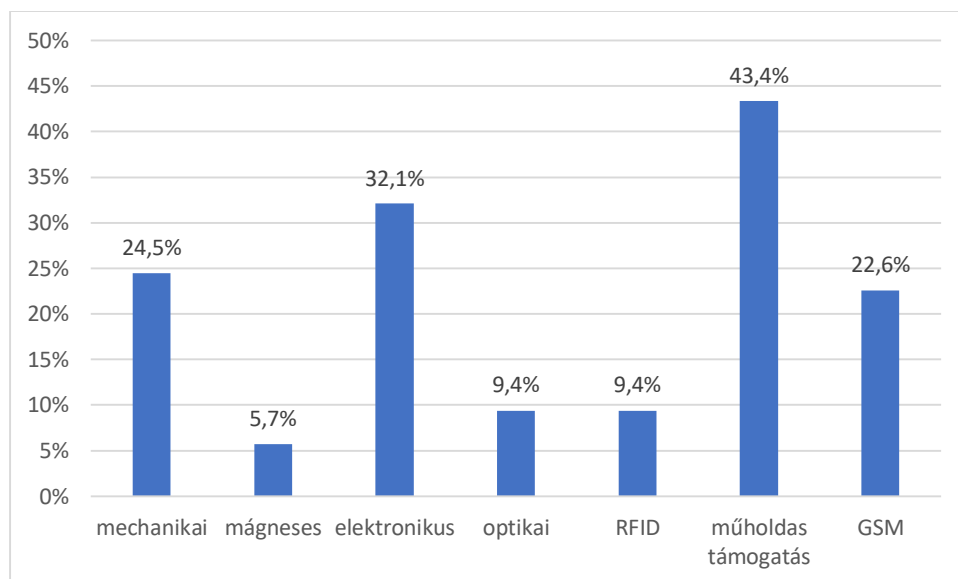


Forrás: Szabó László 2017, p. 101

A jelenlegi kutatás alapján a vizsgálatba bevont cégek közül 29 vállalkozás használ járműazonosítást, 25 használ áruazonosítást, 13 helyazonosítást, és 7 vállalkozás az egyéb tárgyi eszközöket is azonosítja.

Az azonosítás elve alapján a következő eredményeket kaptuk:

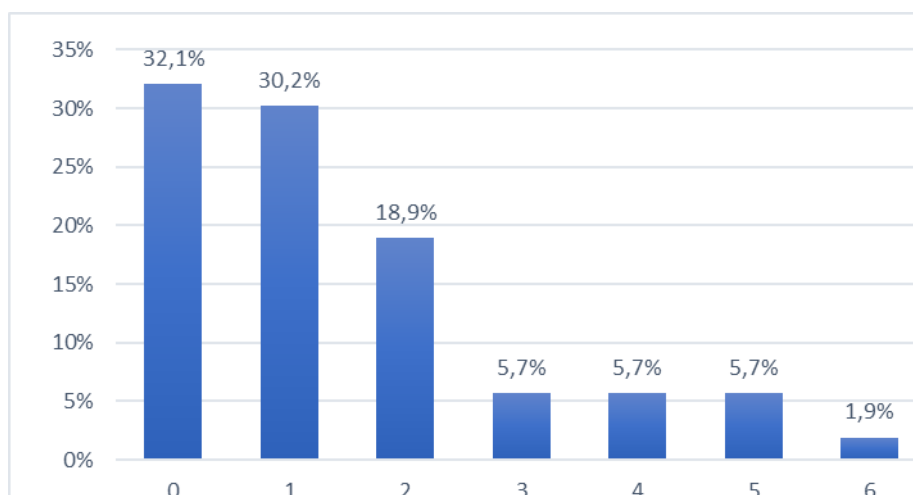
4. ábra: Az azonosítás elve szerinti eredmények megoszlása



Forrás: Szabó László 2017, p. 102

Megvizsgálva a korábbi kutatások eredményeit megállapítható, hogy az azonosítás szerepe megnőtt, ez az alkalmazott megoldások számából is kitűnik. Az elmúlt évtizedben a műholdas támogatású azonosítás elterjedése volt a legnagyobb arányú, ugyanakkor megmaradtak a 10 évvel ezelőtt alkalmazott technológiák is.

5. ábra: Az alkalmazott azonosítások száma százalékos eloszlásban



Forrás: Szabó László 2017, p. 102

Az elektronikus azonosítás alkalmazásának hiánya a jelenlegi mintában azzal is magyarázható, hogy több kisebb vállalkozás is bekerült a mintába, illetve az igények ezt nem mindenhol teszik kötelezővé.

Ugyanakkor az ICT területén különösen igaz, hogy a szükséglet és az igény, a kereslet összekeverése egy gyakori tévedés. A technológia kifejlesztői sok esetben hisznek az új technológia által nyújtott előnyök nyilvánvalóságában és így annak gyors elfogadásában. A piaci húzás létrehozásának nehézségei és buktatói azonban nem alábecsülendők. (Pataki 2014, p. 183)

6. Jövőbeli trendek

Az elmúlt években a technológia fejlődése, a 4G, 5G megjelenése jelentősen meggyorsította az elektronikus azonosító rendszerek bevezetését a logisztikai szolgáltatásokat igénybe vevő vállalatok körében.

Zala megyében az elmúlt pár évben jelentős logisztikai fejlesztés indult el. A megye fekvése alapvetően olyan adottságokkal rendelkezik, amely logisztikai szolgáltatások fejlesztésével jelentős szerepet játszhat a nemzetközi anyagáramlásban. Mint azt korábban írtuk a tengeri kikötők közelsége is a lehetőségek körét bővíti.

Az elmúlt egy-két év legfontosabb fejlesztése közé tartozik a zalaegerszegi tesztpálya, mely komoly logisztikai szolgáltatásokat fog igényelni. Ehhez már kiépültek bizonyos szolgáltatások, megjelent a tesztpálya közelében az 5G szolgáltatás. Ez jelentősen elő fogja segíteni a legkorszerűbb azonosító rendszerek bevezetését.

Hasonlóan fontos fejlesztés a megyében a Pannonia Logisztikai Központ és Konténerterminál. Részben ehhez kapcsolódik az M76-os gyorsforgalmi út, a létrejövő M86-os Szombathely és Körmend közötti szakasz, az M8-as és az M9-es utak, továbbá a Hévíz-Balaton Airporton tervezett 6,6 milliárdos állami beruházás. Így Zala megye és környéke olyan infrastruktúrával ellátott gazdasági régió középpontja lehet, amely jelentős gazdasági potenciálként jelenik meg az országban és ideális helyszíne lehet az Adriai-tengertől vasúton érkező áruknak. Ezek a logisztikai fejlesztések ugyanakkor a hozzákapcsolódó infrastruktúrában is meg fog jelenni, ami a logisztikai szolgáltatások sokkal magasabb színvonalú ellátását teszi lehetővé.

Összefoglalás

Ebben a tanulmányban szeretnénk volna bemutatni a Zala megyei logisztikai szolgáltatásokat illetve a logisztikai szolgáltatók által végzett szolgáltatásokat. Klaszter elemzés módszerével megvizsgáltuk, hogy ezek a szolgáltatók milyen szolgáltatásokat végeznek és milyen típusú vállalkozások végzik ezeket a logisztikai feladatokat. A vizsgálat egyértelműen mutatja, hogy négy jellemző csoport van:

- a teljeskörű logisztikai szolgáltatásokat nyújtó logisztikai szolgáltatók (átmenet 3PL 4PL között),
- a logisztikai szolgáltatások széles körét nyújtó szolgáltatók, a nagy nemzetközi vállalkozások (klasszikus 3PL),
- a megközelítőleg 15 szolgáltatást kínáló vállalkozások (2PL+) és
- a közepes és kis vállalkozások, amelyek egy vagy két fő területre koncentrálnak, kis számú szolgáltatást nyújtanak (2PL–).

A továbbiakban megvizsgáltuk, hogy ezek a logisztikai vállalkozások a szolgáltatásaik során a megrendelő cégeknél milyen azonosító rendszerekkel találkoznak. Ezt a nagyon fontos kérdést azért kell vizsgálni, mert a megrendelő cégek interfészeihez a szolgáltatóknak csatlakozniuk kell és erre a későbbiekben is fel kell készülniük. A vizsgálat eredménye alapján látszik, hogy a legjelentősebb azonosítási megoldások a járművek és az áruk kezelésénél jelentkeznek, főleg ezekre kell fókuszálni a cégeknek. A vizsgálat kiterjedt arra is, hogy milyen eszközökkel kell megvalósítani az azonosítást. Járművek esetén a műholdas azonosítás volt az elmúlt tíz évben a legjelentősebb, ugyanakkor az elektronikus azonosítás is jelentős szerepet tölt be ma már, főleg az áruk azonosításánál, emellett még a mechanikus azonosítás is még jelentős.

A tanulmányuk vizsgálati köre Zala megyére vonatkozott, azonban hosszabb távon érdemes volna kiterjeszteni a környező megyékre és a szomszédos régiókra is.

Felhasznált irodalom

Benkő J. (2003).: *Logisztika II*. Gödöllő: LOKA

Chikán A. - Czákó E. (2009).: *Versenyben a világgal*. Budapest: Akadémiai Kiadó

Demeter K. (2014).: *Termelés, szolgáltatás, logisztika - Az értékteremtés folyamatai*. Budapest: Complex Kiadó

- Demeter K. - Gelei A. - Jenei I. - Nagy J. (2009).: *Tevékenységszervezés*. Budapest: Aula Kiadó
- Felföldi L. (2005).: *Rakodástechnika*. Budapest: Műegyetemi kiadó
- Fogarasi M. - Fülöp Zs. (2005). A logisztikai szolgáltatások jelenléte az ipari parkban. In Dr. Szegedi Z. (szerk.): *Logisztikai évkönyv 2005* Budapest: Magyar Logisztikai Egyesület, 59-65.
- Gaubinger, K. - Werani, T. - Rabl, M. (2009). *Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement*. Weisbaden: Gabler Verlag. (1. Auflage)
- Gelei A. (2013).: *Logisztikai döntések – fókuszban a disztribúció*. Budapest: Akadémiai kiadó.
- Giovanis, A. N. - Tomaras, P. - Zondiros, D. (2013). Suppliers logistics service quality performance and its effect on retailers' behavioral intentions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 73: 302 – 309.
- Gorecki, P. - Pautsch, P. (2013A). *Lean Management*. München: Hanser Verlag. (3. Auflage)
- Gorecki, P. - Pautsch, P. (2013B). *Praxisbuch Lean Management Der Weg Zur Operativen Excellence*. München: Hanser Verlag.
- Von Der Gracht, H. A. - Darkow, I. L. (2010). Scenarios for the logistics services industry: a Delphi-based analysis for 2025. *International Journal of Production Economics*, 127(1), 46–59.
- Grawe, S. J. - Daugherty, P. J. - Mcelroy, J. C. (2012). External organizational commitment among organizational implants: The case of logistics service providers. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(1), 165–177.
- Gubán Á. (2013).: *Logisztika*. Budapest: SALDO Kiadó.
- Gubán Á. - Rádi Gy. (2018).: *Anyagáramlási rendszerek*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Gzara, F. - Nematollahi, E. - Dasci, A. (2014). Linear location-inventory models for service parts logistics network design. *Computers & Industrial Engineering*, 69, 53–63.
- Halászné Sipos E. (1998).: *Logisztika, szolgáltatások, versenyképesség*. Budapest: Magyar Világ Kiadó.
- Ishfaq, R. (2012). LTL logistics networks with differentiated services. *Computers & Operations Research*, 39(11), 2867–2879.
- Jayaram, J. - Tan., K-C. (2010). Supply chain integration with third-party logistics providers. *International Journal of Production Economics* 125(2), 262–271.
- Jurasits, J-né (2004). Hogyan válasszunk külső logisztikai szolgáltatót?. *BME OMIKK Logisztika* 9(2), 26–31.

- Kenesei Zs. - Kolos K. (2007).: *Szolgáltatásmarketing és –menedzsment*. Budapest: Alinea Kiadó.
- Kerepeszki I. - Gubán M. – Gubán Á. (2010). Crisis management through logistics. In Majoros P. (szerk.): *Proceedings of Budapest Business School* Budapest: Budapesti Gazdasági Főiskola, 57-68.
- Kovács Z. (2001).: *Termelésmenedzsment*. Veszprém: Veszprémi Egyetemi Kiadó.
- Kovács Z. (2004).: *Logisztika*. Veszprém: Pannon Egyetemi Kiadó.
- Lee, C.-Y. - Meng, Q. (2015).: *Handbook of Ocean Container Transport Logistics* Springer
- Leitner, R. - Meizer, F. - Prochazka, M. - Sihn, W. (2011). Structural concepts for horizontal cooperation to increase efficiency in logistics. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology* 4(3), 332–337.
- Lehota J. (2001).: *Élelmiszergazdasági marketing*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó.
- Mentzer, J. T. - Myers, M. B. - Cheung, M.-S. (2004). Global market segmentation for logistics services. *Industrial Marketing Management*, 33(1), 15-20.
- Nyári K. - Comas L. (2005). Logisztikai Outsourcing a kiskereskedelemben – kiszervezni vagy beszervezni?. In Dr. Szegedi Z. (szerk.): *Logisztikai évkönyv 2005*. Budapest: Magyar Logisztikai Egyesület, 135-144.
- Pataki B. (2014).: *Technomenedzsment*. Budapest: L'Harmattan Kiadó.
- Pfohl, H-C. (2008). A logisztikai hálózatok együttműködésének alapja. In Han-Nyakas M. (szerk.): *Logisztikai Évkönyv 2007-2008*. Budapest: Magyar Logisztikai Egyesület, 17-25.
- Pieters, P. - Glöcknerb, H. - Omtac, O. - Weijersd, S. (2012). Dutch logistics service providers and sustainable physical distribution: searching for focus. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15(B) 107-126.
- Prezenszki J. (2005).: *Logisztika I*. Budapest: BME Mérnöktovábbképző Intézet. (15. kiadás)
- Reeves Jr. - K. A. - Caliskan, F. - Ozcan, O. (2010). Outsourcing distribution and logistics services within the automotive supplier industry. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(3), 459–468.
- Schubert G. (2002). Logisztikai központok elhelyezkedése és működési jellemzői a magyar közlekedési hálózatban. *Földrajzi Értesítő*, LI (1-2), 167-183.
- Sheffi, Y. (2012). *Logistics Clusters Delivering Value and Driving Growth*. Cambridge: The MIT Press.
- Szabó L. (2017).: *Logisztikai szolgáltatások vizsgálata Zala megyében = Analysis of logistics services in Zala county*. Doktori disszertáció
- Koltai T. (2006).: *Termelésmenedzsment*. Budapest: Typotex Kiadó.

- Szentes T. (2006).: *Fejlődés, Versenyképesség, Globalizáció II*. Budapest: Akadémiai kiadó.
- Tarnai J. (2000). Logisztikai központok - Közlekedési rendszerek és infrastruktúrák. In (szerk.): *Közlekedési rendszerek és infrastruktúrák*, Budapest: MTA, 213-227.
- Tarnai J. (2006). A logisztikai szolgáltatások fejlődése a délkelet-európai térség országaiban. *BME OMIKK Logisztika*, 11(6), 7–13.
- Tátrai A. (2010).: *AZ élelmiszergazdasági disztribúció egyes logisztikai összefüggéseinek vizsgálata*. Gödöllő: Doktori Értekezés.
- Teleki K. (2009). Logisztikai outsourcing Magyarországon. In Han-Nyakas M. (szerk.): *Logisztikai Évkönyv 2010*. Budapest: Magyar Logisztikai Egyesület, 84-91.
- Tezuka, K. (2011). Rationale for utilizing 3PL in supply chain management: A shippers' economic perspective. *IATSS Research*, 35(1), 24–29.
- Vörös J. (2010).: *Termelés- és szolgáltatásmenedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Wang, X. - Persson, G. - Huemer, L. (2016): Logistics service providers and value creation through collaboration: a case study. *Long Range Planning*, 49(1), 117-128.
- Weimer, G. (2009). *Service Reporting im Outsourcing-Controlling*. Wiesbaden: Gabler Verlag. (1. Auflage)