

LOGISZTIKA A TUDOMÁNYBAN ÉS A GAZDASÁGBAN

Illés Béla

tanszékvezető egyetemi tanár

Miskolci Egyetem, Anyagmozgatási és Logisztikai Tanszék,

3515 Miskolc-Egyetemváros

altilles@uni-miskolc.hu

Összefoglalás

A logisztika tudományterület kialakulása szorosan kapcsolódik az anyagmozgatási tevékenység több ezeréves fejlődéséhez. Az alapvető anyagmozgatási tevékenységektől (R-S-T; rakodás-szállítás-tárolás) napjainkig eljutottunk az anyag- és információáramlás komplex átfogásáig a termelés és piac együttes kezelésén keresztül. Az anyag- és információáramlás kezeléséhez már meglévő tudományterületek meglévő részeit veszi ki és összegzi a logisztika, hogy az anyag- és információáramlás tervezhető, irányítható, ellenőrizhető, fejleszthető és működtethető legyen. Ezek segítségével feltárhatók a logisztikai folyamatok főbb kapcsolati rendszerei, jellegzetes információáramlásai, a hálózati szintű logisztikai irányítás információs kapcsolatai. A logisztika fejlődési tendenciáin át bemutatjuk az elektronikus piacterek szerepét.

Kulcsszavak: anyagmozgatás, információáramlás, logisztika, integrált tudomány, hálózatok

Abstract

Establishment of logistics science has close relation to thousand years of development of materials handling activities. There was a long process from the basic material handling activities (loading-transport-storage), across the integrated management of the production and the market, till the present complex management of material- and information flows. Logistics applies and utilizes the elements of existing science fields to manage material- and information flows, that the material- and information flows could be planned, controlled, verified, improved and operated. The main relations of logistics processes, typical types of information flows and information relations of network like logistics controlling can be identified. The electrical market place will be described through logistics development tendencies.

Keywords: Material flow, information flow, logistics, integrated science, networks

1. Történeti áttekintés

Az emberiség történetében már több ezer évvel ezelőtt megjelentek az igények az alapvető anyagmozgatási tevékenységek vonatkozásában. Az alapvető anyagmozgatási tevékenységeknek a rakodás, a szállítás és a tárolás, vagyis az R-S-T tevékenységek tekinthetők.

Az egyiptomi piramisok létrehozásához nagy mennyiségű, nagy tömegű anyagok kezelését kellett megoldani. A nagy tömegű tárgyak emelése több ezer évvel ezelőtt megfogalmazták az emelőgépek szükségletét. A bányászati tevékenységek szintén több ezer évvel ezelőtt igényelték a nagy mennyiségű anyag tárolását és szállítását.

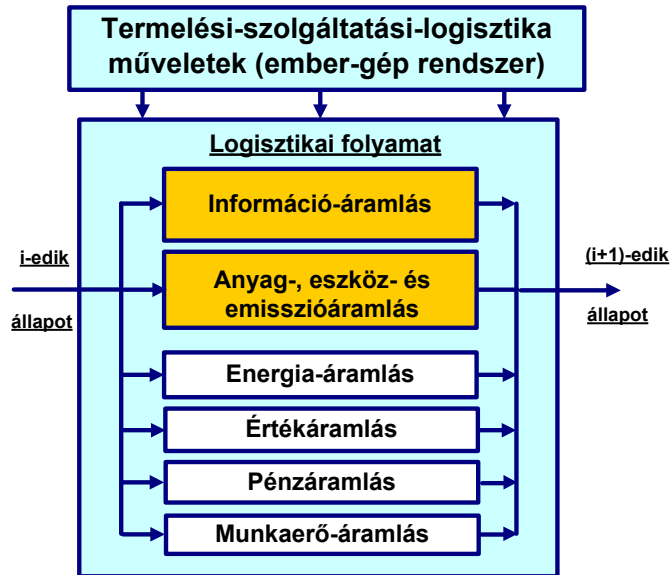
Az R-S-T tevékenységekre az emberiség történetében mindig volt igény. Ezek az igények voltak a fejlődés rugói az anyagmozgatás területén. Az igényeknek megfelelően külön-külön az R-S-T tevékenységeknél kialakulnak az anyagmozgató eszközök. Az erőgépek felfedezése (gőzgép, robbanó motorok, stb.) megteremti a lehetőségét a nehéz fizikai munka kiváltására. A különböző anyagmozgató eszközök együttes alkalmazása elvezet bennünket az anyagmozgató rendszerekhez. Az anyagmozgató rendszerek teremtik meg a termelési folyamatokban a rendszerteremtő képességet. A rendszerteremtő képesség eredményként csökken a termékek átfutási ideje, csökken az alkalmazott raktárkészlet, nő a termelőberendezések kihasználása és egy meghatározott ütemesség jellemzi a folyamatot.

A piacokon bekövetkezett változások – egyedi igények, széles és dinamikusan változó termékstruktúra, rövid termék-életciklus, rövid sorozatok, csökkenő termelési mélység – a vállalatok termelési folyamatát is módosítják. Megjelennek a beszállítók, a piac és a beszállítói hálózat globalizálódik. A globalizáció igényli az anyagáramlás és információáramlás – a logisztika – összekapcsolását és komplex kiterjesztését a beszállítástól az újrahasznosításig. Ennek a feladatnak kell megfelelnie egy új tudományterületnek, a logisztikának.

2. A logisztikai rendszer meghatározása

A logisztikai rendszer és állapotváltozásának a meghatározását segíti az 1. ábra, amely alapján a következőket állapíthatjuk meg:

- a logisztikai rendszer az i . állapotából az $(i+1)$. állapotába kerül, ha anyagáramlás és a hozzá tartozó információáramlás történik,
- az anyag- és információáramlás mellett természetesen további áramlások is történnek, de a meghatározó mindig az anyag- és információáramlás,
- a logisztikai rendszer egy ember-gép rendszer, ahol mind a gép és mind az ember fontos szerepet játszik.



1. ábra A logisztika folyamat meghatározása

Természetesen egy rendszer működését paraméterek írják le. A logisztikai rendszereknél ilyen paraméterek a következők:

- honnan indul és hová történik az anyagáram (forrás, nyelő);
- milyen intenzitású az anyagáram;
- mikor kezdődik és mikor végződik az anyagáram;
- milyen anyag áramlik, stb.

A felsorolt paraméterek időben adott értékhatárok között változó, sztochasztikus jellegű értékek. Ezek kezelése és pontos meghatározása jelenti alapvetően a logisztikai rendszerek és folyamatok működtetésének alapvető problémáit. Ezen problémák kezelésére vonatkozóan támaszkodik a logisztika különböző tudományterületek már meglévő eredményeire.

3. A logisztika tudomány-integráló szerepe

A logisztikai folyamatok működtetéséhez, tervezéshez, irányításához, vezérléséhez, kontrollingjához különböző tudományterületek már meglévő eredményeinek integrálása és felhasználása szükséges. Ezt mutatja a 2. ábra, amely alapján a következőket állapíthatjuk meg:

- a logisztikai magába foglalja a tipikus anyagáramlási és információáramlási tudományterületeket,

- különböző műszaki tudományterületekből emel ki részeket azért, hogy a logisztikai folyamat tervezhető, irányítható, stb. legyen,
- különböző gazdaságtudományi területekből is kivesz részeket, amelyekkel a logisztikai folyamat kontrollingja, menedzselése megoldható,
- alap tudományterületekből használ fel részeket, amelyekkel a logisztikai folyamat szimulálható, optimalizálható.

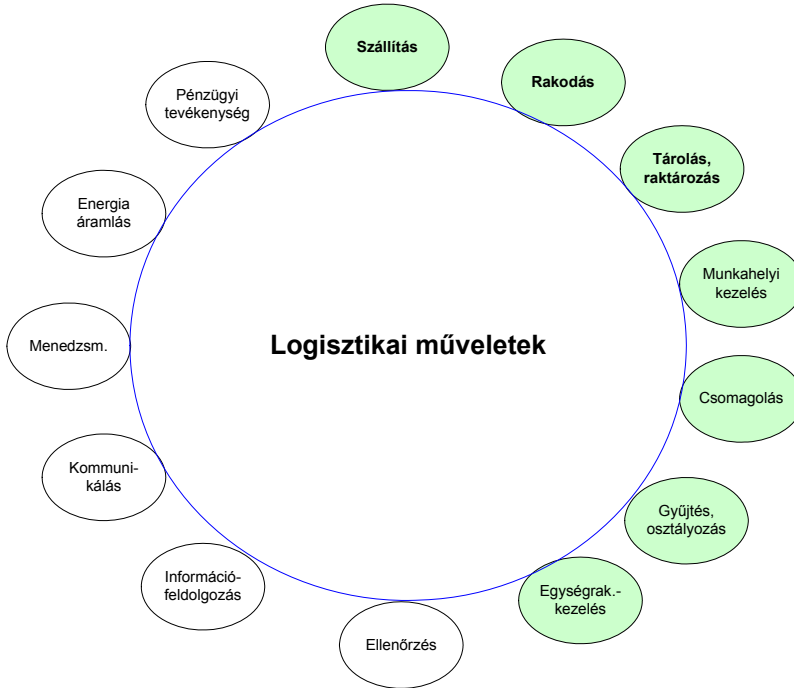


2. ábra A logisztika, mint integrált tudomány

Ezek a megállapítások azt támasztják alá, hogy a logisztika épít más tudományterületek meglévő eredményeire és ezeket az anyag- és információáramlással összefüggő tevékenységeknél felhasznál.

4. Logisztikai műveletek és állapotváltozások

A jellegzetes logisztikai műveleteket a 3. ábra mutatja. A 3. ábra arra hívja fel a figyelmet, hogy a hagyományos R-S-T műveletek mellett jelentős számú és szerteágazó egyéb tevékenységet is megvalósít a logisztika. Ezek a műveletek alapvetően függenek az informatika és információs technológia fejlettségétől. Mivel az említett két tudományterület napjainkban rohamosan fejlődik, így a logisztika fejlődése is biztosított.



3. ábra Jellegzetes logisztikai műveletek

A 4. ábra azt elemzi, hogy lehetséges-e az állapotváltozási paraméterek valamelyikét kiemelni a logisztikai folyamatoknál. Az x jel a paraméter fontosságát jelenti adott logisztikai művelet esetén.

Logisztikai műveletek		Állapotváltozás							
		Hely	Idő	Mennyiség	Minőség	Energia	Információ változás	Érték-változás	Emisszió
Anyag- áramlás	Szállítás	xx	xx			xx		xx	xx
	Rakodás	x	x			x	x	x	x
	Tárolás-raktározás		xxx			x		x	x
	Csomagolás		x	x	xx	x		x	x
	Gyűjtés, osztályozás		x	x	xx	x		x	x
	ER képzés-bontás		x	xx	(x)	x		x	x
	Ellenőrzés, állapot felügyelet		x			x	xx		
Információ- áramlás	Információ gyűjtés, áramoltatás, feldolgozás és tárolás		x			x	xxx		
	Kommunikálás a rendszerrel		x			x	xx		
Energia	Energia-áramlás		x						x

4. ábra Logisztikai műveletek állapotváltozási paraméterei

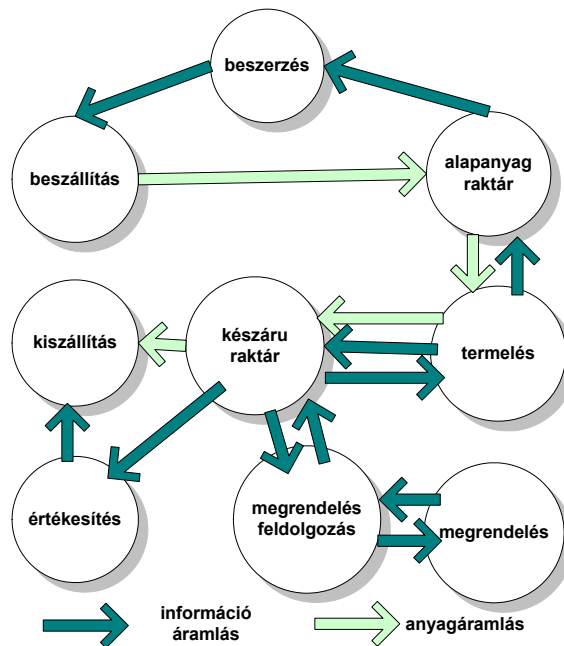
Megállapítható, hogy nem lehet kiemelni egy paramétert sem fontosság alapján az állapotváltozás során, vagyis minden paraméter kezelése fontos.

5. A logisztika egyszerűsített anyag- és információáramlása

A beszállítók előtérbe kerülése, valamint a megváltozott piaci igények együttes tárgyalását segíti elő az 5. ábra. Az 5. ábra alapján levezethetők a piaci igények kielégítésének jellegzetes esetei.

- közvetlenül a készáru raktárból,
- a termelés-készáru raktár úton át,
- az alapanyag raktár – termelés - készáru raktár úton át,
- a beszállító – alapanyagraktár – termelés - készáru raktár úton át.

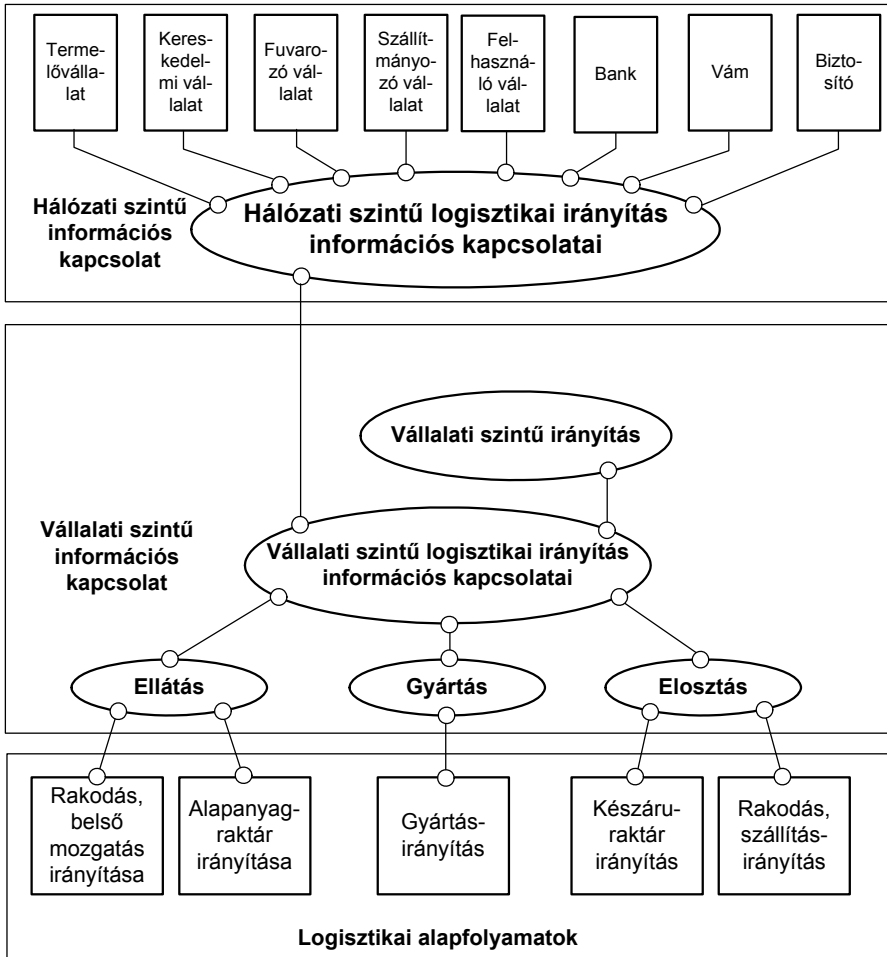
Ezekhez az anyagáram útvonalakhoz hozzátartoznak az anyagáramot kiváltó, kísérő és nyugtázó információk is.



5. ábra A logisztika egyszerűsített anyag és információ áramlása

6. A logisztika fejlődési tendenciái és ezek megnyilvánulása a logisztikai rendszereknél

Az előzőekben már említettük a piacokon történt változásokat, amelyek a logisztika fejlődését is megalapozták. A változások hatására a logisztikai rendszerek osztott intelligenciás, hierarchikus struktúrák alapján működnek (6. ábra).



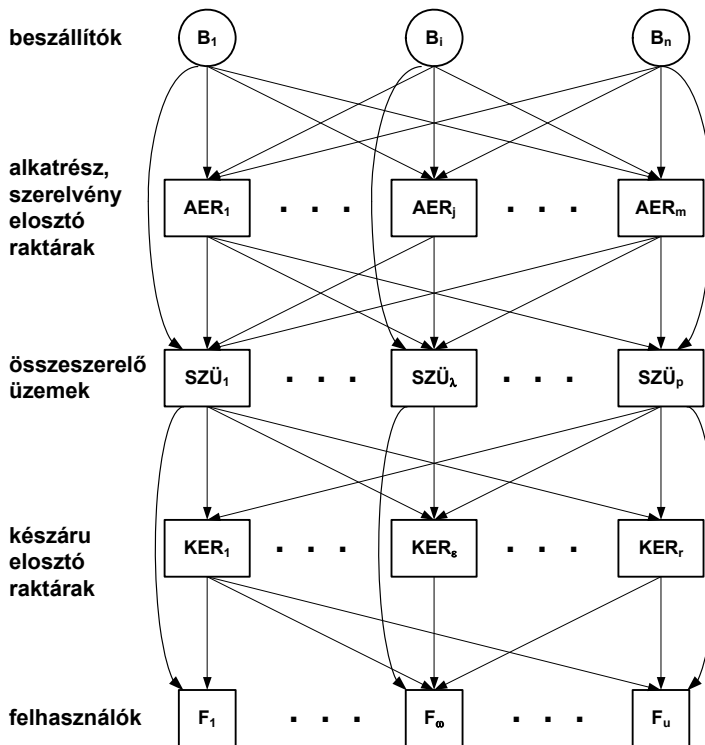
6. ábra Osztott intelligenciás, hierarchikus logisztikai rendszer

A változások a következőkben foglalhatók össze:

- egyedi piaci igények széles földrajzi elhelyezkedéssel,
- dinamikusan változó, sok terméket tartalmazó termékstruktúrák,
- folyamatosan csökkenő termelési mélység,

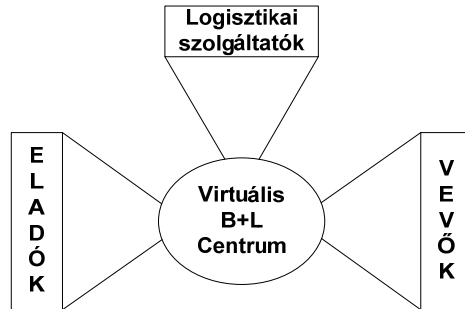
- percre-kész (JIT) elvű beszállítások és kiszállítások,
- gyártani vagy vásárolni elv folyamatos vizsgálata,
- vevő-orientált logisztikai szolgáltatások,
- legjobb gyakorlat, legjobb elmélet módszereivel történt összehasonlítások,
- több telephelyes vállalati struktúrák,
- beszállítói hálózat kialakulása,
- logisztikai rendszerek hálózatszerű működtetése,
- feladatok outsourcing-ba adása,
- folyamatok újjászervezése, folyamatorientált szemlélet,
- lean production filozófia alkalmazása.

A termelési folyamatok jellegzetes, hálózatszerűen működő logisztikai rendszerekben valósulnak meg (7. ábra).



7. ábra Hálózatszerű logisztikai rendszer

Kialakulnak az elektronikus piacterek, amelyek nagyszámú eladó, nagyszámú vevő és nagyszámú logisztikai szolgáltató optimális együttműködését valósítják meg.



8. ábra Elektronikus piactér

Az elektronikus piactér jellemzői:

- **nagy számú:** eladó, vevő és logisztikai szolgáltató,
- a **Virtuális B+L Centrum** optimalizálja az üzleti és a kapcsolódó logisztikai folyamatokat (szállítás, tárolás, csomagolás, egységrakomány képzés stb.),
- a **Virtuális B+L Centrum** megvalósítja az elektronikus piacteret.

7. Összefoglalás

A logisztika napjaink gazdaságának meghatározó eleme. Az informatika és az információs technológiák rohamos fejlődése az alapot, a piac és a termelés anyag- és információáramlásának komplex átfogása az igényt adta a logisztika számára. A termelés és a szolgáltatás fejlődése négyzetes fejlődést igényel a logisztikai részéről. Ezek a tények alátámasztják azt, hogy a logisztika napjaink tudománya.

8. Köszönetnyilvánítás

Az ismertetett kutatómunka a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

9. Felhasznált irodalom

- [1] Cselényi J.; Illés B.: *Logisztikai rendszerek*; Miskolci Egyetemi Kiadó 2004.; p.: 1-369
- [2] Cselényi J.; Illés B.: *Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása*; Miskolci Egyetemi Kiadó 2006. ISBN 963 661 672 8; p 1-380
- [3] Illés B.; E. Glistau; Norge I.C.Machado: *Logisztika és Minőségmenedzsment*; Miskolc 2007.; ISBN 978 963 87738 0 7 p.: 1-196