

PhD értekezés

**A szervezeti és informatikai rendszer kialakításának hatása a
logisztikai tevékenység minőségére**

Antoni Alfonz

okl. közlekedésmérnök, MBA

Témavezető: Dr. Tóth Lajos

Budapest
2001

Tartalomjegyzék

A kutatási feladat és előzményei	5
1. Logisztikai szolgáltatások értelmezése	6
1.1. A logisztika definíciója	6
1.2. Kiemelt szolgáltatási területek logisztikai szempontú értékelése	7
1.2.1. Szállítmányozás	7
1.2.2. Fuvarozás	9
1.2.3. Logisztikai alközpontok	11
2. Logisztikai tevékenységek minőségi paraméterei	14
2.1. Tárgyi eszközök minősége, termelőeszközök megbízhatósága	16
2.2. Emberek szerepe a minőségben	18
2.3. Folyamatok minősége, szervezettsége	21
2.4. Szerkezet és áttekintés	24
2.5. A raktározási logisztika minőségi paraméterei	25
2.6. A termelési logisztika mérőszámai	25
2.7. A disztribúciós logisztika mutatószámai	27
2.7.1. A biztonság, mint minőségi paraméter	27
2.7.2. Minőségi paraméterek	29
3. Logisztikai szolgáltatások információs igényei	31
3.1. A logisztikai irányítás feladatai	32
3.2. A logisztikai irányítás integrált információs rendszerének kialakítása	37
3.3. Logisztikai információs rendszerek technikai kialakítása	44

3.4.1. Stratégiai elosztás tervezés	47
3.4.2. Raktárkészletfeltöltési rendszerek	48
3.4.3. Raktárirányítási rendszerek	48
3.4.4. Szállításiirányítási rendszerek	49
3.4.5. Export és import áruforgalmi rendszerek	50
4. Logisztikai vállalatok információs rendszere és az ezt működtető szervezet hatása a logisztika egyes paramétereire	51
4.1. BPR-Business Process Reengineering	52
4.2. BPI-Business Process Improvement	54
4.3. Új informatikai rendszer kiépítése	56
4.3.1. Az információ, a feldolgozott adatok	65
4.3.1.1. Az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) helyzete Magyarországon	69
4.3.2. Technikai eszközrendszer	73
4.4. A rendszer továbbfejlesztése	75
4.5. A rendszer üzemeltetése	76
5. Információs rendszer gyakorlati kialakítása, figyelembe véve a szervezeti struktúrát és a minőségre gyakorolt hatását	78
5.1. Rendszer-bevezetési tapasztalatok a l'Oréal különböző leányvállalatainál	78
5.2. A l'Oréal Magyarország Kft. logisztikai folyamatai	80
5.3. A l'Oréal Magyarország jelenlegi logisztikai szervezete	85
5.3.1. Az ügyfélszolgálat	86
5.3.2. A Raktár	86
5.4. A kiindulási információs rendszer és logisztikai folyamatok	87
5.5. A logisztikai rendszer változtatni kívánt minőségi paramétere, valamint a bevezetett informatikai rendszer	91

5.5.1. Minőségi paraméterek	91
5.5.2. Elvégzett informatikai fejlesztések és hatásuk a minőségi szintre	92
A kutatás eredményeinek összefoglalása, tézisek	100
Felhasznált irodalom	102
Mellékletek	

A kutatási feladat és előzményei

Globalizálódó világunkban egyre inkább előtérbe kerül a hatékonyság és a versenyképesség fogalma. E két tényező hangsúlyozása különösen fontos az olyan informatika által érintett területeken, mint a logisztikai tevékenységek. A gyakorlati tapasztalatok alátámasztják azt a felismerést, hogy a megfelelő keretek között végrehajtott informatikai-rendszer bevezetések sikeres eszközei lehetnek a logisztikai és tágabb értelemben az üzleti folyamatok optimalizálásának. Erre napjainkban (e- gazdaság) egyre inkább szükség van az integrált logisztikai rendszerekben.

Disszertációmban a rendelkezésre álló adatok elemzése, a hazai és a nemzetközi szakirodalom áttekintése és értékelése, valamint gyakorlati kutatómunkám eredményei alapján egyrészt az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) hazai és nemzetközi helyzetének a bemutatására, az integrált logisztikai-informatikai rendszerek bevezetésének és jellemzőinek a rendszerbe foglalására, másrészt ezekre építve a feltárt feltételrendszer modelljének gyakorlati adaptációs lehetőségének konkrét vállalati példán keresztül történő elemzésére törekedtem.

Kutatási tevékenységem keretében mintegy 5-6 éve foglalkozom integrált logisztikai rendszerekkel, s ezen belül hangsúlyosan az integrált logisztikai információs rendszerek hatékony bevezetésének vizsgálatával. A témával egyetemi tanulmányaim egyik szemináriumi feladatának kidolgozásakor kerültem kapcsolatba, amikor is az integrált logisztikai információs rendszereket elemeztem.

MBA diplomatervem részben épített a korábbi tanulmányok eredményeire, de azokat tágabb összefüggésben is megvizsgáltam: konkrét vállalati példát is felhasználva, áttekintettem az integrált informatika nélkül működő logisztikai rendszer gyenge pontjait majd kvantitatív vizsgálatokkal is alátámasztott alkalmazási javaslatokat dolgoztam ki a helyes informatikai-rendszer bevezetésre és stratégiaválasztásra. Az előbbieket mellett számos publikációm is foglalkozott logisztikai, illetve információs rendszerek alkalmazásaival, illetve bevezetéseivel.

Elméleti és gyakorlati kutató munkámat nagymértékben segítette két multinacionális vállalatnál is betöltött logisztikai informatikai rendszer bevezetői és logisztikai vezetői pozícióm, illetve a munka során megszerzett szakmai kapcsolatrendszer. Utóbbira különösen a felépített elméleti modellrendszer hazai gyakorlatban történő adaptálhatóságának vizsgálatakor támaszkodtam.

1. Logisztikai szolgáltatások értelmezése

1.1. A logisztika definíciója

Az egyesült államokbeli **Logisztikai Tanács** (Council of Logistics Management, CLS) jogelődje a Nemzeti Fizikai Elosztási Tanács (National Council of Physical Distribution Management, NCPDM) volt. A CLS a legnagyobb és legismertebb logisztikai szakmai szervezet.

Meghatározásuk szerint:

‘‘a logisztika alapanyagok, félkész-, és késztermékek, valamint a kapcsolódó információk származási helyről felhasználási helyre történő hatásos és költséghatékony áramlásának tervezési, megvalósítási és irányítási folyamata, a vevői elvárásoknak történő megfelelés szándékával’’.

A **Logisztikai Mérnöki Társaság (Society of Logistics Engineers, SOLE)** az alábbi meghatározást adja a logisztikára:

‘‘a termék vagy rendszer teljes élete során alkalmazott segítő menedzsmentnek az erőforrásokat hatékonyan hasznosító területe, amely biztosítja a logisztikai elemek megfelelő figyelembevételét az életciklus mindegyik fázisában abból a célból, hogy a rendszer alkalmas időben történő befolyásolásával biztosítsa az erőforrásokkal kapcsolatos kiadások hatékonyságát .’’

A **Svájci Szövetségi Gazdaságkutató Intézet (BWI)** a következőképpen fogalmazza meg a logisztikát:

‘‘A vállalati logisztika a vállalat átalakítási folyamatában részt vevő anyag-, információ- és értékáramlás optimális biztosítását szolgáló - a vállalati célokra támaszkodó - területeken átnyúló feladatok és az azokból származó intézkedések összessége.’’

1.2. Kiemelt szolgáltatási területek logisztikai szempontú értékelése

1.2.1. Szállítmányozás

Az árueljuttatáshoz kapcsolódó logisztikai folyamatok szervezését iparszerűen elsősorban a szállítványozók (speditőrök) végzik. [107] A szállítványozók fuvarpiaci és áruipiaci ismeretei, kapcsolatrendszere, árueljuttatási tapasztalata egyrészt segít a legmegfelelőbb csomagolás, útvonal és fuvar eszköz megválasztásában, másrészt bekapcsolásuk által jelentős költségcsökkentés érhető el. A szállítványozó ugyanis több megbízótól eredő, koncentrált, rendszeres, nagy árumennyiséggel jelenik meg a szolgáltatási piacon, ahol kedvezőbb árat tud elérni, mint a kis árumennyiséggel, alkalmasszerűen fellépő egyedi megbízó.

Sok esetben, főként a nemzetközi logisztikai folyamatokban a szállítványozó okmányismeret értékelődik, mivel a megbízó előbb juthat teljesítést igazoló, bankképes okmányhoz. A fizetési feltételek kialakításában, a pénz- és árumozgás meggyorsításában, ezen keresztül a tőkelekötés csökkentésében is igen jelentős szerepe lehet a szállítványozónak.

A szállítványozók a szállítványozási szerződés keretében saját nevükben, megbízóik számlájára vállalják, hogy megszervezik a szerződésben lévő utasítás szerint az árueljuttatást, kiválasztják az ahhoz szükséges vállalkozókat (fuvarozó, közbenő speditőr, rakodó stb.), és megkötik a fuvarozási és egyéb szerződéseket, valamint ellátják az árueljuttatáshoz szükséges egyéb teendőket. Korábban mindezért okmányokkal igazolt költségeik megtérítését és jutalékot kértek. A piaci követelményekhez alkalmazkodva ma már a szállítványozók is zömmel vállalkozásjelleggel tevékenykednek: előre kialkudott összegért szervezik az árueljuttatás teljes lebonyolítását.

A szállítványozók munkájukat az általános felelősségi szabályok alapján végzik, ami külön hangsúlyt kap a logisztikai folyamatok szervezésénél. Ha átadják a vállalatok az egyes logisztikai funkciókat a szállítványozóknak, természetes, hogy hibás teljesítés esetén a keletkezett kár megtérítésére jogi biztosítékot várnak. A szállítványozók a saját hibájukból bekövetkezett határidő-túllépésnél a teljes kárt, még az elmaradt vagyoni előnyt is téríteni kötelesek (Ptk. 514-521. Paragrafus). A jogszabály megengedi, hogy a szállítványozó a szervezési tevékenységen kívül a szükségessé váló fuvarozást is önmaga lássa el. A fuvarozásnál – ha maga végzi azt, illetve ha az árut gyűjtő-forgalomban továbbítja – már fuvarozó módjára felel a bekövetkezett károkért és a

határidő-túllépésért. Ugyancsak fuvarozó módjára felel a logisztikai folyamatban a raktárába vagy ideiglenesen birtokába került tárgyakért, termékekért.

A speditőrök jelenléte a logisztikai folyamatokban egyre markánsabb; tevékenységük a logisztikában és a logisztika által felértékelődik. A speditőrök bekapcsolódása megbízók logisztikai rendszereibe azt is jelenti, hogy ők maguk is logisztikai folyamatok szervezőivé válnak, és ezáltal messze túljutnak a hagyományos értelemben vett korábbi tevékenységükön, amely alapvetően a fuvarozási teljesítmények adás-vételére irányult.

A logisztikai rendszerekbe integrálódás olyan mértékű lehet, hogy már a termelésből kikerülő termék csomagolását, árumegjelölését is a szállítványozó végzi, s természetesen ezt követi a teljes áruelejuttatás szervezése és bonyolítása. A termelő vagy szolgáltató vállalatokkal ily módon összefonódva tevékenykedő speditőröket ún. Házi speditőröknek is nevezik. Az input-, output folyamatok szervezését, megvalósítását átvevő szállítványozókkal szemben – megfelelő szolgáltatási piaci kínálati alternatíva hiánya esetén – a termelő kiszolgáltatottá válhat.

A szállítványozók kapcsolódása a mikrologisztikai folyamatokhoz úgy történhet, hogy közvetlenül csatlakoznak a termelők mikrologisztikai rendszereibe, azáltal, hogy:

- A beszerzési oldalon átvállalják a termeléshez szükséges anyagok szállításának, raktározásának szervezését, amelynek során a termelésnek megfelelő ütemezésben, szükség esetén „just in time” juttatják az anyagokat, félkész termékeket a termelőfolyamatba. Különösen a nemzetközi forgalomban, importban van nagy jelentősége a szállítványozók szakismeretének.
- Az értékesítési oldalon a szállítványozók közreműködnek a késztermékek vevőkhöz való eljuttatásában, adott esetben teljesen átvállalják a teljes fizikai disztribúció megvalósítását a vevőkívánságnak megfelelően. Elvégzik a késztermékek csomagolását, kommissiózását, gondoskodnak a megfelelő fuvarszközök és útvonalak kiválasztásáról, a szükséges szerződések megkötéséről, a nemzetközi forgalomban a megfelelő okmányok alkalmazásáról, beszerzéséről, illetve szükség esetén az átmeneti raktározásról.

A komplex logisztikai teljesítmény nyújtása a szállítványozó számára nagy lehetőség, ugyanakkor a klasszikus szállítványozási tevékenységhez képest megnövekedett kockázattal is jár. A megbízók logisztikai folyamataiba integrálódás, a komplex szolgáltatások nyújtása érdekében meg kell teremtenie az elektronikus adatcsere-rendszerbe kapcsolódás feltételeit számítógépi és személyzeti oldalról; raktárterületeket kell vásárolnia, raktárt építenie és modern raktározási technológiát megvalósítania. A logisztikai szolgáltatás végzése nagy beruházási igényt támaszt, amivel szemben

kezdetben időben korlátozott szerződésállomány áll. A „logisztikai üzletág” tehát csak akkor éri meg a szállítmányozónak, ha hosszú távra szóló szerződéssel rendelkezik és tevékenységét a megbízóval együttműködve tudja alakítani. A termelő disztribúciós stratégiájának kidolgozásában mindenképp célszerű közreműködni, hiszen a végrehajtás az ő feladata.

A termelőkkel való szoros kapcsolatban valósulhat csak meg az olyan belső vállalati logisztikai problémák kezelése is, mint a csatlakozóhelyek zökkenőmentes áthidalása, raktártelepítési kérdések megoldása, kommissiózás, átrakóhelyek, lerakóhelyek kialakítása stb. Mindehhez a termelőnek releváns adatbázist kell a szállítmányozó rendelkezésére bocsátania.

1.2.2. Fuvarozás

A fuvarozók fuvarozási szerződés keretében arra vállalkoznak, hogy az árut meghatározott feladási helyről a meghatározott rendeltetési helyre díj ellenében továbbítsák.[107] A fuvarozó fő tevékenysége a helyváltogatás. Fő funkciója mellett azonban már korábban is felvállalt több, ún. Kiegészítő-, illetve melléktevékenységet, például raktározást, okmánykezelést stb.

A jelenlegi szolgáltatási piacon a logisztikai követelményeknek megfelelően ez a tendencia erősödik, hiszen mára már a minőségi szolgáltatás feltételévé vált a komplex kiszolgálás. Emellett a fuvarozók – főként a nemzetközi áruforgalomban – az áruk eljuttatására úgy is vállalkoznak, hogy saját teljesítményükhöz kapcsolódva megszervezik az egész folyamatot más fuvarozási ágak fuvarozóinak igénybevételével is. A szerződéskötő fuvarozó ebben az esetben az ún. főfuvarozó lesz, de nem ő hajtja végre a teljes útvonalon a fuvarozást, hanem csak bizonyos szakaszon, és a többi feladatot átadja más fuvarozóknak. A főfuvarozó így az árueljuttatási folyamat „fővállalkozójává”, szervezőjévé válik.

A több fuvarozási ág fuvarozóinak igénybevételével, egy egységes fuvarozási szerződés alapján végzett fuvarozást multimodális fuvarozásnak nevezik, és a folyamatot szervező fuvarozó mint „MTO”, azaz „multimodal transport operator” tevékenykedik. A feladat, amire vállalkozik, nagyon hasonlít a szállítmányozási tevékenységre, hiszen ő is alapvetően az árueljuttatási folyamat megszervezéséről gondoskodik. Különbség azonban, hogy míg a szállítmányozó szállítmányozási szerződés alapján a fuvarozási és egyéb szerződések megkötését és a közreműködők

kiválasztását vállalja, a „multimodal transport operator” arra vállalkozik, hogy az árut A pontból B pontba eljuttatja, eredmény-felelősségi vonzattal.

A fuvarozó tevékenysége is fokozatosan bővül emellett a logisztikai folyamatok követelményeinek megfelelően. Az egyetlen fuvarozási ág fuvareszközének igénybevételével megvalósuló folyamat sem korlátozódik általában egyedül a helyváltoztatás végrehajtására. Az erősödő piaci versenyben a fuvarozók is a vevőkiszolgálás emelkedő színvonalának megfelelő szolgáltatásvégzésre kényszerülnek, ami azzal jár, hogy melléktevékenységek széles skálájának kínálatát kell nyújtaniuk ahhoz, hogy versenyben maradhassanak.

A fuvarozók is ún. „logisztikai üzemekké” válnak és fő funkciójuk, a helyváltoztatás a logisztikai folyamatokban számos olyan tevékenységgel egészül ki az igényeknek megfelelően, amelyet szállítmányozási szolgáltatási tevékenységi körbe szoktak sorolni. Ilyenek pl.: darabszámlálás, csomagolás, raktározása, árumanipuláció, okmánykezelés, utánvét. Ezt a fuvarozók fuvarozási melléktevékenységnek hívják. A fuvarozók korábban is végeztek ilyen feladatokat, de tevékenységüknek csak kisebb hányadát jelentette, mint manapság.

A szállítmányozási és fuvarozási tevékenységben a logisztikai követelményeknek megfelelő minőségi teljesítés átfedéseket eredményez. A szállítmányozók egyre gyakrabban vállalkoznak ún. önbelépésre, azaz egy szakaszon, vagy a teljes útvonalon saját maguk is fuvaroznak, míg a fuvarozók felvállalják a teljes fuvarozási folyamat szervezését és menedzselését, valamint számos kiegészítő tevékenység végzését. A fuvarozók és a szállítmányozók szerződési mögött azonban eltérő felelősségi háttér húzódik meg. A határidő-túllépésből származó károkért a szállítmányozó ún. vétkes (alanyi) felelősség alapján, az általános szabályok szerint (azaz a teljes kárért, még az elmaradt vagyoni előnyért is) felel, míg a fuvarozó a küldemény átvételétől a kiszolgáltatásig felel a részleges vagy teljes elvesztésből, sérülésből vagy megsemmisülésből adódó károkért, kivéve, ha a mentességi okok valamelyike nem bizonyítható.

Ha egy termelővállalat a logisztikai folyamatban fuvarozóval dolgozik, de a szervező munkát maga végzi, a fuvarozó felelőssége határidő-túllépés esetén jelentősen korlátozottabb. Ez – különösen a hosszú távú együttműködések esetén – akkor válhat döntő szemponttá a termelő számára a partner kiválasztásánál, ha a fuvarozó a teljes árueljuttatási folyamatot mint „multimodal transport operator” szervezi. A másodlagos „make or buy” döntéskor tehát minden ilyen jellegű felelősségi vonzattal is szükséges figyelembe venni.

1.2.3. Logisztikai központok

A Gazdasági Minisztérium meghatározása szerint, logisztikai központnak minősül minden olyan logisztikai tevékenység végzésére elkülönített, illetve elkülöníteni tervezett behatárolt terület, amelyen a meglévő, illetve tervezett logisztikai tevékenység(ek) végzéséhez szükséges közlekedési, közmű- és hírközlési infrastruktúrához való közvetlen csatlakozás lehetősége adott.

A logisztikai központoknak két alaptípusa létezik: az áruforgalmi központ és a logisztikai szolgáltató központ.

a.) Áruforgalmi központok

Az áruforgalmi központok speciális, csomópont-orientált logisztikai üzemek: olyan logisztikai csatlakozóközpontok, ahol az áruáramláshoz kapcsolódó logisztikai funkciók ellátására megtalálható a funkcióvégző vállalkozók legtöbbje. Az áruforgalmi központok a logisztikai szolgáltatások térbeni koncentrációjával új minőséget adnak az áruforgalom egyik fontos részterületén.

Az áruforgalmi központok a különböző szolgáltató vállalatok együttműködése révén különféle típusú létesítményeket kötnek össze.

Ilyenek például:

- a szállítványozók és más logisztikai vállalkozók raktárai
- a nagy fuvaroztatók központi raktárai az áruk széles választékával és hosszabb időszakra történő raktározásával
- az elosztó- és átrakó raktárak a gyűjtőforgalomban
- a hűtő-, vám- és más speciális raktárak
- a vasúti állomások és átrakó-berendezések, a kombinált forgalom átrakó területei
- a járműpark, a közúti forgalom szállítási üzemei.

Az áruforgalmi központok szolgáltatása ily módon hatást gyakorol a raktárak térbeni elhelyezésére és a szállítás végrehajtására egy logisztikai folyamatban. A nagy árumennyiségek távolsági forgalma egyre inkább a termelők és az áruforgalmi központok raktárai között valósul meg, majd a megrendeléseknek megfelelően ezekből

a raktárakból történik a kiszállítás, általában kis teherbírású fuvarszközök igénybevételével.

Az áruforgalmi központoknak kiemelkedő szerepük van a települések helyi közlekedési és a környezetvédelmi problémáinak az enyhítésében. Az ilyen központok általában a gazdasági centrumok és a nagyvárosok mellett jönnek létre, azokon kívül, de tőlük ésszerű távolságban. Az áruforgalmi központok helyet adnak a közlekedési üzemek nagy területigénnyel rendelkező telepeinek, a főbb fuvarozási ágak hálózati találkozásának, biztosítják az átrakó-kapacitások elhelyezését, kapcsolódva a kombinált forgalom igényeihez. A nagy területet elfoglaló raktárak és a fuvarozók telephelyei így leválaszthatók a városokról, településekről, csökkentve a környezetszennyezést és a zsúfoltságot.

Az áruforgalmi központoknak kiemelt jelentőséget tulajdonítanak az Európai Unió belső piacán, ahol az ilyen központok által tartják megvalósíthatónak a kedvező bekapcsolódást az európai nagy infrastrukturális hálózatokba, a fuvarozási ágak összekapcsolását, a környezetvédelmi szempontok érvényre juttatását a közlekedésben és a teljes áruelejuttatási folyamatban – és nem utolsósorban a közepes nagyságú logisztikai szolgáltató vállalkozások és szolgáltatási struktúrák versenyben maradását. A fuvarozási és szállítmányozási közepes vállalkozások ugyanis az áruforgalmi központokban egymáshoz kapcsolódva tudnak csak minőségben, mennyiségben és árban versenyezni a nagyüzemekkel a logisztikai igények kielégítésében, kihasználva a központ infrastrukturális előnyeit, valamint az összeadódó árumennyiségekből származóan a mennyiség miatt elérhető önköltségcsökkentési lehetőséget.

b.) Logisztikai szolgáltató központok

A logisztikai szolgáltató központok az áruforgalmi központokkal szemben minőségi többletet jelentenek. A logisztikai szolgáltató központoknál nem az átrakási funkció dominál, hanem az, hogy a központ a régió gazdaságának integráns része. Az áruforgalmi központ szolgáltatásain túl a kooperációs partnerek még szorosabb együttműködését valósítja meg. A

A logisztikai szolgáltató központok a következő jellemzőket mutatják [107]:

- a. a logisztikai szolgáltató központban minden gazdasági ágból megjelenhetnek vállalatok, vállalkozások – ezen belül kis, tőkeszegény vállalatok is. Hosszú távon a legmodernebb infrastruktúrát, információs hálózatot és technikát vehetik igénybe, amely által szolgáltatásminőségük nő és versenyben maradásuk biztosítható.

- b. A logisztikai szolgáltató üzemek itt is jelen vannak, és a raktározási, átrakási, szállítási stb. igényeket közvetlenül ki tudják elégíteni.
- c. A logisztikai szolgáltató központ egy olyan komplexum, amely multifunkcionális kihasználási lehetőséget nyújt, és nem egy elzárt közlekedési, forgalmi telephely-együttes, mint ami általában az áruforgalmi központokra jellemző.
- d. A logisztikai szolgáltató központ átvállalja bizonyos marketing funkciók végzését is, így például a teljes rendelés-lebonyolítást. Az informatikai szolgáltatások széles skáláját még erőteljesebben van jelen, mint az áruforgalmi központokban és hangsúlyosabb a bank-, a biztosítási- és a kereskedelmi szolgáltatások kínálata is.

A logisztikai szolgáltató központokat és az áruforgalmi központokat ugyanakkor sok esetben nehéz megkülönböztetni egymástól, illetve olykor mesterkéltnek tűnhet a különválasztásuk. A klasszikus áruforgalmi központok a vevőkiszolgálás egyre magasabb színvonalára törekedve a logisztikai szolgáltató központok széles körű szolgáltatásainak irányába bővítik tevékenységüket.

A nagy árumennyiségek kezelése, valamint általában a három fuvarozási ág hálózatának és fuvarszközeinek egybekapcsolása nagy területigénnyel jár. Emiatt és a környezetvédelmi szempontokat is figyelembe véve, mind az áruforgalmi, mind a logisztikai szolgáltató központokat a nagy ipari, kereskedelmi centrumok, városok határában helyezik el.

2. Logisztikai tevékenységek minőségi paraméterei

A gazdaság valamennyi szektorában élesedik a verseny a piaci pozíciók megszerzése, javítása a versenyelőny kialakítása, fenntartása érdekében. Nem kivétel ez alól egyetlen vállalkozás sem. Az eredményességhez vezető utat a legtöbb cég különböző minőségügyi programok végrehajtásában véli megtalálni. Szinte minden gyártási, szolgáltatási tevékenység során - a felhasználóhoz történő eljuttatásig terjedően - beépül, felhasználásra kerül kisebb vagy jelentősebb mértékben logisztikai művelet vagy műveletsor. Nemzetközi felmérések tapasztalatai szerint az áruk átlagos logisztikai költségtartalma 20-40% közötti.[108] Ez komoly, tényszerű alapot szolgáltat arra a feltételezésre, hogy a szállítási, anyagmozgatási láncokhoz való kapcsolódás - mint belső vagy külső logisztikai szolgáltatás igénybevétele - fontos szerepet játszik, jelentős kihatással van a termék egészének minőségére. Ez a kapcsolat olykor közvetlen módon nyilvánul meg,

pl. sérülés mentes anyagmozgatás és szállítás

állagmegőrző tárolás, raktározás

célszerű - pl. felhasználás orientált - csomagolás.

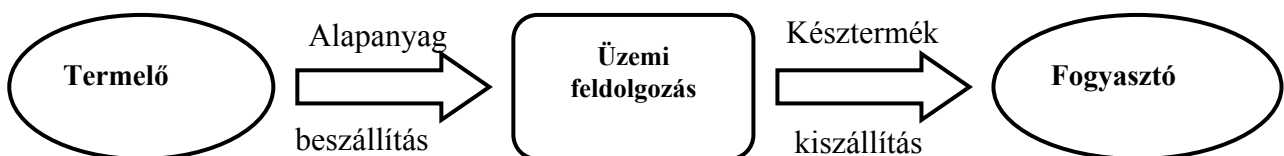
Más esetekben közvetve, de mégis jelen van,

pl. határidőre történő szállítás

rakományok, egységek fellelhetősége, azonosítása

udvarias kiszolgálás, információ adás.

Levonható tehát az a következtetés, hogy a logisztika minőségének problémája nem csak a logisztikai szolgáltatásokat értékesítésre kínáló logisztikai szolgáltató központok üzemeltetőit vagy a szállítmányozást egészében vagy részeiben nyújtó vállalkozásokat érinti, hanem - bizonyos mértékben - a piac minden szereplőjét. Ezt illusztrálja a következő 2.1. ábra is.

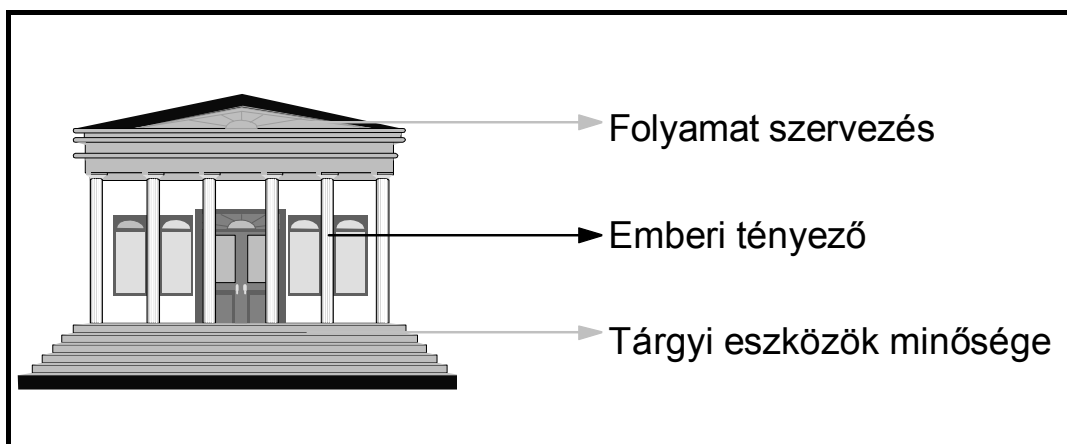


2.1. ábra A termékekbe és szolgáltatásokba beépülő elemi logisztikai folyamat

Az elemi logisztikai folyamatok összekapcsolódásából keletkező láncokon keresztül gyorsan terjednek a hatások. Különösen érvényes ez a rendkívül feszes, kifeszített láncokhoz hasonlítható JIT termelési rendszert megvalósító vállalatok esetében. Ezek a láncok már messze túlérnek az országhatárokon, a multinacionális cégek vagy a vasúthálózatokon keresztül egész kontinens régiókat érinthetnek. Vegyük csak példaként az 1997 év eleji spanyolországi közúti sztrájkot, ami a híres, rendíthetetlennek hitt német autógyárakat igencsak megtépázta. [5]

A logisztika minősége számos befolyásoló tényező eredőjeként érvényesül. Ez a logisztikai lánc nem teljesen azonos a Porter által emlegetett értéklánccal. Míg az csupán értékek (költségek és hasznosságok) elvonatkoztatott átadásában és átvételében jelenik meg a logisztikai láncolat információs és térbeli fizikai anyagfolyam, amit értékmozgás kísér. Noha a hangsúlyok így egészen máshová kerülnek, a minőséget meghatározó mércék, szempontok felállításában érdemes erre a kiindulópontra alapozni.

A logisztika minőségét befolyásoló tényezőket három halmazba lehetne sorolni. Ezekből mint építőelemekből húzható fel a „logisztikai minőség háza”. (Lásd 2.2 ábra)



2.2 ábra A minőséget befolyásoló tényezők egymásra épülése

Az első kiindulás alapot, a második tartóoszlopot képez, amire ráépülhet a harmadik. A megszervezettségén múlik, hogy mindenki tisztában legyen feladatával, teendőivel, betartandó utasításokkal, határidőkkel.

Ahhoz, hogy a szervezésre fordított munka hatékony, eredményes lehessen, az információ átadásán túl biztosítani kell a személyi és tárgyi feltételeket. Nézzük meg részleteiben mit is tartalmaznak ezek.

2.1. Tárgyi eszközök minősége, termelőeszközök megbízhatósága

A logisztika minőségét vizsgálva a 2.2 ábra szerinti három területen különböző módszerek, technikák felhasználásával lehet az elért minőségi színvonalat kvantitatív mutatókkal mérni, illetve javítani.

A logisztika jellegzetesen eszközigenyes tevékenység, ezért minőségéről kialakított képből fontos színt képvisel az egyes eszközök minősége, üzemképessége, megbízhatósága. Egy logisztikai folyamat megbízhatóságának eszközszempontú vizsgálatában az egyik fő kérdés, hogy milyen mélységű bontásban célszerű vizsgálni a működőképességet. Egy főbb alkatrész, egy teljes gép (jármű), vagy a vizsgálati szempontból homogén - egy feladat ellátására alkalmas - gépcsoport legyen az „elemi egység”. Bármilyen vizsgálati egységet is választunk az eszközminőséget az határozza meg, hogy fizikailag elvégezhető-e a feladat a rendelkezésre álló eszközökkel. Ezen belül további két szempont létezhet:

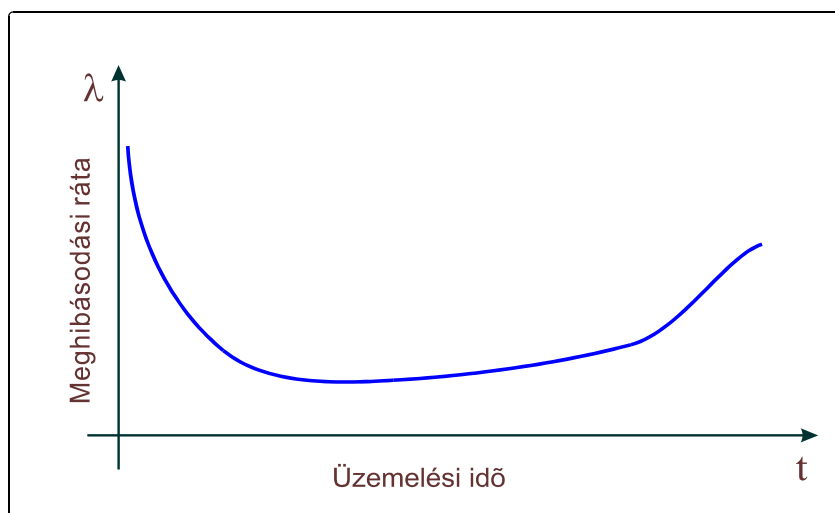
- az eszköztípus fizikai alkalmassága (teherbírás, hossz, szélesség, magasság, temperálhatóság, stb...)
- a konkrét gép műszaki állapota, működőképessége, megbízhatósága (géphiba miatti elmaradt, hibás teljesítés)

A kiválasztott elemeknek egyenkénti megbízhatóságából, és a köztük lévő kapcsolat feltárásából a megbízhatóság-elmélet felhasználásával adható megalapozott jellemzés. Az eszközpark minősége jól jellemezhető az alábbi műszaki, statisztikai paraméterekkel.

- életkor, futásteljesítmény
- várható élettartam
- meghibásodások közötti átlagos idő (MTBF)
- javítások átlagos időtartama (MTTR)
- meghibásodási ráta (meghibásodás bekövetkezésének valószínűsége adott pillanatban)

Gyakorlati tapasztalat, hogy a logisztikai tevékenységek során leggyakrabban használt gépipari eszközök életkorra vetített meghibásodási valószínűségét - mint sűrűségfüggvényt - jól lehet közelíteni az exponenciális eloszlással. A meghibásodási valószínűség (meghibásodási ráta λ) időbeni változásának tapasztalati görbét mutatja be a 2.3 ábra.¹

¹ Megjegyzés: λ - meghibásodási ráta - egy olyan [0;1] intervallumba eső változó, ami az élettartam minden t pillanatában megadja annak valószínűségét, hogy a berendezés meghibásodik.



2.3 ábra A meghibásodási ráta jellegzetes kádgörbéje

A korábbi tényadatokra építve a megfelelő paraméterű eloszlásfüggvények alkalmazásával válnak tervezhetővé, megalapozottá a karbantartások és gépcserék. A statisztika és a valószínűség számítás alkalmazását kellően nagy mintákra vonatkozó adatokra építve a gyártók általában elvégzik, és az üzemeltetőknek már megadják a várható élettartamot. Sajnos nem teljes körűen. Csak tervezett szemléken alapuló megelőző karbantartással alakítható ki üzembiztos eszközpark.

Amikor egy gépelem vagy alkatrész eléri a gyártók által megadott, vagy tapasztalat alapján meghatározott élettartam 90%-át, célszerű preventív karbantartását vagy cseréjét elvégezni. Mivel egy olyan bonyolultabb berendezésnél, mint pl. egy gépjármű vagy targonca nem lehet minden alkatrészt számon tartani, ezért célszerű rendszeres időnként felülvizsgálni az egész szerkezetet, és elvégezni az időszerűvé vált beavatkozásokat.

Jelen értekezésnek nem célja további, részletesebb megbízhatóság-elméleti ismeretek feltárása, mert a vizsgált minőségi témakörön belül ez egy kétségtelenül fontos, de csak szűk területet fed le. Ez a tudományág már évtizedek óta művelt, irodalma elég részletesen kidolgozott és matematikailag leírt. Az ide vágó források bőségesen szolgáltatnak olyan paramétereket, összefüggéseket, modelleket, amelyek részletes műszaki jellemzésre felhasználhatók. [25]

2.2. Emberek szerepe a minőségben

A logisztikai rendszerek kevés kivétellel ember-gép rendszerek. Az ember viselkedése kiszámíthatatlanabb mint a gépé, ugyanakkor önmagában - a másik nélkül - egyik sem képes eleget tenni az elvárásoknak.

A minőségjavítási projektek döntő hányadának fókuszában valamilyen fajta képzés, továbbképzés, egyfajta elkötelezettség és vállalati kultúra meghonosítása áll. Minden vállalatnak fel kell ismernie az embereiben rejlő tanulási, gondolkodási, innovációs lehetőségeket és azoknak korlátait is.

„A dolgozók nem jelentik a vállalat vagyont, nem is egyszerű alkatrészei a szervezetnek, de semmi sem történhet nélkülük. Még a legkorszerűbben felszerelt vállalatnál is bármiféle újítást csak az emberek indíthatnak el.” [Katherine Pratt, 1996]

Akár logisztikáról, akár valamilyen más területéről legyen is szó a minőségprojektek minden fajtája TQM (Total Quality Management), QMS (Quality Management System), QIP (Quality Improvement Process), NQA (National Quality Award) vagy EQA (European Quality Award) pályázatok, ISO 9000 tanúsítások elvárt alapvető célkitűzése a változás, folyamatos a javítás, tökéletesedési törekvés. Ebből következik, hogy az emberek mindig kulcsszereplők, akikkel a „megfelelő megválasztott kommunikáció” útján kell kapcsolatot teremteni

Vezetési módszereken és a hibaelemzéseken - mint minőségbiztosítási tapasztalatokon - keresztül meghatározhatók azok a munkaszervezési, irányítási, ellenőrzési szempontok, amelyek nélkülözhetetlenek a jó minőség eléréséhez. *„A jól képzett személyzet, a helyes vezetés és elkötelezettség, a célok mérsékelt száma a döntő tényezők. Ahogy a vitorlavettség megnyeréséhez az iránytű, az útjelzők és az út közben némi öröm vezet a sikerhez, az üzleti életben is szükségesek ezek.”* [Miller S: 1995]

Az egyes dolgozók tudása, a jó vállalati légkör, a közvetlen, munkatársak közötti operatív együttműködés együttesen olyan szinergia hatást érvényesít, - különösen a szolgáltató szektorban - amely nélkülözhetetlen eleme a minőségorientációnak. A vezetők feladata ennek a szinergia hatásnak a kialakítása és növelése. [40]

A híres japán minőségügyi tudós Kaoru Ishikawa szerint:

„A vezetés során a vállalat fő szempontja az oda tartozó emberek boldogsága. Ha az emberek nem boldogok és nem boldogíthatók, a vállalat nem érdemli meg, hogy éljen.” [Maguire S 1995]

Az embereket ösztönözni és felkészíteni, segíteni és támogatni kell a minőségjavító változtatások során. A leggyakoribb hiba, amit a szervezetek elkövetnek, amikor változásokat vezetnek be, hogy nem fordítanak elegendő figyelmet alkalmazottaik változási képességeire, holott ezek egyaránt lehetnek visszahúzóak vagy előremozdítóak.

Az embereknek az a képessége, amely a változások támogatására és bevezetésére való alkalmasságukat jelenti, sok összetevőt ölel fel: empátiát, kapcsolatteremtési készséget, tapasztalatot, ügyességet, műszaki ismereteket, megfelelő viselkedést, „hozzáállást”, motivációt, figyelemösszpontosítást. Mindez vállalati szinten talán a legnagyobb kihívást jelenti, mert szükség van az alkalmazottak magatartásának és szaktudásának olyan továbbfejlesztésére, ami képessé teszi őket arra, hogy a változást pozitívan szemléljék, és további változásokat tudjanak elindítani saját energiáik és innovációik útján.

Az olyan vállalatok, amelyek minden szinten fejlesztik alkalmazottaik változásokat továbblendítő képességét, előnyös versenyhelyzetbe hozzák magukat. Ez nem könnyű. Világszerte sok szervezet, amely képezi alkalmazottait ilyen szempontok szerint, csalódik, mert az eredmények elmaradnak.

A sikeres képzés és a munkatársak továbbfejlesztésének néhány sajátossága:

- Fel kell ismerni, hogy sok ember számára maga a tanulás is jelentős változás. Az egyéneket fel kell világosítani, hogy mi és miért történik velük. Időt kell szentelni arra, hogy a célokat megvitassák velük, és egyetértésre kell jutni azt illetően, hogy a tanfolyam idején és azt követően mit várnak tőlük.
- A képzés határozottan a vállalati célokhoz kötött, és úgy alakítják ki, hogy a munkatársak gondolkodásának középpontjába kerüljön hozzájárulásuk e célokhoz.
- A képzést úgy folytatták le, hogy alapos és vizsgálással visszaellenőrzött legyen. A tanulás nem cél, hanem a kezdet, az egyéneknek és csoportoknak a megtanultak alkalmazásában segítségre van szükségük. A képzés előtti megbeszélést folytatják a tanfolyam végén, majd időről időre tartanak ilyeneket.
- Többféle módszert alkalmaznak az osztálytermi képzéstől és gyakorlástól a csoportos megbeszélésekig vagy a tanulmányi utakig, amelyek lehetőségeket adnak az ötletek cseréjére, a sikerek megismerésére.
- A tanulási alkalmak - legyenek azok tantermi foglalkozások vagy tanulmányutak - izgalmasak, érdekesek, ösztönzőek és követelményt támasztóak.

Egyes vezető multinacionális vállalatok olyan lehetőségeket is nyújtanak alkalmazottaik képzésére, ami hasznos lehet számukra akár szakmai, akár személyi

szempontból. Magán a témán kisebb a hangsúly, mint azon, hogy folyamatosan fejlődjenek. Az állandó kihívás, hogy egyéb lehetőségeket is keressenek, és figyelembe vegyenek, kialakítja a helyes magatartást abba az irányba, hogy a szervezeten, annak folyamatain javítsanak.

Bár léteznek kiugró tehetségű „ötletemberek”, mindenki van alkotóképesség. Az olyan vállalatnak, amely állandó javításra törekszik, teljes munkaerőgárdájának alkotóképességét „hadrendbe kell állítania” és ösztönöznie kell. A minőségügy története jól példázza, hogy az ipari területeken számottevően, a szolgáltató szektorban viszont egyértelműen dominánsan a humán tényezőé a fő szerep a minőségjavító projekteken. [108], [5].

A szolgáltatás mindig személyhez kötődő. Két vagy több személy kerül kapcsolatba egymással a feladat megoldása, megbízás teljesítése során, akik között lényeges szakmai, kulturális és egyéb különbségek lehetnek. Ez gyakran konfliktusok, elégedetlenség, rossz image kialakulásának forrása lehet. A kedvezőtlen kép kialakításának, a túlzóan negatív minőségi besorolásnak a háttérében gyakorta ez húzódik meg. Ez pedig hosszú távon egyes piaci pozíciók gyengüléséhez vezethet. Kiemelt fontosságú tehát, hogy a vevők elégedettségét szem előtt tartva a szolgáltató vállalat a minőségügyi programjába az emberi érintkezés, kapcsolattartás fejlesztését is beépítse.

Egy adott szolgáltató alkalmazottaival szemben, az alábbi elvárások fogalmazhatók meg:

- Hány féle módon, milyen időkben elérhetők?
- Hogyan, milyen nyelveken képesek kommunikálni?
- Hol és hogyan, meddig várakoztatják az ügyfelet?

Megannyi fontos kérdés egy szolgáltató esetében. A dolgozók képzése is két elkülönülő, de nem teljesen szétváló témában történhet:

- Speciális szakmai továbbképzés, ismeretfejlesztés, gyakorlat, új technikák elsajátítása
- PR ismeret, kommunikáció tréning, kapcsolatfejlesztés, konfliktuskezelés, vevőorientáció

Az előbbi inkább csak a szakembereknek szánt, az utóbbi szélesebb körben mindenkinek, aki az ügyféllel kapcsolatba kerülhet.

A szolgáltató sikeressége hozzávetőlegesen 70%-ban a stíluson, a megjelenésen, a kapcsolatteremtésen és kommunikáción múlik. Magát a tevékenységet illetően ritkán tud egy szervezet jelentős szakmai vagy agyagi előnyt kínálni. A kommunikáció, a

kapcsolattartás terén viszont ezer apró figyelmességgel tudja kivívni a megrendelő elégedettségét.

A logisztikai szolgáltatás jellegzetesen olyan terület, ahol az ár fontos ugyan, de ha valaki versenyképes akar maradni, akkor partnerének személyes elégedettségére különösen nagy hangsúlyt kell fektetnie. Ez azért nagyon nehéz, mert minden vevő, illetve az azt képviselő személy másként lép fel, mást vár el, mást értékel jónak, illetve rossznak. Nem elég, hogy a termékek egyediek, de ha azok véletlenül azonosak lennének is a különböző vevők miatt biztos, hogy mindegyik kapcsolatteremtés, kiszolgálás, elvárt bánásmód, viselkedés eltérő.

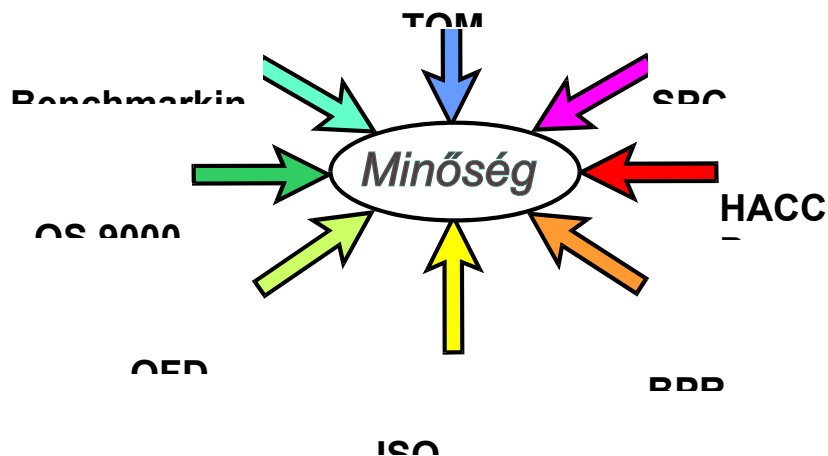
*„A rendszert vagy a tevékenységet kell mérni, **nem** az embereket. Az emberek csak részei a teljesítményrendszernek.” E. Deming*

2.3. Folyamatok minősége, szervezettsége

A vállalati folyamatok minőségének javítását és értékelését célozzák a minőségbiztosítási rendszerek, valamint a minőségfejlesztési és mérési technikák.

„Ha nem tudod mérni irányítani sem tudod” Lord Kelvin

Egy rendszer megfelelő működésének csak előfeltétele az elemek megfelelése, de nem a garanciája. Amint a minőségbiztosítás magába foglalja, de kiegészítve a minőségellenőrzést, úgy kell a folyamatok szervezésének ráépülni az önállóan, önmagukban jó eszközökre és megfelelő dolgozókra. A logisztikai tevékenységek komoly szervezést, koordinálást igényelnek. A műveletek közötti átválthatóság hatékony kezelése, a teljes folyamatot átfogó információs rendszer felállítása és működtetése, a műveletcsoportok lehatárolása, a tevékenységet segítő szervezeti felépítés - hierarchiai és felelősségi rendszer - kialakítása szervezettség kérdése. [Wimmer Ágnes 1996, Gelei Andrea 1996] Kiindulási alapot a minőségbiztosítási és vállalati információs rendszerek felépítése jelenti, amelyekben több százezer szakember sok ezer vállalatnál szerzett több éves általános tapasztalata koncentrálnak.



2.4 ábra Minőségfejlesztési technikák

A 2.4 ábrán szereplő technikák nem mindegyike alkalmazható logisztikai szolgáltatásokra. Az ábra inkább azt hivatott bemutatni, hogy az utóbbi néhány évtizedben hány különféle folyamatok minőségét fejlesztő, mérő módszer jött létre annak eredményeként, hogy felismerést nyert e terület fontossága. A két kulcsszó, amely itt a minőséget jelenti a standardizálás és a reprodukálhatóság. A standardizálás eszköze az a szabályozás, amelyet a cégek testre szabottan kialakítanak egy ISO vagy egy QS rendszer kiépítésekor. Ezt a szabályozott, algoritmizált működést segítik, tehetik hatékonyá az integrált informatikai rendszerek. A standardizálás célja a reprodukálhatóság, vagyis az, hogy a szabályozások alapján az adott szolgáltatást ugyanabban a minőségben bármikor elő lehessen állítani. A fejlődés lehetősége, hogy a dokumentált szabályozáson - a hibákból tanulva - változtatni lehessen s így már egy jobb, sorozatban nyújtható szolgáltatást kínáljon a cég.

A szervezetségre, szabályozottságra nagyon nehéz bármilyen általános szempontot, vagy mértéket találni. Erre irányuló törekvés olyan nemzetközileg egységesített szabványok kidolgozásai, mint az ISO, vagy az autóiparban a QS. Ezek tömeges hazai terjedésének jelenleg vagyunk tanúi. A logisztika területére (még) nem alkottak önálló, szakmaspecifikus normarendszert. Az előbb leírt gondolatok a megrendelő által érzékelt minőséggel kiegészítve azonban alkalmasak ezen a szakmai területen is a folyamatminőség leírására. A logisztika folyamatok szervezésében rejlik minőségügyi lehetőségek, és fenyegetettségek elemzésével jobbra kvalitatív módszerek foglalkoznak, pl. SWOT analízis. Egy másik lehetőség a logisztikának a 6M szemléletű

megközelítéséből kiindulni². Egyes cégek logisztikai szakemberei szimulációval, számítógépen előállított virtuális lehetőségek kipróbálásával törekszenek a 6M-et elérni. Felvéve jellemző paramétereket (eszközök száma, szállítás gyakorisága, készletnagyság, rendelési időköz, készletezési stratégia), vizsgálják azok változtatásával adódó költség- és időértékeket. Amennyiben nem sikerül a létezőnél előnyösebb kombinációt összeállítani, és a gyakorlati megvalósítás is hibamentes, akkor kijelenthető, hogy a szervezettség, a folyamatok magas minőségi szinten állnak.

² Megfelelő anyag, Megfelelő időpontban, Megfelelő helyre, Megfelelő mennyiségben, Megfelelő minőségben, Megfelelő költséggel. Ez a logisztika célja.

2.4. Szerkezet és áttekintés

A mutatószámok értékeinek elemzése és értelmezése csak a logisztika szerkezetének ismeretében lehetséges.[105] Amikor a mutatószámok elemzéséhez hozzáfogunk, először a szerkezet mutatószámait és bizonyos keretszámokat kell kidolgoznunk, melyek

- A teljesítendő feladatok nagyságára (a teljesítmény nagyságára) és szerkezetére,
- A feladatot ellátók számára és kapacitására (különös tekintettel a munkatársak számára és a tárgyi eszközök kapacitására), valamint
- A vizsgált időszakra eső költségekre vonatkoznak.

A rendelkezésünkre álló adatokból különböző mutatószámokat lehet levezetni segítségül a logisztika irányításához, melyek a következők:

- A produktivitás mutatószámai, melyek a munkatársak és az üzem műszaki berendezéseinek termelékenységét mutatják,
- A gazdaságosság mutatószámai, melyek az egyes meghatározott logisztikai költségek bizonyos teljesítményegységekhez fűződő viszonyát vizsgálják, valamint
- A minőség mutatószámai, melyek a célok teljesítésének a mértékét segítenek megítélni.

A logisztika mutatószám rendszere a következő célokat szolgálja:

- A logisztika különböző céljai közti konfliktusok optimális rendezése
- A logisztika céljainak és felelősségi köreinek egyértelmű leírása
- Az eltérések, lehetőségek és kockázatok korai felismerése,
- A gyenge pontoknak és okainak szisztematikus felkutatása,
- Következtetés a racionalizálás lehetőségeire,
- A logisztika és egyes területei eredményeinek egyértelmű mérése

- A logisztika munkatársainak teljesítmény szerinti értékelése
- Folyamatos segítség a logisztika rutinfeladatainak végzésében

A következőkben a logisztikai mutatószámokat a minőség mutatószámai alapján tekintjük.

Vizsgálatom fókuszában a termelési és a disztribúciós logisztika áll. A két logisztikának vannak közös mérőszámai is (pl. a raktározás mérőszámai, mert a raktározási tevékenység mindkét logisztikánál előfordul), de a minőségi mérőszámok bemutatásával fogom kimutatni hogy a két logisztikának mások a minőségi paraméterei.

2.5. A raktározási logisztika minőségi paraméterei

A következő öt paramétert mutatom be: - a hibák aránya, (- a veszteség aránya), - a határidő pontos betartása, - a raktározás foka, - a komissió területén történő átlagos tartózkodás, - raktározási veszteség időszakonként.[105]

- A hibák aránya százalékban = a komissióban bekövetkező hibák x 100/az összes komissiózás száma : a komissiózás folyamán elkövetett hibákat a rossz komissiózás miatti visszaküldések számával lehet mérni.
- A határidő pontos betartása százalékban = a határidő betartásával teljesített megbízások x 100/az összes teljesített megbízás
- A raktározás teljesítésének foka százalékban = teljesített megbízások x 100/beérkezett megbízások
- A komissió területén történő átlagos tartózkodás = a komissió területén való átlagos várakozási idő
- Raktározási veszteség az egyes időszakokban: Ft/hónap vagy év.

2.6. A termelési logisztika mérőszámai

A termelési logisztikához tartozik a gyártástervezés, valamint a gyártásirányítás. A mérőszámok vonatkozhatnak a késztermék- vagy az alapanyag-raktározásra. A paraméterek a következők[105]:

Alapanyag-raktározáshoz kapcsolódó mérőszámok:

- Diszpozíciótól függő kifogásolási, illetve hibás szállítási hányad %-ban = diszpozíciótól függő kifogásolások, illetve hibás teljesítmények x 100/ a gyártási zavarok teljes száma
- Diszpozíciótól függő kifogásolások, illetve hibás teljesítmények részaránya %-ban = diszpozíciótól függő gyártási zavarok x 100/ a gyártási zavarok teljes száma
- Diszpozíciótól függő kényszerrendelések és sürgősségi rendelések
- Diszpozíciótól függő hiánymennyiségek költségei = leállási költségek + leállítási költségek – újraindítási költségek
- A készlet időhatármértéke = raktárkészlet/időegységenkénti szükséglet
- Átrakodási gyakoriság = fogyasztás az adott időszakban/átlagos raktárkészlet: a mutatószám megadja, hogy egy felhasználási időszakban milyen gyakran kell átrakni a raktárkészletet
- A készletek élettartalmának struktúrája %-ban = érték szerinti készlet időosztályonként x 100/érték szerinti raktárkészlet
- Átlagos tartózkodási idő = alapul vett időszakok / átrakodási gyakoriság

Alapanyag- és késztermék raktározáshoz kapcsolódó mérőszámok:

- Készletintenzitás %-ban = készletvagyon x 100/forgalom
- Készletvagyon részaránya a mérlegfőösszezből %-ban = készletvagyon x 100/mérlegfőösszeg
- Elfekvő készletek
- Átlagos raktárkészlet = év eleji készlet + éves készlet/2: a raktárban átlagosan lekötött tőke mértékét adja meg.
- Tőkelekötöttségi költségek = készletérték x raktározási idő x kamatláb

Késztermék-raktározáshoz kapcsolódó mérőszámok

- $\text{Értékesíthetetlen készletek részaránya a forgalom \%-ban} = \frac{\text{értékesíthetetlen készletek értéke időszakonként} \times 100}{\text{időszakonkénti forgalom}}$

2.7. A disztribúciós logisztika mutatószámai

A disztribúciós logisztika a gyártás és az értékesítési oldal közötti kötőelem a vállalatban. Összefogja az összes raktározási és szállítási folyamatot az árutól az átvevőig, valamint az ehhez kötődő információs, irányítási és ellenőrzési tevékenységeket. A cél az, hogy a megfelelő árut a megfelelő időpontban a megfelelő helyen, a megfelelő mennyiségben és minőségben biztosítsa, valamint eközben megtalálja az optimális állapotot egy bizonyos (a vállalat által meghatározott, vagy az ügyfél által megkövetelt) szállítási szolgáltatás és a keletkező költségek között. A feladat tehát a kiválasztott értékesítési utak optimális kiszolgálása.

A minőségi paraméterek csoportjába új paramétert illetve paraméter-csoportot vezetnek be, a biztonságot.

2.7.1. A biztonság, mint minőségi paraméter

A disztribúciós logisztika keretein belül, általában nem foglalkozunk azzal, hogy a feladott áru esetleg nem vagy hiányosan érkezik meg, illetve teljesen megsemmisülhet. Tényként kezeljük, hogy a feladott áru megérkezik. Az áruszállítás biztonságához a következő tényezők járulnak hozzá:

- a szállítóeszközök műszaki állapota, felszereltsége, modernsége
- az áru csomagolása
- az áru szállítóeszközön való rögzítése
- a sofőrök valamint a kísérő személyzet fizikai és pszichológiai állapota, gyakorlottsága

E tényezők teljes vagy részleges hiánya, nem megfelelő színvonala veszélyezteti a disztribúciós logisztika biztonságát és anyagi illetve személyi kárt okozhat. Ezek a

lehetséges károk közvetlen és közvetett veszteségeket okoznak. A veszteségek költségfajtáit a következőkben ismertetem:

Közvetlen veszteségek (költségek):

- Árukár
- Szállítóeszköz értékcsökkenése
- Tárgy- és környezetrongálódás költségei (pl. veszélyes áru szállításakor bekövetkező baleset)
- Általános költségek (pl. rendőrségi, speciális mentés, stb.)

Közvetett veszteségek (költségek):

- Termelés kiesés (ipar), rendelkezésre állás hiánya (kereskedelem)
- Egyéb közvetett veszteségek (pl. baleset miatt, szállítóeszköz rendelkezésre állás hiánya)

A fent bemutatott esetleges költségek, jól prezentálják a biztonság, mint minőségi paraméter figyelembevételének fontosságát a disztribúciós logisztikában. Látható, hogy e paraméterhez tapad a legtöbb költség: mind a magas biztonsági szint kialakításakor, mind a biztonsági paraméter elhanyagolása miatt bekövetkezett károk miatt. **Négy mérőszám** alkalmazásának bevezetésére teszek javaslatot: a balesetek gyakorisága, az árukárok bekövetkezésének gyakorisága, átlagos árukár értéke, kifogásolási hányad

2.7.2. Minőségi paraméterek

- A balesetek aránya százalékban (= a balesetek száma x 100 / tkm)
- Károk bekövetkezésének gyakorisága (= a szállított áru károsodása / megtett tkm)
- Átlagos árukár értéke (= Ft / káresemény)
- Kifogásolási hányad %-ban (= kifogásolt szállítások száma X 100/összes szállítás száma): a mutatószám a disztribúció minőségi és mennyiségi megbízhatóságának mértékét tükrözi

- Átlagos szállítási idő (= a megbízás beérkezésétől a kiszállításig eltelt idő (napok)): a mutatószám a kiszállításig szükséges időtartamot mutatja. Ez az időtartam a megbízás teljesítésének idejéből, a kiszállítási raktár rendelkezésre-állási idejéből, valamint adott esetben – ha a termékek nincsenek raktáron – a gyártási időből tevődik össze.

- Szállítási késztség %-ban (= azonnal kiszolgált igények száma/igények száma, vagy azonnal kiszolgált igények összege/összes rendelésállomány).

- Téves szállítások hányada %-ban (= téves szállítások száma X 100/ szállítások teljes száma)

- A szállítás megbízhatósága %-ban (= adott határidőre kiszállított tételek X 100 / szállítási tételek teljes száma): a szállítás megbízhatósága a belső folyamatok megbízhatóságára mutat rá, és ezzel együtt a szervezés megfelelő mivoltára

- Késedelmi hányad %-ban (= határidő-eltéréses szállítások száma X 100 / szállítások teljes száma): amennyiben a határidőket nem kellő mértékben tartják be, akkor annak egyik oka lehet az, hogy nem kielégítő mértékű a határidők ellenőrzése, de eredhet abból is, hogy a megbízások lebonyolítása nem eléggé hatékony, vagy a közlekedéshordozók nem megbízhatóak

- Pótlólagos szállítások hányada %-ban (= pótlólagos szállítások száma X 100/összes szállítás száma): a pótlólagos szállítások oka lehet például a szűkös teherautó-kapacitás, a rendelkezésre álló készletek hibás elosztása, vagy az, hogy nem állnak rendelkezésre készletek, valamint rakodási hibák.
- A szállítás rugalmassága: A szállítási rugalmasságot a már megkötött szerződésekre, illetve a meglévő megrendelésekre vonatkozó utólagos, a vevőkívánságnak megfelelően megvalósított változtatások számának és az összes változtatási kívánság számának hányadosa mutatja. A változtatások vonatkozhatnak a mennyiségre, illetve a határidőre. A szállítás rugalmassága a következő képlet szerinti számítással közelíthető:

$$SZR = \frac{V_{mt} + V_{it}}{V_m + V_i} * 100(\%)$$

SZR= a szállítás rugalmassága

V_{mt}= a teljesített vevőkívánságok száma a mennyiség megváltoztatására vonatkozóan

V_{it}= a teljesített vevőkívánságok száma a határidő megváltoztatására vonatkozóan

V_m= az összes vevőkívánság a mennyiség megváltoztatására

V_i= az összes vevőkívánság a határidő megváltoztatására

A 2.4. alfejezetben tett azon megállapításom, hogy a termelési és a disztribúciós logisztika **minőségi paramétere nem teljesen egyeznek meg**, könnyen belátható a 2.6. és a 2.7.2. fejezetekben bemutatott mérőszámok alapján.

A fenti megállapítás jogosságát támasztja alá a **biztonság, mint minőségi paraméter** amelyet a 2.7.1. fejezetben mutattam ki, majd a 2.7.2. fejezetben a disztribúciós logisztika minőségi paramétere között tárgyaltam.

3. Logisztikai szolgáltatások információs igényei

A logisztikai rendszerek alapvető feladataik ellátásához a különböző erőforrások megfelelő helyen, időben, mennyiségben és minőségben való biztosításához-, a rendszerben részes és külső elemektől egyaránt információkat vesznek fel, továbbítanak és feldolgoznak.

Az áruejuttatási folyamatokban az információk hordozói napjainkban még zömmel a papirdokumentumok (ajánlatok, szerződések, számlák, hitellevelek, fuvarlevelek, importengedélyek, vámokmányok stb.). Egy átlagos export-import ügylethez 40-50 különböző dokumentum járul kb. 360 másolati példánnyal. A 40-50 dokumentumon kb. 200 féle információ jelenik meg.

A logisztikai folyamatok alapvető követelménye, hogy az áruáramlást megelőzze az **információáramlás**. [106] Kiemelten igaz ez a makrologisztikai, ezen belül a nemzetközi áruáramlási folyamatokban. A logisztikai folyamatokhoz az információk funkcióját tekintve általában háromféle információáramlás rendelhető:

1. az áruáramlást megelőző
2. az áruáramlást kísérő, illetve azzal együttthaladó
3. az áruáramlás utáni, kontrollt segítő, visszaható információk

Az áruejuttatásban az információ alaphordozója az adásvételi szerződés, amely alapján definiálható a feladat. A legfontosabb információkat tartalmazza árura, helyre, időre, lebonyolításra, valamint a szerződés feltételeire vonatkozóan. Ennek alapján történik az áruejuttatási folyamathoz szükséges további okmányok (információhordozók) kiállítása.

A szerződésekben szereplő adatok a folyamatok kiindulását jelentik. Az ebből nyert információkat mindenki számára át kell adni, aki a lebonyolításban részt vesz, abba bekapcsolódik. A szerződésfeldolgozás és információtovábbítás minden folyamat esetében jelentős időt igényel, s ez része a szállítási időnek (szerződésteljesítés).

Az áruáramlást megelőző információknak az a funkciójuk, hogy alapul szolgáljanak a szükséges diszpozíciókhoz a folyamatban közreműködők számára. Ezáltal fel lehet készülni a fizikai műveletek helyigényére, a munkaerő hozzárendelésére, a folyamat

előkészítésére, amikor az áru megérkezik. A várakozási idők kiküszöbölhetők, s a csatlakozási helyeken az áthaladás zökkenőmentessége előre biztosítható.

A folyamatot kísérő, azzal együtt haladó információk az áruk azonosítását, a szerződés szerinti továbbítását és kezelését szolgálják. Különösen nagy jelentősége van a kísérő információknak a különleges bánásmódot igénylő áruk esetében (pl. törékeny, romlandó vagy veszélyes áruk).

A visszaható információk akkor szükségesek, amikor a folyamat fizikai teljesítése befejeződött. Ekkor történik az árubeérkezés igazolása, illetve a reklamációk intézése. A visszaható információk a minőségellenőrzést szolgálhatják a folyamatba bekapcsolt szolgáltató vállalatok munkájának minősítése tekintetében.

Ezért nagyon fontos, hogy a logisztikai rendszerek tervezésénél és üzemeltetésénél kiemelten foglalkozzunk az informatika szerepével, és megvizsgáljuk a logisztikai folyamatokra gyakorolt hatását.

3.1. A logisztikai irányítás feladatai

A logisztikai menedzsment feladatait, a megrendelésteljesítési komplex folyamat részeit alkotó alapvető logisztikai folyamatokat (értékesítési, fejlesztési, beszerzési, termelési, disztribúciós és hulladékkezelési logisztika) külön-külön mutatom be.[105], [70], [57].

a.) Az értékesítési logisztika feladatai

A főbb feladatok: célcsoportelemzés, marketingakciók, megrendelések kezelése.

Az alábbiakban a feladatokat részletezem.

Célcsoportelemzés

- piaci pozíció elemzése
- termékportfólió elemzése
- erős és gyenge pontok elemzése
- tényezőpiacok elemzése

- sikertényezők elemzése

Marketingakciók

- választékpolitika
- eladásösztönzés
- PR-munka
- árpolitika
- értékesítési csatorna politika

Megrendelések kezelése

- ajánlatkészítés
- megrendelések nyilvántartása
- határidők koordinálása
- megrendelések dokumentálása (szállítólevelek)
- kiszállítás megindítása
- értékesítés tervezése

b.) A fejlesztési logisztika feladatai

A fejlesztési logisztika három feladatköre a gyártmányfejlesztés, a modellépítés, és a fejlesztési laboratóriumi munkák.

Gyártmányfejlesztés

- gyártmánytervek
- számítások
- alkatrészcsaládok képzése
- konstrukciós darablisták összeállítása

- törzscikkek meghatározása

Modellépítés

- szerszámprototípus elkészítése
- sorozatgyártású szerszámok kifejlesztése
- beszállítók megkötése
- anyagátvételi vizsgálatok

Fejlesztési laboratóriumi munkálatok

- anyagpróbák
- anyagkombinációk vizsgálata
- tenderfüzetek összeállítása
- kiépítendő számítógépes rendszer meghatározása
- projektek nyomonkövetése
- technikai útmutatók kidolgozása

c.) A beszerzési logisztika feladatai

A beszerzési logisztika főbb feladatai a diszpozíciók, maga a beszerzés valamint az átvételi raktár köré csoportosíthatók.

Diszpozíciók

- szükségletek feltérképezése
- szükségletek keletkezése és rögzítése
- igények kiváltása
- nagyvonalú határidő-tervezés
- megbízási hálózat kialakítása

Beszerezés

- megkeresések és ajánlatok bekérése, begyűjtése és feldolgozása
- beszállítók értékelése és kiválasztása
- csomagolási és az állítási előírások kiadása a beszállítók felé
- ártárgyalások
- szállítási szerződések letárgyalása és megkötése
- megrendelések kiadása
- megrendelések ügyintézése
- szállítási határidők betartásának nyomon követése
- beérkező számlák feldolgozása

Átvételi raktár

- anyagok és áruk, valamint szolgáltatások beérkezése
- átvételi ellenőrzés
- bevételezés
- készletnagyság alakulásának nyomon követése
- készletek kiadása feldolgozásra, felhasználásra
- raktározási kontrolling

d.) A termelési logisztika feladatai

A termelési logisztika három fő területe a gyártástervezés, a gyártásirányítás és maga a termelés.

Gyártástervezés

- munkaterv elkészítése
- ellenőrzésterv összeállítása
- szerszámok kiválasztása

- anyagválasztás

Gyártásirányítás

- megrendelések gyártásba vételének megtervezése
- munkanyomtatványok elkészítése
- megrendelés munkába vétele
- megrendelés elkészítésének nyomon követése
- tervteljesítést garantáló intézkedések

Termelés

- előzetes megmunkálás
- edzés munkafolyamatai
- lakkozás
- köztes szerelések elvégzése
- végső összeszerelés

e.) A disztribúciós logisztika feladatai

A disztribúciós logisztika a késztermékraktár, a szállítmányok összeállítása, valamint a kiszállítások feladatkörét taglalja.

Késztermékraktár

- készletnagyság nyomon követése
- bevételezés ellenőrzése
- testre szabás
- árumozgatás megszervezése
- rendelkezésre tartás

Szállítmányok összeállítása

- szállítmányonkénti listák összeállítása
- szállítmányok „finomhangolása”
- szállítólevél kiállítása
- teljességi ellenőrzés
- kiszállításra bocsátás

Kiszállítás

- csomagolás
- szállítmányozó kiválasztása
- szállítási okmányok elkészítése
- rakomány útnak indítása
- kiszállítási kontrolling

f.) A hulladékkezelési logisztika feladatai

Ebben a logisztikai részben alapvetően három fő feladatot kell megemlíteni: a hulladékok ártalmatlanítását, a hulladékok feldolgozását, valamint az újrafelhasználást.

3.2. A logisztikai irányítás integrált információs rendszerének kialakítása

Az integrációt az informatikai kapcsolat valósítja meg. [58]

Az informatika robbanásszerű fejlődése nemcsak a kapcsolatok mennyiségét és erősségét változtatta meg, hanem új jellegű kapcsolatokat is alakított ki:

- hálózatok (LAN, MAN, WAN, internet)
- végfelhasználói rendszerek

- számítógépes csoportmunka megjelenése
- csökkent papírfogyasztású irodák
- szabványos elektronikus adatkapcsolat
- a logisztikai szolgáltatók sajátos informatikai helyzete.

Ezek közül az utóbbi kettőt emelem ki.

A logisztikai szolgáltatók sajátos információs és informatikai helyzete

A beszerzéstől a gyártási fázisokon át az elosztás különféle csatornáig a logisztikai láncban olyan részrendszereket találunk, amelyeknek más és más a feldolgozási kapacitásuk. A részrendszerek összekapcsolásakor a teljes rendszer zavartalan működését külön kell biztosítani. Ennek leggyakoribb módja az egymástól eltérő kapacitású egységek közé telepített "kiegyenlítő tag", a raktár. Az ilyen szabályozási mód a biztonságos üzem megvalósításához nélkülözhetetlen készletek miatt meglehetősen lomha és költségeit tekintve drága.

A vállalatok a vevők igényeinek maradéktalan kielégítésére irányuló versenyben piaci helyzetüket megőrizni, illetve erősíteni szeretnék. Ennek feltétele a változó piaci igények rugalmas követése. A fenti szabályozási folyamat ezt a rugalmas követést -a készletek nagyságától függően- nem teszi lehetővé. Az időben rövidebb szabályozási ciklusok kialakításának feltétele a komplex rendszer tehetetlenségét nagy részben okozó készletek csökkentése ill. elhagyása.

A logisztikai láncban felhalmozott készletek egyrészt gyártástechnológiai jellegűek, másrészt az együttműködő részrendszerek közti nem kielégítő információcseréből adódnak. (Mivel partnereinkről gyakorlatilag semmilyen operatív szintű információ nem áll rendelkezésünkre, ezért magunknak kell felkészülnünk minden váratlan eseményre és azok leküzdésére. Ehhez természetesen a bizonytalanság mértékének megfelelő -magas- tartalékokra van szükségünk.)

Ha az információ-feldolgozás teljes logisztikai lánc mentén való integrálásával sikerül ezt a bizonytalanságot csökkenteni, akkor a készletek is csökkennek, így a rendszer rugalmassága és gazdaságossága megnövekszik.

Természetesen ezzel az integrációval együtt jár a láncban részes vállalatok egymásra utaltságának megnövekedése is, hiszen ilyen integrált rendszerek esetében pl. a beszállítók cseréje lényegesen bonyolultabb feladat. Az integrált rendszerek

kialakítása tehát nem csupán technikai, hanem jóval inkább kölcsönös megbízhatósági, minőségi és stratégiai kérdés.

Szabványos elektronikus adatkapcsolat

Az okmányegységesítésen (amely először mint kereskedelmkönnyítő módszer jelent meg, az információk elektronikus úton történő továbbításának, a logisztikai folyamatokhoz járuló információáramlás meggyorsításának első lépcsője) túlmenően egyre erőteljesebb törekvés van a papírmentes kereskedelem kifejlesztésére. Ez tekinthető a logisztikai folyamatokhoz járuló információáramlás fejlődésének meggyorsításában a második, de már forradalmi jelentőségű lépcsőnek. A papír nélküli kereskedelem alapvető feltétele azonban az informatikai háttér és a számítógépes adatcsere-rendszerek léte.

Az EDI (Electronic Data Interchange), az elektronikus adatcsere „strukturált adatok átvitele elfogadott üzenetszabványokkal egyik számítógépből egy másikba, elektronikus eszközök segítségével, minimális emberi beavatkozással”. [9], [10], [11], [13],[14]. Az elektronikus adatcsere-rendszerekhez szükségesek:

- a szabványüzenetek
- a működtető szoftverek
- a telekommunikációs hálózatok.

Az elektronikus adatcsere abban különbözik az elektronikus postától (E-mail), hogy míg az utóbbi strukturálatlan információ továbbítására használatos, addig az EDI a strukturált információcsere megvalósítását jelenti. Szabványosított benne a formátum és az adatok egymásutánisága. A szabványosítás lehet szervezeti, nemzeti vagy nemzetközi.

Egy vállalat szemszögéből nézve az EDI-kapcsolat kiépítése a logisztikai folyamatban akkor szükséges, ha hosszú távú, rendszeres kontaktus áll fenn:

- a beszállítókkal
- a vevőkkel
- a szolgáltatókkal
- a bankokkal
- a vámhatósággal.

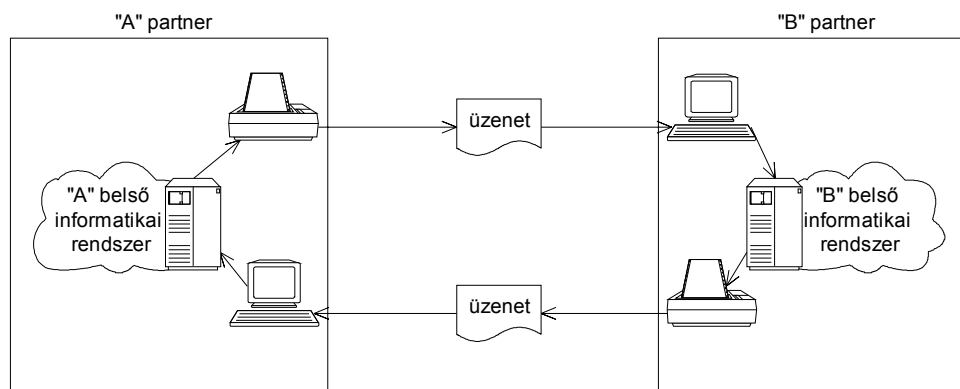
Az EDI előnyeinek és hátrányainak az osztrák EDI-használók szemszögéből történő értékelését az I. táblázatban mutatom be.[106]

I. táblázat. Az EDI használatának előnyei és hátrányai	
Előnyök	Hátrányok
Jobb ügyfélszolgálat	Nincs közvetlen ügyfélkapcsolat
Jobb versenyképesség	Összességében kevés EDI-részrtvevő
Jobb logisztika	Magas összehangolási igény
Személyzeti költségek csökkenése	Függés a résztvevők adatbevitelének minőségétől

Forrás: EAN-Austria, 1995

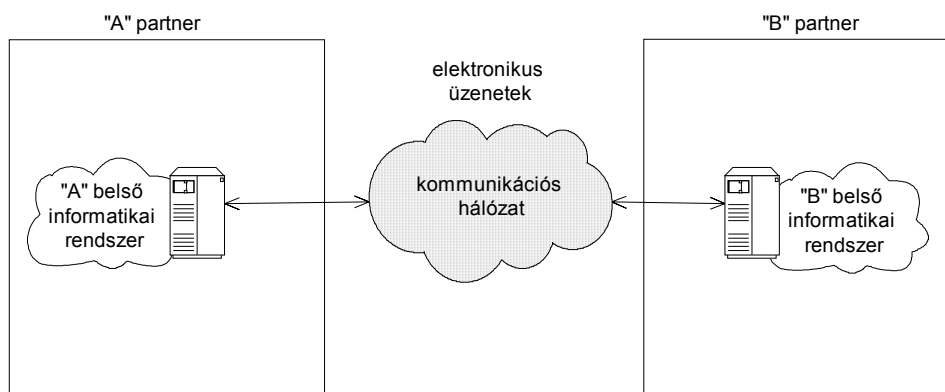
A logisztikai integráció a részegységek közötti gyors és egységes információ kezeléssel valósítható meg. Probléma, ezen szervezeteken belüli számítógépes adatfeldolgozó rendszerek összekapcsolásakor jelentkezik. A hagyományos papír-bizonylat alapú üzenetváltás -melynek modellje a 3.2. ábrán látható- nehézkes, lassú; az információ áramlás ideje az anyagáramlás idejével azonos nagyságrendű, így annak operatív szabályozásához nem használható fel. (Valójában az üzenetek ebben a rendszerben maguk is "anyagként" -levélpapír stb.- áramolnak.)

A tiszta adatáramláshoz olyan járulékos tevékenységek is kapcsolódnak, amelyek azt lassítják és biztonságát csökkentik. Ilyenek: nyomtatás, címzés, újra gépre vitel, stb.



3.2.. ábra A hagyományos üzenetváltás modellje

A számítógépes rendszerek esetében kézenfekvő megoldásként kínálkozik a belső rendszerek telekommunikációs hálózatokon keresztül történő összekapcsolása. Ekkor közbülső munkafázisok nélkül elektronikus úton valósítható meg az információk átadása. (3.3. ábra) A rendszer sebessége alkalmas egy integrált logisztikai rendszer követelményeinek kielégítésére. (Pl. Just-in-Time beszállítás)



3.3. ábra Az elektronikus üzenetváltás modellje

Természetesen az elektronikus összeköttetés létesítéséhez a partnereknek meg kell egyezniük az üzenetek tartalmi és formai kérdéseiben, hogy azt a belső rendszerekben fel tudják dolgozni. Tekintve, hogy a belső számítógépes információs rendszerek sokféle hálózaton, sokféle adatbázis-kezelővel és adatstruktúrával, valamint különféle alkalmazásokkal működnek, ezek egymáshoz illesztése több problémát vet fel. Egyebek mellett a különféle telekommunikációs hálózatokhoz és szolgáltatásokhoz való csatlakozást is meg kell oldani.

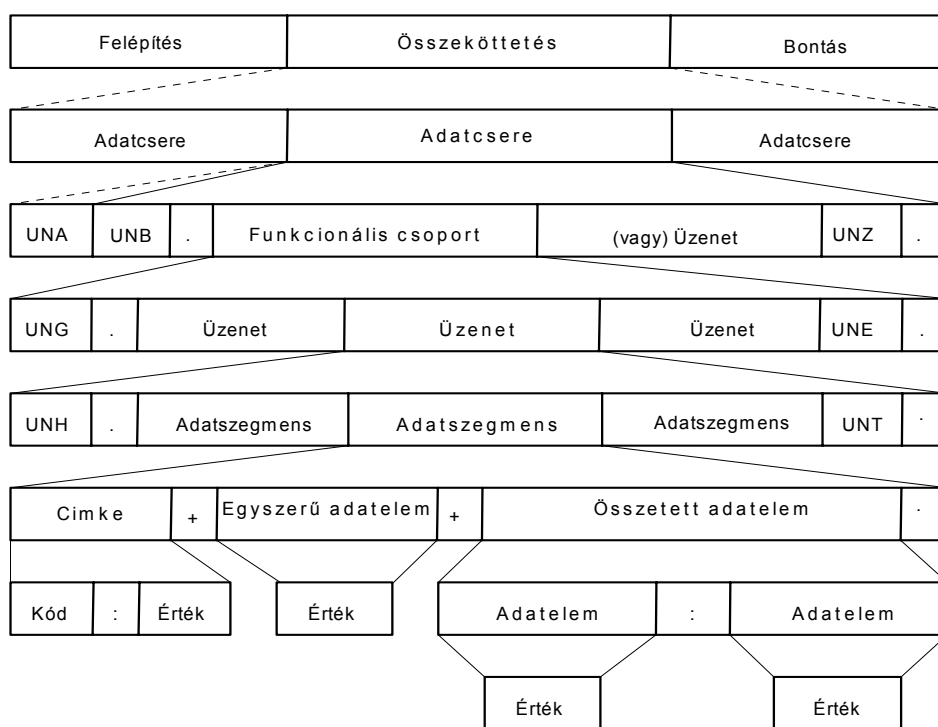
Kezdetben a partnerek egymás közti megállapodásai jelentették az EDI (Electronic Data Interchange=elektronikus adatcsere) alapjait. Később ezekből nőttek ki az egyes iparági szabványok elsősorban azokon a területeken, ahol a gyártási kooperáció ehhez elég szorosnak bizonyult. (Ilyenek pl. az autógyártásban használatos ODETTE, a vegyipari CEFIC, a TEDIS a szállításban, az EDIFICE az elektronikai iparban.)

Minél szélesebb kooperációt kívánunk létrehozni, annál nehezebb feladat a különböző rendszerek egységes összekapcsolása, hiszen más hálózatokon, más szabványok szerint kommunikálnak. Az egységesítés tehát egy bizonyos körön túl elkerülhetetlen: mind az üzenetek formai-tartalmi szintjére, mind a hálózatok összekapcsolhatóságára ki kell terjedjen.

Az üzenetek tartalmára és felépítésére vonatkozó szükségességtől vezérelve kezdték el kidolgozni az ENSZ égisze alatt az EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport=elektronikus adatcsere az igazgatás,

kereskedelem és szállítás területén) szabványcsomagot.³ Ez a nevében felsorolt szakmai alkalmazási területek számára nyújt hierarchikusan felépített üzenet-szabványokat, melyekből a feladatnak megfelelőt használva elektronikus bizonylatok formájában lehet az adatcserét felépíteni.⁴ (3.4. ábra)

Az összeköttetés adatcsere része ún. funkcionális csoportokból áll, amelyekben helyezkednek el hierarchikusan az üzenetek, adatszegmensek és adatelemek. Ezek összeválogatását a feladat jellege és a szabvány lehetőségei együttesen határozzák meg.



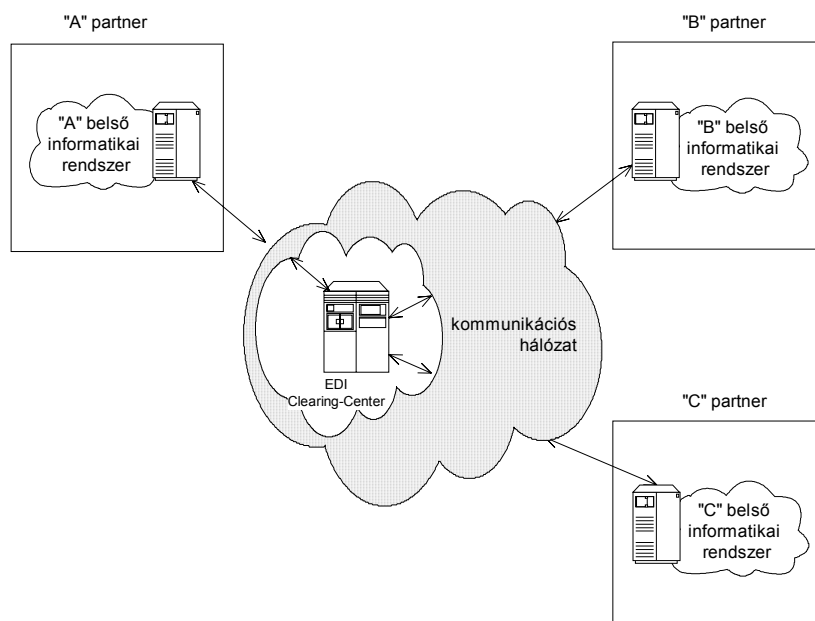
3.4. ábra Az EDIFACT üzenetstruktúra

A szabványosítási törekvések lehetőséget biztosítanak arra, hogy a különböző adatátviteli megoldásokat használó partnereket egységesen lehessen kiszolgálni. Ennek alapötlete tulajdonképpen a telefonközpont-hoz hasonlítható. Az EDI szolgáltató áll a központban, vele vannak a különféle szabványoknak és hálózati protokolloknak megfelelő kapcsolatban a kooperációs partnerek. A partnerek az EDI-Clearing-Center-

³ Bevezetés a kereskedelemkönnyítésbe és az ENSZ-EDIFACT-ba, Hunpro, Budapest 1994.

⁴ dr. Kisbakonyi József - dr. Kovács János: A közlekedési üzemek kereskedelmi adatcsere-rendszerének (Edifact) megvalósítása a vasutaknál, MÁV Rt. Vezérigazgatósága, Budapest 1994.

ben elektronikus postafiókkal rendelkeznek, ahová küldhetik és fogadhatják üzeneteiket. A központ azt átkonvertálja és elküldi a fogadó partner számára. (3.5. ábra)



3.5. ábra A szabványos EDI üzenetekre épülő kapcsolat modellje

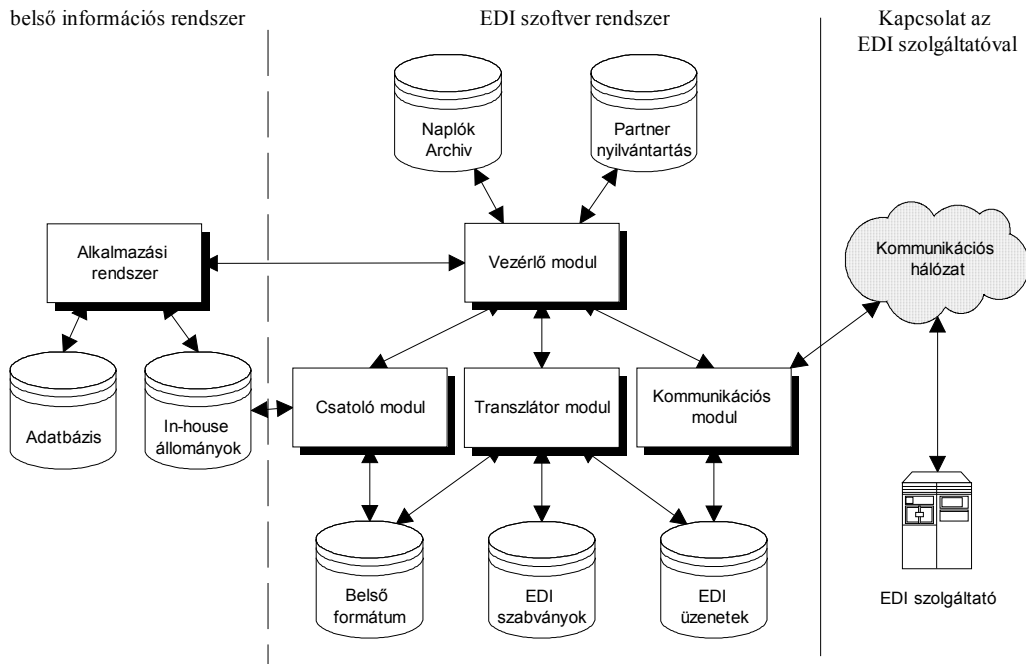
Ilyen rendszerű kapcsolattartás eredményesen alkalmazható az elosztási, illetve beszerzési logisztikai rendszerekben, ahol egy szervezet több, más-más technikát alkalmazó vállalattal is kapcsolatban állhat. (pl. az Adidas AG. értékesítési logisztikai rendszerének informatikája hasonló felépítésű⁵)

Ennek megvalósításához a vállalatnál elsősorban szoftver jellegű beruházásokra van szükség, a központi kínálatot szolgáltatásként veszi igénybe.

Az EDI csatoló modul lehetséges kialakításának vázlatát mutatja a 3.6. ábra. Ezt természetesen a meglévő belső információs rendszerhez és az EDI szolgáltatóhoz való illeszkedés biztosítása miatt nem lehet teljesen tipizálni.⁶

⁵ Informations- und Kommunikationsverbund für den Mittelstand, ESG Elektroniksystem- und Logistik GmbH. München, Konferencia anyag, LogInfo Győr, 1996.

⁶ Az EDI bevezetése, Softec Kft. Budapest, Konferencia anyag, LogInfo Budapest, 1995.



3.6. ábra Az EDI szoftver felépítése

A bemutatott elektronikus adatsere megoldások biztosítják a logisztikában azt, hogy legyőzve a távolság jelentette korlátot, gyors és költséghatékony anyagáramlási rendszereket lehessen kiépíteni és működtetni.

Ezt természetesen nemcsak egy adott logisztikai lánc mentén, de az anyagáramlás teljes spektrumában fel lehet használni; így az anyagáramlatok logisztikai központjainak működtetésénél is.

3.3. Logisztikai információs rendszerek technikai kialakítása

Ahhoz, hogy a megfelelő informatikai, szoftver támogatást ki tudjuk választani négy logikai lépést célszerű követni [66], [67]:

1. Válasszuk ki a megfelelő területeket ahol informatikai támogatást akarunk kapni.
2. Határozzuk meg a rendszer követelményeit az adott területeken.

3. Válasszuk ki a megfelelő szoftver csomagot vagy testre szabott individuális rendszert.
4. Válasszuk ki a megfelelő hardvert.

A megfelelő terület kiválasztásához egy komplex összehasonlítási-összemérési eljárás ajánlható. Első lépésben a kiválasztott területeket külső szakértők bevonásával vagy a vállalat megfelelő szakembereinek véleményére támaszkodva rangsoroljuk. A rangsor felállítása a várható megtakarítás vagy gazdasági előny szerint történjen, például egy 1-től 10-ig terjedő skálán ahol az egy jelenti a várható legkisebb előnyt a 10 pedig a legnagyobbat. A leírtakat egy képzeletbeli (Super logistics, továbbiakban SL) vállalatra alkalmazva a II. táblázat tartalmazza. Az értékelési eredményekből látható, hogy SL inkább a hazai piacon tevékenykedő cég kiterjedt hálózattal, nagy raktárkapacitással.

II. táblázat A szoftverek különböző területeken hasznosíthatók

Alkalmazási területek	Megtakarítás és gazdasági előny	Költség	Értékességi tényező
Raktárhálózat kialakítás	8	3	2.7
Leltározás	6	3	2.0
Készletutánpótlás	7	4	1.8
Raktárirányítás	9	6	1.5
Járattervezés	6	4	1.5
Járműgazdálkodás	4	3	1.3
Tachográf kiértékelés	3	3	1.0
Üzemanyaggazdálkodás	3	3	1.0
Nemzetközi okmánykezelés	1	2	0.5
Egységgrakománytervezés	2	1	2.0
Egységgrakomány, konténer ellenőrzés	2	1	2.0

Az értékelés következő fázisában az egyes területek fejlesztésével járó költségek voltak az előzőekben leírt módon értékelve. Ez az értékelés természetesen nagyon sok bizonytalanságot rejt magában és erősen befolyásolja a cég adott időpontban meglévő sajátosságai. Példámban SL számára a raktárirányítás jár a legnagyobb költséggel, ezzel szemben az egységgrakomány tervezés. és az egységgrakomány, konténer ellenőrzés jelenti a kisebb költséget. Az 'értékességi tényezők' az előző két érték (megtakarítás vagy gazdasági előny, költség) hányadosaként számíthatók és az így kapott értékek a II. táblázatban láthatók. Nem biztos, hogy minden területen célszerű szoftverek alkalmazásával biztosítani a fejlesztést, így példánkban is a kevésbé 'értékes' részeken más megoldást kell keresni. A továbbiakban az 'értékességi tényezők' egy rangsort adhatnak a fejlesztésre. Ez lehetővé teszi a fokozatosság biztosítását, a később induló projekteknek a már meglévőkhöz való illesztését. Példámban a fejlesztés három évre elosztott programja a III. táblázatban vázoltam fel.

III. táblázat A fejlesztési projectet időben ütemezni kell

Alkalmazási területek	1. év	2. év	3. év
Raktárhálózat kialakítás	—————		
Leltározás	—————		
Egységakománytervezés		—————	
Egységakomány, konténer ellenőrzés		—————	
Készletutánpótlás		—————	
Raktárirányítás			—————
Járattervezés			—————
Járműgazdálkodás			—————
Tachográf kiértékelés			—————
Üzemanyaggazdálkodás			—————

A rendszer követelményeinek megfogalmazásához egy hierarchikus rendszer javasolható melyben a legfontosabb paraméterek rögzítése után adjuk meg azok részletes adatait. Nézzük ezt meg egy raktárirányításnál alkalmazható példán keresztül. A IV. táblázat mutatja a hierarchia első szintjét és a V. táblázat pedig az első szinten megfogalmazott első követelmények részletező adatait.

IV. táblázat Az első szint jellemzői

Készletmennyiség adatai
Tárolási helyek adatai
Minőségi ellenőrzés
Készlet mozgás
Be- és kitárolás ellenőrzés
Árukigyűjtés (kommissiózás) tervezés
Vonalkód használat
Rendeléstervezés
Kiszállítás-begyűjtés menetrend
Kézi és gépi kiszolgálás
Raktárirányítási információk
Kapcsolat más számítógépes rendszerekkel

V. táblázat A rendszer specifikációjának részlete.

1.1 A rendszer legyen képes 25.000 különböző árut 10 terület szerint kezelni
1.2 A cikkszám 10 numerikus pozíciójú legyen. A 10. pozíció ellenőrző kód legyen, mely minden árumozgásnál kerüljön ellenőrzésre
1.3 Minden áru azonosítására 24 karakteres változó álljon rendelkezésre.
1.4 Az áru mennyiségi egysége (db, súly, térfogat stb.) külön mezőn megadható legyen.
1.5 Az áru mennyisége 10 numerikus mezőn legyen megadható 2 tizedes értékig.

A szoftver kiválasztáshoz a következők szerint tekintem át az egyes fontosabb alkalmazásokat:

- Stratégiai elosztás tervezés
- Raktárkészletfeltöltési rendszerek
- Raktárirányítási rendszerek
- Szállításiirányítási rendszerek
- Az export és import áruforgalomi rendszerek
- Egyéb disztribúciós rendszerek
- Interfészek az egyéb számítógépes rendszerekhez

3.4.1. Stratégiai elosztás tervezés

A stratégiai elosztás tervezéshez nagyon sok elméleti modell nyújthat segítséget. Ezek közül a jelentősebbek a következők [44], [45], [46]:

- készletgazdálkodási modellek
- elosztási hálózat modellek
- lineáris programozási modellek
- 'gravitációs központ' modellek
- szállítás tervezési modellek
- raktárszimulációs modellek

A modellek részletes tárgyalásától eltekintek. Szoftveres támogatásra nem mindegyik esetben van szükség, a legelterjedtebb alkalmazások a következők:

- EUROLOCATE
- WITNESS
- AWARD
- FASTNET

Hazai, hasonló szintig kifejlesztett rendszerekről még nem beszélhetünk, a felsoroltak hazai alkalmazása inkább a jellemző. A leggyakrabban alkalmazott, több hazai vállalat stratégiai döntés-előkészítésénél felhasznált modell a FASTNET volt.

3.4.2. Raktárkészletfeltöltési rendszerek

A matematikai modellek széles választéka áll rendelkezésre a problémakör megoldására. Az ehhez kapcsolódó szoftverek nagy része komplex programcsomagok részeként vásárolhatók meg (SAP stb.) illetve egyedi elsődlegesen utánpótlási paraméterek meghatározására szolgáló fejlesztések jellemzik a kínálatot. Ezek közül a LOGOL, CALIDUS csomagokat érdemes megemlíteni.

3.4.3. Raktárirányítási rendszerek

A raktárirányítást támogató szoftverek az operatív folyamatok lebonyolítását, a folyamatirányítást szolgálják. Ehhez jól kifejlesztett rendszerek állnak rendelkezésre, melyek szolgáltatásaival, adattárolásával szemben a következő elvárások fogalmazhatók meg:

- A tárolt áruk mennyiségi adatai
- Tárolási helyek adatai
- Az áru mindenkori helyének, állapotának adatai
- Az áru minőségi állapota
- Be- és kitérítés ellenőrzés
- Árugyűjtés (kommissiózás) tervezés
- Automatikus áruazonosítás, vonalkód használat
- Rendelés és a beszállítás ellenőrzése
- Kiszállítás-begyűjtés menetrend
- A munkahelyi terminálok kapcsolódása a rendszerhez
- Közvetlen árumozgás ellenőrzés

– Költségcsökkentés és erőforrás megtakarítások

A fenti szerint a vállalati elvárásokkal és a finanszírozási lehetőségekkel összhangban kiválaszthatók a megfelelő szoftverek.

3.4.4. Szállításiirányítási rendszerek

A szállításiirányítás több oldalról kaphat szoftveres támogatást. Ezek közül a járattervezés, a szállítási kapacitások optimális felhasználása a legjelentősebb terület. Az adott raktár(ak)ból kiszolgálandó ügyfelek igényeinek teljesítésére a korlátozó feltételek (járműkapacitások, vezetési idők, nyitvatartások, áru-összerakhatóság stb.) figyelembevételével kell a járatokat kialakítani. Ehhez számos matematikai modell áll rendelkezésre (lineáris programozás, magyar módszer, heurisztikus eljárások stb.) melyekre alapozva a programok a járatterveket elkészítik, az erőforrásokat elosztják. A legismertebb ilyen rendszerek a ROUTMASTER, VSP, DAYLOAD, TRANDOS, a magyar nyelven is 'beszélő' PARAGON2 és GSI, illetve a BME hazai fejlesztésű TOPREGA-TOUROPT programja. A felsorolás természetesen itt sem, mint a korábbi szoftverek esetén is közel sem teljes hiszen a piac kínálat dinamikusan fejlődik.

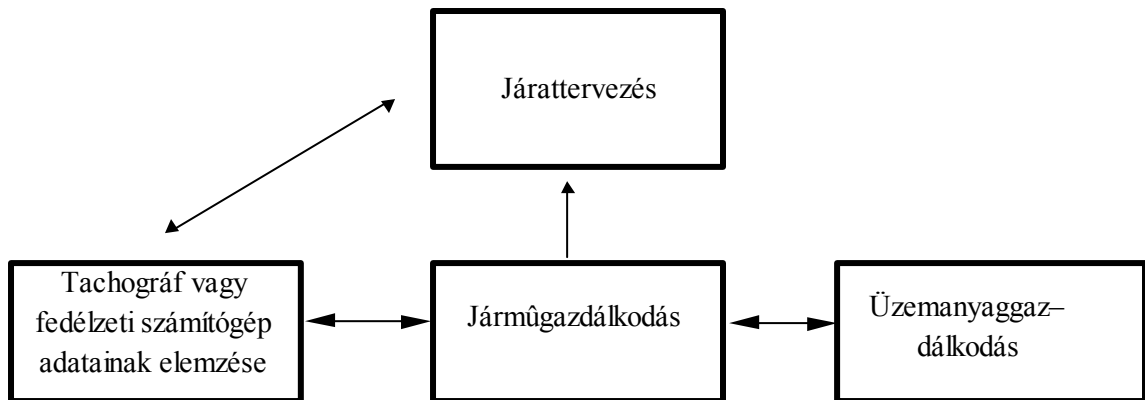
A szállításiirányítást jelentősen támogathatja a járműgazdálkodási rendszer. Attól függően, hogy a raktár saját járműveket használ vagy fuvarozókkal dolgozik eltérő elvárásoknak kell megfelelni. Saját jármű esetén az alapadatokon kívül (rendszám, típus, gyártó, szállító, műszaki adatok) a gazdálkodáshoz tartozó (súlyadó, biztosítás, fogyasztás, költség) és az egyéb (szervezeti hovatartozás, állandó gépkocsivezető stb.) adatok tárolásával és feldolgozásával segítik a szállításiirányítást. Külső fuvarozók alkalmazásánál mint egy 'beszállítóval' foglalkozhatunk a járművel amikor is a 'beszállító 'áruja' a fuvarkapacitás.

A hazai szabályozásban is rövidesen kötelezővé válik a tachográf használata. Az arról nyerhető adatok (vezetési idők, állásidők, megtett távolságok) fontos információkat adhatnak a szállításiirányításnak. A leggyakrabban használt, már automatikus leolvasást is biztosító rendszerek a Kienzle Quick-FOS és a Veeder Root ACE. A tachográf alkalmazásával de nélküle is jelentős szerepe van az üzemanyagfelhasználást kiértékelő rendszereknek. Ezek a járműgazdálkodáshoz kapcsolódóan a normatívákat figyelembe véve értékelik a járművek üzemanyagfelhasználását és jelzik a beavatkozás szükségességét.

A telekommunikációs és a számítástechnika fejlődésével ma már a járművekre telepített berendezésekkel a szállításiirányítás rendkívüli pontossággal tudja követni a jármű útját (EUTELTRACS), a fedélzeti számítógép pedig pontos adatokat szolgáltat a járműről és a járművezető tevékenységéről akár a repülőgépek 'fekete doboza'. Ezek

alkalmazásánál - azok relatív magas költségei miatt - azonban nem csak a számszerűsíthető költség-haszon elemzést kell elvégezni hanem a nehezebben számszerűsíthető, de lényeges minőségi és biztonsági szempontokat is kellő súllyal kezelni.

A szállításiirányítás feladatait segítő rendszerek kapcsolódásait az összefoglaló 7. ábra mutatja be.



3.12. ábra. A szállításiirányítást kapcsolódó rendszerek segítik.

3.4.5. Export és import áruforgalomi rendszerek

Az export import forgalom a szállítványozási tevékenységgel kibővülve kapcsolódik a logisztikai rendszerekhez. Ez alapvetően a nemzetközi áruforgalommal kapcsolatos szabályok alkalmazását, az itt szükséges adminisztrációs, ellenőrzési, engedélyezési feladatok ellátását jelenti. A szoftverek - melyek közül a már említett GSI a legismertebb - a dokumentumok szabályos kitöltésében (estenként több nyelven) nyújthatnak segítséget, illetve a külföldi ügyfeleknek a hazaitól eltérő struktúrájú nyilvántartását szolgálhatják.

4. Logisztikai vállalatok információs rendszere és az ezt működtető szervezet hatása a logisztika egyes paramétereire

Ha egy vállalat ma logisztikai rendszerének fejlesztésére gondol, kettős célt kíván megvalósítani [106]:

- Csökkenteni kívánja logisztikai költségeit és/vagy
- Növelni szeretné a vevőinek nyújtott szolgáltatásait.

A költségcsökkentéshez a logisztikai alrendszerek pontos költségalakulásának ismeretére van szükségünk, amit a hagyományos informatikai rendszerekkel nem tudunk előállítani. A vevői igény (például a gyors vevői reagálás) ma már azt követeli, hogy a vevő jelentkezésekor a számítógép képernyőjéről azonnal lássuk, vajon van-e raktáron a kért termékekből, illetve mikorra tudjuk azt legyártani, s a vevő mikor, milyen feltételekkel kaphatja meg termékünket vagy szolgáltatásunkat. Ha nincs a termékből raktáron (vagy nem tudjuk az adott szolgáltatást nyújtani), lehetőleg a számítógép maga ajánljon helyettesítő terméket/szolgáltatást.

A fenti problémák megoldásához az egyedüli segítséget az üzleti folyamatok integrált számítógépes programmal történő támogatása jelenti.

A magyar vállalatok jó része már eljutott arra a fejlettségi szintre, hogy komplex vállalatirányítási szoftver bevezetésén gondolkozzon. Mielőtt azonban a bevezetésbe kezd, tisztában kell lennie saját üzleti folyamataival. A hazai vállalatok nagy részénél a funkcionális szervezeti felépítés eredményeként jöttek létre a folyamatok. Ezek kevésbé folyamatkonformak, s nincsenek megfelelően dokumentálva sem.

Tanácsos az üzleti folyamatok újraszervezésével kezdeni, hiszen ez már önmagában jelentős hatékonyságnövekedést eredményezhet. A BPR-, BPI-jellegű újraszervezés, az üzleti folyamatok alapvető újragondolása és radikális áttervezése – jóllehet nem mentes a kockázatoktól – általában igen lényegesen javítja a teljesítményt. A módszer a vállalati folyamatokra koncentrálnak, s nem a funkciókra. Az elképzelés azért újszerű, mert az elmúlt kétszáz évben a vezetők Adam Smith azon zseniális felfedezésére támaszkodtak, miszerint az ipari munkát a legegyszerűbb és legalapvetőbb feladatokra kell lebontani. Az új teljesítménymutatók azonban már nem csak a költségekre koncentrálnak, hanem sokkal inkább a minőségre, a logisztikai szolgáltatások meglétére vagy a gyorsaságra. Mindezekből megállapítható, hogy az alkalmazott informatika színvonala hatással van a minőségi paraméterekre.

A következőkben a fent említett két tevékenység (BPR és BPI) ismertetését végzem el.

4.1. BPR-Business Process Reengineering

A BPR-t felfoghatjuk mintegy újjáalakításként: egy folyamatnak vagy egy folyamat nagyobb részének az újraformálása és implementálása a vevő igények kielégítése vagy a folyamat működésének jelentős javítása céljából.[98]

Az újjáalakítás egy szervezet tudatos átformálása egy új vállalati jövőképből, a piacból és a vevőből kiindulva. A BPR holisztikus, "friss start" megközelítéssel felülvizsgálja az összes vállalati tevékenységet "az elejétől a végéig". Ez a folyamatok, szervezeti struktúrák és technológiák újradefiniálását eredményezheti, lehetővé téve a vállalat számára, hogy áramvonalasítsa, eltörölje vagy megváltoztassa a munkavégzés módját. A BPR végcélja a nyereségesség, termelékenység, kiszolgálás és minőség fenntartható javulásának elérése, maximálva az egyének és a teamek potenciálját.

Az alább felsorolt definíciók a BPR-t próbálják bemutatni [98]:

A vállalati folyamatok innovációja: egyszeri folyamat-innovációs erőfeszítés radikális vállalati fejlődés elérésére.

A vállalati folyamatok újraformálása: a szervezeteken belüli és a szervezetek közötti munkafolyamok és folyamatok elemzése és tervezése.

Újjáalakítás: vállalati folyamatok újjáalakítása és fejlesztése mind mélységben (szerepek és felelőségek, mérések és ösztönzők, szervezeti struktúra, informatika, közös értékek és készségek), mind szélességben (tartalmazandó tevékenységek), amely hosszú távú nyereséghez vezethet.

Az újjáalakítás az üzleti folyamatok fundamentális újragondolása és radikális újraformálása azzal a céllal, hogy drámai javulást érzünk el a jelenlegi kritikus működési jellemzőkben, mint pl. költségben, minőségben, kiszolgálásban vagy gyorsaságban.

Az újjáalakítás a vállalati folyamatok fundamentális újragondolása és radikális újraformálása azzal a céllal, hogy drámai javulást érzünk el a működésben.

A vállalati folyamatok újjáalakítása annak a módja, ahogyan egy szervezet a költségben, ciklusidőben, szolgáltatásban és minőségben mérhető teljesítmény területén radikális változást tud elérni sokféle olyan eszköz és módszer alkalmazásával, amely inkább úgy fókuszál a vállalatra, mint egymással összefüggő vevő-orientált vállalati mag-folyamatok halmazára, mintsem úgy, mint szervezeti funkciók halmazára.

Az újjáalakítás radikális vagy áttörést jelentő változtatás a vállalati folyamatokban. Az újjáalakított folyamat-formák drámai nagyságrendek felé törnek, ami megkülönbözteti őket a vállalati értékek inkrementális javításától.

Vállalati újjáalakítás: a vállalati folyamatok újraformálása és azután az új folyamatok implementálása.

A vállalati folyamatok újraformálása azoknak a tevékenység- és információ-áramlásoknak a vizsgálata, amelyek a kulcsfontosságú vállalati folyamatokat alkotják egy szervezetben, egyszerűsítésre, költségcsökkentésre, illetve a minőség vagy a rugalmasság javítására törekedve.

A vállalat újjáalakítása az egyénekből álló munkaerő, a belső rendszer és struktúra, valamint a folyamatok totális újjátérvezése és újraformálása külső erőkre adott közvetlen vagy közvetett válaszként egy olyan cél elérése céljából, amelyet általában nem könnyű elérni a szervezet adott, meglévő körülményei között.

Az üzleti folyamatok újjáalakítása: a vállalat lépései, a belső műveletek újrastrukturálására azzal a céllal, hogy javuljon a vevő számára történő termék-disztribúciós és -átadási teljesítmény.

A vállalat munkafolyamatainak és szervezeti struktúrájának fundamentális újraértékelése/újraformálása drámai javulások elérése céljából a kritikus sikertényezők: minőség, termelékenység, vevői elégedettség és a piacradobás időigénye, stb. terén.

Szervezeti újjáalakítás: a műveleti folyamatok és a szervezeti struktúra fundamentális újragondolása és újraformálása, a szervezet mag-kompetenciáira összpontosítva, a szervezet teljesítménye drámai javulásának elérése céljából.

A kulcsfolyamatok újraformálása a jövőbeni versenyhez szükséges szervezeti képességek létrehozása céljából, szemben a jelenlegi gyengeségek egyszerű kijavításával; az informatikai képességnek, mint a jövőbeni szervezeti képességet lehetővé tevő tényezőnek a felhasználása.

A vállalati rendszerek kialakítása (business systems engineering) a vállalati folyamatok strukturált megformálásának egy megközelítése, amely mind a vevő számára mutatkozó értéket, mind a vállalkozás teljesítményét maximálja.

4.2. BPI – Business Process Improvement

A 1980-as évek vége óta a BPI (Business Process Improvement - Üzleti Folyamatok Javítása) az egyik legismertebb és leghasználtabb eszközzé vált a magas szolgáltatási vagy termelési szintre törekvő szervezeteknek. A szervezetek nem csak a már létező folyamatok egyszerűsítésére törekednek, hanem javítására és hatékonyabbá tételére is a minél jobb vevőkiszolgálás (szolgáltatás, termék) érdekében.

Az erősödő kommunikációs igények megkívánták szabványok és az ISDN alkalmazását amelyek az üzleti élet alapjait változtatták meg. Emellett szintén alapvető fontosságú az adatbázisok elérhetősége.

Az eljárásoknak az IS-n keresztül (Informatic System, Információs Rendszer) történő, különböző szinteken lévő szervezetek, funkciók és személyek közti összeköttetése által az üzleti élet nem csak automatizálódik hanem az üzleti folyamatok javulnak. Az adatbázisokból a vállalaton belül mindenki számára hozzáférhető információk által, az integrált IS számos lehetőséget biztosít hogy a jobb szervezeti együttműködést biztosítsa az által, hogy megkönnyíti a kommunikációt és az információ-áramlást az egyes részlegek között anélkül hogy az egyes utasítások menetének be kellene tartania a vertikális láncot.

Az információs rendszerek azirányú használata hogy fontos adatokhoz jussunk az adatbázisokból óriási szerepet kapott a duplikált tevékenységek megszüntetésekor, hibamegelőzéskor, a ciklusidők csökkentésekor a termékfejlesztésben, és a vásárlói igények magasabb-szintű kiszolgálásával.

A BPI-nek az egyik legfontosabb elvárása az, hogy egy jól működő, tiszta, világos, adatbázis rendszer álljon a rendelkezésre. A legtöbb szervezetben az adat-architektúra különböző részlegekben használt adatbázisok alkalmazásából jött létre, egy hatékonyan megtervezett adat-management stratégia helyett. Emellett az adat-menedzsment problémák megoldása teljesen bonyolulttá vált.

A BPI-ben alapvető jelentőségű hogy napra-kész, pontos és konzisztens adatokhoz jussunk. Az integrált IS hálózatokon és adatbázisokon keresztül biztosítja a szervezeteknek hogy képesek legyenek javítani a folyamataikat pontos és naprakész információkkal. A folyamat-javítások mérhetőek már a kezdetektől előre meghatározott eredmények elérésével vagy nem teljesítésével (pl. a zéró hibával való gyártás), azzal hogy többfajta folyamata is csökkenti az üzleti tevékenységhez szükséges erőforrások felhasználását, és az üzleti folyamatok könnyen módosulnak abba az irányba hogy kielégítsék vagy még meg is haladják a vevői elvárásokat.

A következő lényeges kérdést mindig fel kell tenni, ha vállalati integrált információs rendszerről van szó: A vállalati információs rendszer integrálásának van-e hatása a BPI-ra?

A vállalati információs rendszer integrálása

Az integrált vállalati információs rendszert úgy definiálom, mint nagymértékben különböző információs rendszerek szabályos összekapcsolása a vállalaton belül hogy konzisztens információkat nyerjünk belőle. [64]

A vállalati információs rendszer integrálásának koncepciója két irányban történik:

- a.) adatok integrálása
- b.) vállalati kommunikációs hálózatok.

A hálózatoknak két fő jellemzője van: az átjárhatóság (összekapcsolhatóság), valamint a rugalmasság.

Az üzleti folyamatok radikális újragondolására a folyamatok sűrű változása miatt is szükség van. A szervezetnek, igazodnia kell a folyamatokhoz, ezért a szervezet is sűrűn változik. Ezeknek a sűrűn változó folyamatoknak az igényeit a vállalati informatikai rendszer közvetíti.

4.3. Új informatikai rendszer kiépítése

Új informatikai rendszer kiépítésénél alapvetően a következő szempontokat kell vizsgálni, és kérdéseket feltenni [51],[52]:

a.) Miért kell bevezetni új rendszert?

Meg kell vizsgálni hogy mik a jelenlegi problémák, erre több fajta analízis is szolgál: pl. STEP, SWOT. Példaként egy vállalati logisztikai stratégiai üzletégység lehetséges SWOT analízisét ismertetem:

Lehetséges erősségek:

- Alacsony területköltségek
- A szükségletek folyamatos magas szintje
- Rövid átfutási idők
- Szabványosított folyamatok száma kevés költséggel
- A beszállítók közelsége
- A vevők közelsége
- A vevők és beszállítók kis létszáma

Lehetséges gyengeségek:

- Az ellátási igény magas kockázata
- A tárolt áru gyors értékcsökkenése és nagy vesztesége
- Rövid távú programváltozások nagy száma
- Hosszú átfutási idők
- Különleges, magas költséggel járó folyamatok nagy száma
- Beszállítók, vevők távolsága
- Beszállítók, vevők nagy száma
- Sürgős akciók nagy száma
- Hiányokból adódó nagy költségek

Elképzelhető lehetőségek:

- Szabványosított termékek beszállítóival szembeni növekvő piaci erőfölény, amely elérhető a moduláris, illetve rendszerezett beszerzések, valamint „global sourcing” folyamat révén
- Az elektronikus rendelési folyamatok (EDI) növekedése a papíron vezetett rendelések visszaszorítása révén
- Az áru átvételénél alkalmazott vizsgálatok alkalmazása a beszállítók minőségén keresztül

Lehetséges veszélyek:

- A kínálatot nyújtók szövetségbe való tömörülése (kartell)
- Az ellátási zavarok növekedésének veszélye
- Vevők rövidebb határidejű igényei
- Szállítási határidők túllépésének, rossz minőségű szállításoknak, elégtelen mennyiség szállításának növekedése

b.) Mit kell tudjon az új rendszer?

Az új rendszernek mindenekelőtt a logisztikai célkitűzéseknek és feladatoknak kell megfelelnie. A legfőbb logisztikai célkitűzés a következőképpen fogalmazható meg: a rendelkezésünkre álló legpontosabb információk alapján megfelelően ítélt helyen és időpontban megfelelő mennyiségű és minőségű anyag, illetve termék álljon rendelkezésre. A logisztika egyes rész céljai ennek megfelelően a következők lehetnek: alacsony készletállomány, rövid átfutási idők, határidők betartása, magas szintű szállítói szolgáltatáskínálat, az igényeket teljes mértékben kielégítő szállítás. A következő logisztikai sikertényezők képesek segíteni a felsorolt célkitűzések megvalósításában: szükségletek pontos feltérképezése, megbízható készletgazdálkodás, az átlátható és megalapozott vállalati folyamatok kézben tartása. E kiemelt logisztikai célkitűzések megvalósításába be kell vonni a vevőket és a beszállítókat is. A több vállalkozáson átívelő logisztikai lánc minden résztvevő számára előnyökkel jár. Ehhez arra van szükség, hogy helyesen és maradéktalanul elvégezzük a logisztikai feladatokat, és teljes

mértékben megfeleljünk a logisztikai elvárásoknak. Ezt pedig csak akkor érhetjük el, ha a szükséges vállalati erőforrások felhasználását funkcionális megosztás nélkül és egységes szemléletben tervezzük, irányítjuk, végezzük és ellenőrizzük. Ezt segítő lehetőségünk van az eddigiek mellett arra is hogy különbséget tegyünk a logisztika rendelkező és végrehajtó célkitűzései között. [105]

Rendelkező logisztikai célkitűzések:

- termelési program betartása
- pontos szükségletfelmérés
- saját előállítás és külső beszerzés közötti helyes választás
- szükségletfelmerülés idejének pontos meghatározása
- ellátás biztosítása
- pontosan időzített szállítások
- minimális beszerzési költségek garntálása
- tőkelekötés csökkentése
- készletforgási sebesség növelése
- szimultán kapacitás- és határidő-tervezés
- szolgáltatások mélységének növelése
- gyors kiszállítás és számlázás
- vevői és szállítói kapcsolatok szerződésekkel való leszályozása

Végrehajtó logisztikai célkitűzések:

- folyamatok szinkronizálása
- átlátható és megbízható folyamatok
- egyszerű és biztonságos adatgyűjtés
- raktárfelület csökkentése
- tartók, raklapok számának csökkenése

- árkezelési költségek leszorítása
- szállítási útvonalak optimalizálása
- átfutási idők csökkentése
- erőforrások (emberek, gépek/berendezések, anyagok) rendelkezésre állásának biztosítása
- folyamatzavaró tényezők kiküszöbölése rövid határidővel
- kontrolling-mutatószámok rendelkezésre bocsátása

Miközben a logisztika diszpozitív célkitűzései a tervezésre és az irányításra vonatkoznak, addig az operatív logisztikai célok a termék-, illetve szolgáltatás-előállítás helyére jellemző, konkrét értékteremtési folyamathoz kapcsolódnak. A megfelelő mennyiségű és minőségű anyagok beszerzését és feldolgozását a diszpozitív célkitűzések megvalósításán keresztül érhetjük el. A teljes körű informáltság elérését, valamint az anyagok/árak/termékek megfelelő helyen és időben történő rendelkezésre állását az operatív logisztikai célkitűzések megvalósítása segíti elő (pl.: a folyamatok szinkronizálása és megbízhatóságuk növelése, az egyszerű és biztonságos adatgyűjtés bevezetése). [95]

c.) Hogyan lehet kivitelezni az új rendszert?

Ismertetni kell a lehetséges alternatívákat, (csinálni, venni, bérelni egy új rendszert). Ide tartozik még a rendszer bevezetése, elfogadtatása.

d.) Költségek, mennyibe kerül?

Az új rendszer tervezésének, kivitelezésének, és alkalmazásának direkt és indirekt költségei.

e.) Mi mit tudunk benne csinálni?

Mire jó az új rendszer, mire lehet használni.

Az új integrált informatikai rendszer a következő példaként említett esetekben nyújt illetve nyújthat segítséget:

- magas szintű kiszolgálás alacsony készletek mellett
- magas szintű termelőképesség alacsony anyagkészletek mellett
- magas kapacitáskihasználtság rövid átfutási idők mellett
- nagy értékesítési forgalom kis késztermékraktár mellett
- nagy anyagfelhasználás csekély hulladékképződés mellett

A fent említett kérdések megválaszolásakor a következő szempontokra kell tekintettel lenni vagy a rendszer kiépítésekor a következő szempontokat kell figyelemmel kísérni [93],[94]:

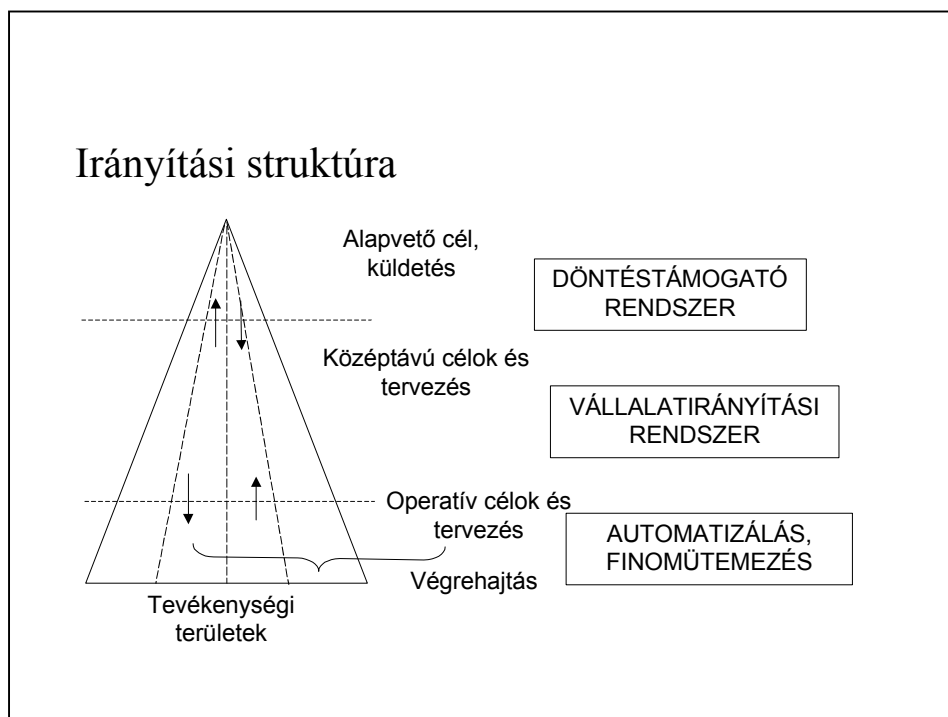
- általános
- döntési, irányítási struktúra
- tevékenység
- szervezet
- egyéb adottságok
- külső (vállalatközi) kapcsolatok

- Általános szempontok

- Milyen adatokra van szükség? (Adatbázis, adattárház)
- Mennyire automatizálhatók a folyamatok (Helyettesít-e vagy csak támogat)
- Mennyire lehet integrált a rendszer? (Szigetek vagy egység, integrált-minden adat egyszerre lép be, összekapcsolható, tranzakció szemlélet)
- Biztonság
- Megbízhatóság

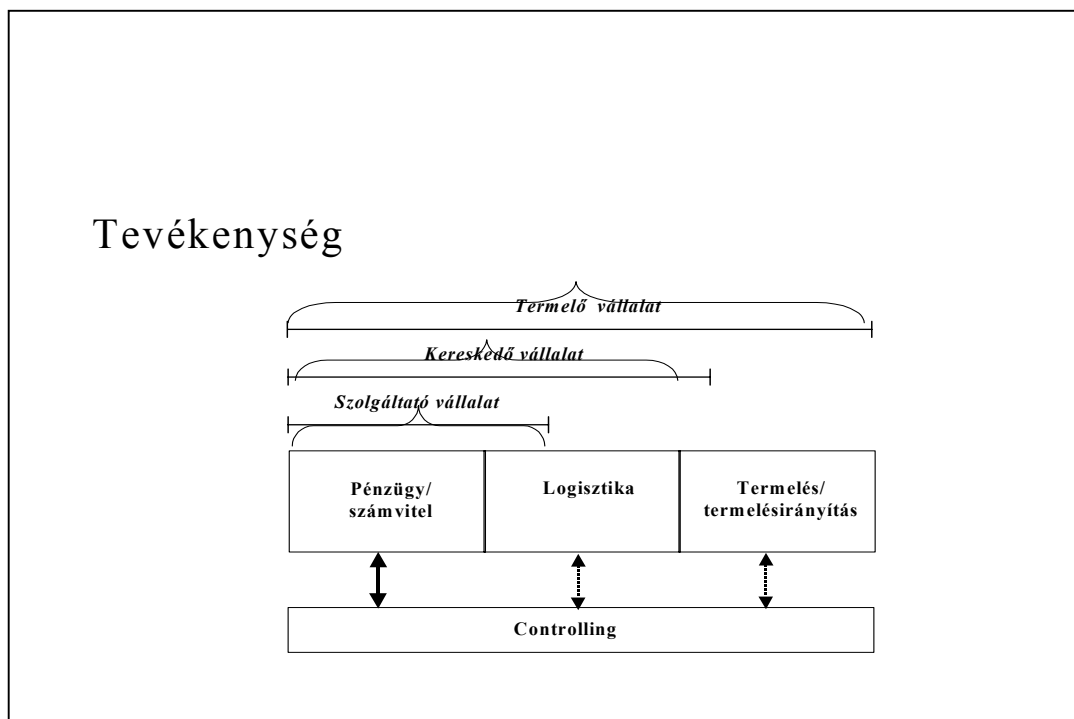
- Döntési, irányítási struktúra

Eleve kudarcra ítélt az a kísérlet, amikor egy vállalkozás anélkül próbálja meg bevezetni az új (logisztikai) folyamatokat és azok valamennyi részfunkcióját, hogy előtte elemezte és optimalizálta volna az egyes folyamatokat. (Lásd BPR, BPI). Ilyen előkészítés hiányában ugyanis túlságosan erősek maradnak azok a funkcionális megszorítások, melyek az egymás után következő folyamatok közötti zökkenőmentes átjárást gátolják. Amennyiben a hagyományos szervezeti felépítésbe szeretnénk beilleszteni a keresztmetszeti funkciókat ellátó logisztikai részleget, akkor ezzel csupán annyit érhetünk el, hogy létrejön a szervezeten belül egy sor új, de ugyanakkor felesleges csatlakozási pont, ami rendszerint csökkenti az érintettek logisztikát el-, illetve befogadó hajlandóságát. A logisztikai folyamatok sikeres integrálásának elengedhetetlen feltétele, hogy az érintettek megértsék a folyamatorientált gondolkodás és cselekvés lényegét, valamint hogy a korábbi, funkcionális szervezetet olyan folyamatorientált szervezetté alakítsák át, ahol világosan elválasztódnak egymástól a különböző felelősségi területek, adatok és dokumentumok. A 4.1. ábrán a döntési, irányítási struktúrára látunk példát.



4.1 ábra. Döntési, irányítási struktúra

- tevékenység



4.2. ábra. Lehetséges tevékenységek bemutatása

- Szervezet

Az integrált szervezeti és folyamatmenedzsment magában foglalja a következő két stratégiai építőkockát: a szükséges újjászervezés megvalósítását, valamint a karcsú vállalati szervezet (lean management) kialakítását. A logisztikai folyamat átfogó vizsgálata láthatóvá teszi mindazokat az okozati összefüggéseket, melyek eddig – a szervezeti felépítés és a folyamatszerkezet hagyományos szétválasztásának, valamint a feladatok ehhez kapcsolódó, hierarchikus tagolásának világában – akadályozták a globális optimum elérését. A folyamatoptimalizálást jellemző átfogó gondolkodási és cselekvési perspektívára cseréljük le az egydimenziós szervezési és optimalizálási modellek izolált megközelítéseit. Ezen belül a folyamatmenedzsment feltárja a jellemző vállalati értékteremtő láncokban megbújó gyenge pontokat és megragadásra váró lehetőségeket. Ezzel átláthatóvá válnak a vállalati folyamatok és nyitottá arra, hogy átvegyék a legkülönbözőbb területekről érkező jobbítási ötleteket. A folyamatmenedzsment úgy őrzi meg és ápolja a folyamatokkal kapcsolatos know-how

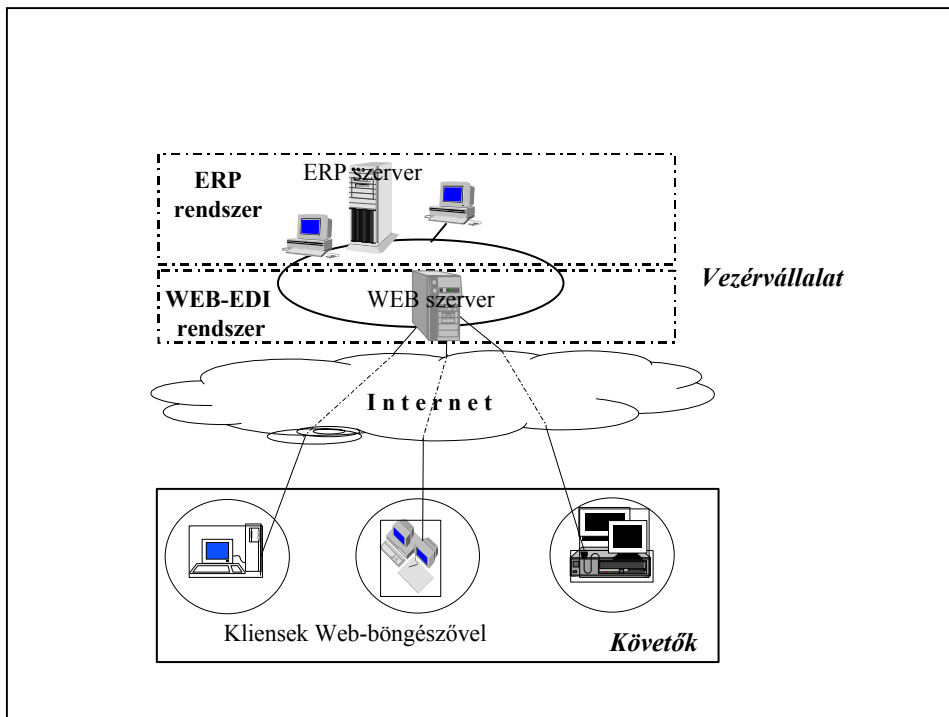
eredetiségét és egyediségét, hogy közben innovációs és tökéletesítő impulzusokat vált ki az egyes folyamatokban érintettekben.

- irányítási hierarchia
- szakmacsoportok
- személyek, szerepek

Ugyanazon adatok különböző nézetei a szervezet különböző szintjein. Anyagi-humán-pénzügyi folyamatok komplett lefedése.

Lesz egy új támogató folyamat – az információs.

- Egyéb adottságok
 - meglévő rendszerek
 - topológia
 - kialakult hagyományok
 - jogi keretek
 - informatikai kultúra
 - interfész igények
- Külső (vállalatközi) kapcsolatok
 - összekapcsolt értékláncok, vállalati hálók
 - anya-leány (anya rendszerének kiterjesztése)
 - vezér – követő (kényszerített informatikai stratégia)
 - általános hálózat (heterogén rendszerek – szabványosodás)
 - EDI, WEB, Internet-INTRANET, E-BUSINESS



4.3. ábra Vállalatközi kapcsolatok

A rendszer bevezetése előtt, a fent tárgyalt alapvető fontosságú kérdéseken túl, a következő szempontokat is meg kell vizsgálni a logisztika minőségi paramétereivel kapcsolatban:

- az informatika színvonala hatással van a minőségi paraméterekre. Mely mértékben, és hogyan hat?
- definiálni kell, hogy mely paraméterekre, milyen hatással akarunk lenni?
- mely paramétereknél tapasztalható pozitív hatás, mely paraméterekre maradt semleges a rendszer-bevezetés.
- tehát: az informatikai rendszer bevezetése nincs egyforma hatással minden paraméterre
- végül: általános megoldás nincsen. Meg kell határozni hogy milyen minőségi szintet akarunk elérni, és ehhez milyen informatika kell.

A rendszer-koncepció kiemelkedő fontosságú összetevői az információk, a technikai eszközrendszer, valamint az információkat felhasználó szervezeti elemek. A következőkben ezt a három egységet vizsgálom.

4.3.1. Az információ, a feldolgozott adatok

Az integrált SI rendszer bevezetése előtt érdemes összehasonlítani a múltbeli vagy jelenlegi állapotot a célállapottal. Lehetséges, hogy nem is lesz szükség lásd 5. Fejezet átfogó integrált rendszerre, hanem alaposabb vizsgálat után rész és nem egész informatikai megoldások is elegendőek.

A számítógéppel támogatott vállalatirányítási (logisztikai) rendszer bevezetése kitűnő alkalmat ad arra, hogy az eddigi, vállalati funkciók szerint kialakított szervezeti felépítést folyamatorientálttá alakítsuk át. A folyamatorientált megközelítés karcsú hierarchiát és több funkciót integráló feladatokat jelent, melyek révén leegyszerűsödnek és felgyorsulnak a vállalkozáson belüli folyamatok. A számítógépes információs rendszernek képesnek kell lennie arra, hogy az egyes folyamatokban érintetteknek –célszerűen előkészített formában – rendelkezésre bocsássa a logisztikai tervezés és irányítás szempontjából számukra elengedhetetlenül fontos információkat.

A következő információminőségi elvárások közt szokás különbséget tenni:

- szervezeti
- rendszertechnikai
- információszerzési
- ergonómiai
- tartalmi
- funkcionális.

Az információknak a különböző vállalati folyamatok minden egyes pontján rendelkezniük kell az elvárt minőségi jellemzőkkel.

Szervezeti elvárások:

- lehetővé kell tennie a döntéshozatalt
- ne előlegezze meg, és ne akadályozza a döntéseket
- megfelelő időben álljon rendelkezésre
- ne kelljen feleslegesen várni rá

Rendszertechnikai elvárások:

- egységes szemléletű
- nem helyhez kötött
- fellelhető
- más felhasználásokkal kompatibilis
- centralizált, decentralizált
- norma szerinti
- felhasználóbarát

Információszerzési elvárások

- gazdaságosan beszerezhető
- összemérhető
- nem túl sok, nem túl kevés
- ott áll rendelkezésre, ahol szükség van rá
- időszerű

Ergonómiai elvárások:

- gyorsan fellelhető
- olvasható
- szembetűnő
- felhasználóbarát
- egyértelmű
- szemléletes
- ellentmondásmentes

Tartalmi elvárások:

- szakmailag helyes
- teljes, illetve csak a megengedett mértékben szelektált
- kielégítően pontos
- van mondanivalója a felhasználó számára
- más felhasználók is megértik

A logisztikai információk egyes jellemzőit a következő pontokban definiálhatjuk [60]:

a.) az információk szükségessége és tartalma

Mivel az információknak végül is egy bizonyos, a döntési folyamatot megalapozó cél elérését kell szolgálniuk, ezért azok csak a megfogalmazott feladat és az ahhoz kötődő célkitűzés alapján válhatnak szükségessé.

Az információk szükségességéből adódik tulajdonképpen a tartalom is. Itt különbséget kell tennünk aszerint, hogy tervezési, irányítási vagy ellenőrzési információkról van-e szó. A

tartalomnak a feltétlenül szükséges üzenetekre kell szorítkoznia. Ebből adódik egy meghatározott adatelemeket tartalmazó adatszoport.

A gyakorlatban a tulajdonképpen azonos tényállások még sok vállalatspecifikus sajátosságot tartalmaznak. A logisztika azonban egy olyan adatcserét követel meg, amely túlmutat a kapcsolódási pontokon, és amelyben különböző vállalatok vehetnek részt. Ezért érthető, hogy különböző irányú szabványosítási törekvések jelentek meg.

b.) Az információszükséglet rendszeressége és gyakorisága

A rögzített információk előre látható módon (rendszeresen) vagy előre nem látható módon (rendsztelenül) jelentkezhetnek. Az első esetben mindjárt fontos a jelentkezés gyakorisága. Szükséglet szerinti megjelenésről vagy folyamatos információözönről is szó lehet. Az utóbbi esetben természetesen fontos, hogy ismerjük a periódusidőket.

c.) Az információk ütemezése

Az információk rendszeres megjelenése mindig bizonyos időpontokhoz kötődik, amelyek természetesen elsősorban a várható információmennyiség szempontjából érdekesek.

d.) Az információhordozók

Az információhordozók kiválasztása határozza meg az adatátvitel sebességét és ezzel az ehhez kényszerűen kötődő ráfordítás mértékét. A következő információhordozók jönnek számításba: beszéd, olvasás, írás, illetve adatbevitel számítógépes munkaállomáson.

e.) Az információk feldolgozásának rendszeressége és gyakorisága

A feldolgozás függ az információk jelentkezésének gyakoriságától és rendszerességétől, valamint a rendszerrel szemben támasztott követelményektől.

f.) Az információszükséglet

Az információszükséglet felosztható törzsadatok és mozgó adatok szerint is. Az első csoportba tartozók viszonylag változatlan adatok, amelyek a logisztikai rendszer olyan bizonyos tényállásaira vonatkoznak, amelyekre a logisztikai folyamatokhoz feltétlenül szükség van. A mozgó adatok változhatnak, és közvetlenül a folyamatot érintik. A 4.4. ábrán látható az integrált IS hierarchikus modellje.

Az integrált IT rendszerek hierarchikus modellje

Vezetői információs rendszer (MIS)

Stratégiai döntés előkészítés

Trend analízis

Analitikus rendszerek

Döntéstámogatás, kontrolling, OLAP
adatbányászat

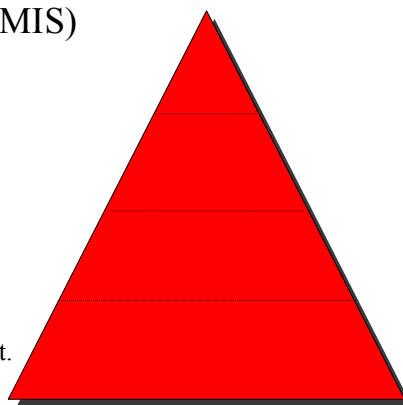
Automatikusan ill. ad-hoc generálva

Operatív vezető rendszer

OLTP, Monitoring, riasztások

Üzleti tranzakciós rendszer

Szállítmányozás, raktározás, vámügyint.
pü.-számvitel, erőforrások



Adatmennyiség

4.4. Integrált IS hierarchikus modellje

4.3.1.1. Az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) helyzete Magyarországon

Először a hazai trendeket igyekszem összefoglalni, és csak ezt követően térek rá a jelenlegi helyzet összegzésére, a helyi problémák megvitatására. Azonban úgy gondolom, jobban érthetővé válnak az utóbbi kapcsán előjött gondok, miértek és piaci vélemények a későbbi irányok és elvárások ismeretében.

Előre kell azonban bocsátani: idehaza legritkábban az ügyfelek, sokkal inkább a forgalmazók különböző marketingfogásai és a médiából folyó információk generálják a trendeket. Ezért óvatosnak kell lenni az új irányokra is azonnali felkészültséget hangoztató forgalmazókkal szemben.

Ez jó esetben többnyire elméleti felkészültséget jelent, de van, hogy mindez csak marketingszemponokat szolgál.

Idehaza csak a nemzetközi trendek GDP-növekedéssel arányos követéséről beszélhetünk, hiszen kis ország lévén időnkénti bővülése ellenére a magyar piac felvevőképessége mégiscsak korlátozott. Így nem lehet az ERP-piac nemzetközi, elsősorban amerikai trendjeihez hasonlókat elvárni. A piacbővülés elsősorban a kis- és középvállalkozások világát érinti, amelynek bevételarányos nagyságrendje azonban a középvállalkozásoktól jelentősen eltér, így a komolyabb ERP rendszerek számára nem jelent fizetőképes keresletet.

Néha egy az egyben, késés nélkül, időnként viszont a piacgazdaság létrejöttének dátuma miatt kissé lassan reagál a magyar piac a világtrendekre.

A trendeknek idehaza is jelentős meghatározója, például termelőcégek esetében, a **külső kényszer, hogy bekerülhessenek bizonyos beszállítói körökbe**. Ehhez megfelelő információ, minőségbiztosítási rendszert, elfogadható árat lehetővé tevő termelési költségszintet megvalósító megoldással kell rendelkezniük. Ehhez megfelelő informatika, kommunikáció, információáramlás szükséges. S persze ennek másik oldalaként az sem baj, ha maguk is gazdaságosabban tudnak beszállítóiktól vásárolni. Ezen igények kielégítéséhez internet alapú megoldásokat kell a rendszerekbe építeni, illetve meg kell nyitni azokat az internet felé.

Ma már a multik rendszereinek mindegyike, de a hazai fejlesztések is - különböző funkciókkal és céllal - nyitottak az internet felé. Ezért az már nem kérdés, hogy az interneten keresztüli szolgáltatások egy részének be kell az ERP rendszerekbe épülniük, hogy az ügyfelek, partnerek, később esetleg a közigazgatási és egyéb intézmények kommunikálhassanak velük, illetve rajtuk keresztül gazdáikkal. A hangsúly áttolódik a lehetőleg minél magasabb szinten nyújtott e-commerce szolgáltatásokra. De hogy az ettől elvárt eredmények realizálódhassanak, annak előfeltétele a megfelelő kiépítésű back-office - például egy megbízható raktári, termelési és elszámolási folyamat. Ezért azt senki nem tagadja, hogy a hangsúly az egész értékláncot és disztribúciós világgépet megváltoztató e-megoldásokon lesz, de az e-divat legfeljebb csak háttérbe szoríthatja, ám nem nélkülözheti a vállalati informatikai működés szerves részét képező, a vállalati ügyviteli folyamatokat leképező ERP rendszereket.

Az e-világ vonatkozásában megváltoztak az ERP rendszerekkel szembeni igények. Ahol az e-világ domináns, ott igényként az ERP-knek is az e-megoldásai dominálnak, de legalábbis az ezekhez való alkalmazkodóképesség. Ma még csak az előkészítés fázisában vannak a vállalatok, a háttér megteremtésén dolgoznak. De az már látszik, hogy az igény sajnos nem ott jelentkezik, ahol kellene. Vagyis nem a hazai méreteken közepesnek nevezett vállalatoknál, akik ha nem nyitnak, az EU-ba való lépésünkör a kegyetlen konkurenciaharcban menthetetlenül lemaradnak. Ezeknél még a hagyományos megoldások dominálnak. A nemzetközi tendenciák alapján az EU-ban a középvállalatok bizony jóval előbbre járnak a magyaroknál.

A legnagyobb hazai cégek már kezdenek elsősorban a procurement, a beszerzési oldalt támogató megoldások felé kacsingatni. Az e-világ különböző aspektusai közül a kis cégek azonban inkább az EDI-be való belépéssel tudnak erre ráhangolódni. Az EDI nem zárja ki az e-világot. A kommunikáció technológiája lehet az internet, a konverziós logika, az üzenetcsere szabványa pedig az ettől független és standard EDIFACT. Vannak szállítók, amelyek erre ráérezve már a webes EDI megoldásokat preferálják.

Kevés cég tudja egyértelműen megfogalmazni, mit is akar e-szolgáltatásként nyújtani. A nagyobb forgalmazók jobban képesek vannak, elképzeléseikről is hallani, s akad ezzel foglalkozó emberi erőforrásuk is, de a kisebbeknél még inkább csak marketingszöveggént jelenik meg, és sokszor az is marad, többek között az árkérdések miatt.

Idehaza is megjelentek már a rendszerek jelentős hányadában azok az e-business funkcionalitások, amelyeknél böngészőfelületen keresztül elérhető maga a szoftver. Így interneten-intraneten keresztül, megfelelő jogosultságokkal lehetőségük van az ügyfeleknek például egy értékesítési modulba, egy raktárkészletmodulba belépve árlistákat böngészni vagy akár rendelésüket összeállítani. A fizetés azonban - nyilván ehhez a törvényi szabályozás hiányossága is hozzájárul - még ritkán kezelődik a rendszerek keretein belül, míg külföldön az ilyen megoldások életképessége már megkérdőjeleződik.

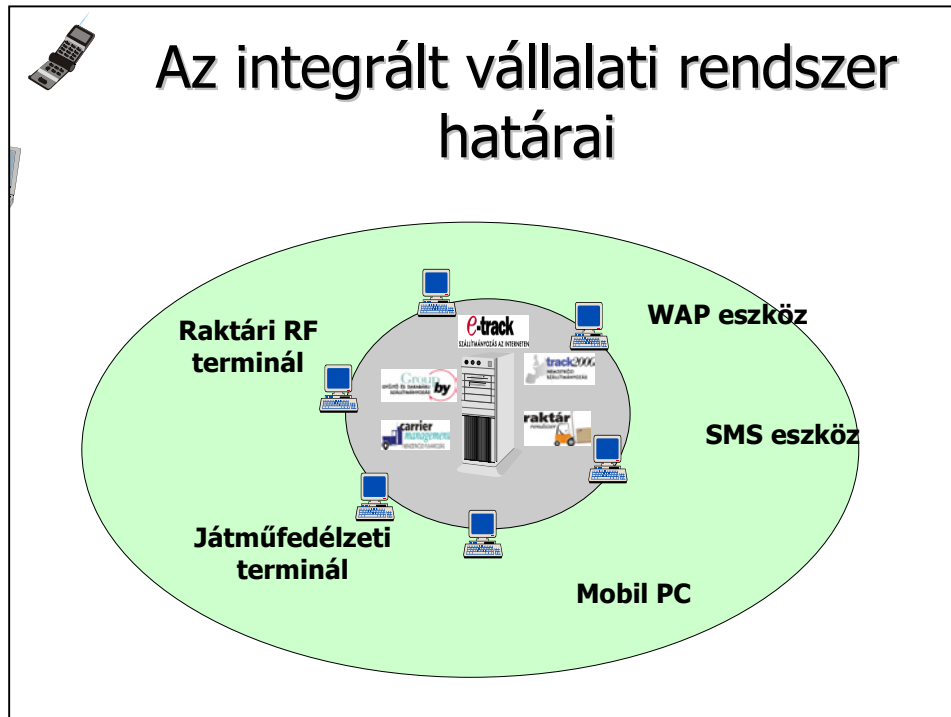
A magyar piac még nem érett meg igazán az e-commerce-re, többnyire a korábbi bérelt vonali kapcsolatot váltja csak ki vele. Nincs a folyamat a vállalaton belül végigkövetve, nincs teljes mértékben az ERP-ben sem input-, sem outputoldal, illetve az ERP sincs a webbe integrálva. Ez nem termékszínten jelentkezik, ott ebből a szempontból is többnyire jól felépített rendszerek találhatók, hanem az alkalmazói oldal képzelel el mindezt a valóságnál egyszerűbben. Ennek oka lehet, hogy idehaza még - pl. Amerikához képest - gyerekcipőben jár az elektronikus kereskedelem és szabályozása, s a vásárlási szokásoktól is idegen még a web. Vagyis lenne az internetes megoldásoknak piaca, mert látván, hallván a nyugati eredményekről, elkezdik a bevezetését a cégek, de azután - pl. a piac fejletlensége miatt - a tényleges átállásig már nem jutnak el.

A cégek egymás közti kereskedését támogató B2B erőneveinek felismerésében már előbbre járunk. Vannak potenciális ügyfelek, amelyek mindössze beszerzésük internetesítését, a beszerzések weben keresztüli fogadását szeretnék a rendszerekkel megoldani. Másol, például Amerikában, végigmentek az internetes kultúra minden fokán, míg mi a végén kezdjük, s gyakran még a fogalmakkal sem vagyunk tisztában, nemhogy azzal, mit akarunk. Ma még Magyarországon, de talán sehol a világon nem tudják egyértelműen, mire lehet igazán, a néhány felkapott megoldáson - beszerzésilánc-optimalizálás, procurement jellegű alkalmazás - túl használni ezt a lehetőséget.

Kell egy-két év, hogy a megfelelő kerékvágásba kerüljön mindez, és valódi hatékonyságnövelő megoldások szülessenek. Az SCM is csak most került önálló termékként a piacra, s még a hagyományos módszerekkel (EDI) sem tudunk bánni, illetve nehezen fogadjuk el azokat, s máris mindezt interneten, e-businessben akarjuk végigvinni. Idehaza hiányoznak a fejlődési lépcsőfokok. Egy időben érkezett meg a SCM, a CRM, az e-business, és most a bőség zavarának fázisában vagyunk. Vagyis a magát időben kiforró, haladó, egyensúlyra törekvő fejlődési szint nálunk kimaradni látszik. Nehéz megmondani, hogy vajon ez veszélytelen-e, hogy felugorhatunk-e például az e-business magas fokára büntetlenül, ha előtte nem haladtunk lépcsőfokonként. Lehet-e úgy egy SCM-et egy cégnél e-alapon megvalósítani, egyszerre megemészteni az SCM és az e-business specialitásait, ha korábban, mert nem ismerték, nem értették meg annak lényegét. Valami sorrendiséget kellene felállítani, mert erőforrással sem bírja a cég az egyszerre történő bevezetést, és ehhez nálunk még az általános informatikai kultúra sincs meg. Ezért az e termékek bevezetésével és használtával járó kulturális váltást sok szervezet nem tudja mentálisan feldolgozni, és ugyanez igaz termékszínten is. Mindez a végén kiábrándultsághoz vezethet.

A technológiának köszönhetően egyes ERP rendszerek - például az Oracle, az SAP - a szokásos kliens-szerver technológián túlmenően sokkal bővebb elérést biztosítanak a felhasználók felé. Ezen a technológiai szinten nem a végfelhasználói tájékozottság - hogy tudja, miért jó mindez - a domináns, hanem az IT-ügyekben döntőknek kell ismerniük ennek vállalati hatásait. Sokan ugyan még a kivárási szakaszában vannak, hiszen maguk a rendszerek már régóta ígértek nyitottságot, de ami most eljött, az mégiscsak másfajta dimenziót tár elénk. Az internettechnológia előnye, ami időnként hátránya is, épp széles körű nyitottsága.

4.3.2. Technikai eszközrendszer



4.5. Az integrált vállalati rendszer határai

A technikai eszközrendszer leglényegesebb pontjai, amelyek minden vállalatnál stratégiai szerepet kapnak, illetve fognak kapni azok az Internet alapú alkalmazások, illetve az ERP rendszerek Internet-tel való kapcsolódási pontjai. Ilyen kapcsolat például több ERP között a B2B, azaz „business to business” megoldások. Az alábbi felsorolásban a B2B főbb felhasználási területeit ismertetem:

- aukció, tender
- készletinformáció
- szállítási készség
- számlaforgalom
- egyéb információk
- megrendelés visszaigazolása
- számla
- fizetési információ

Az alábbi felmérésben, amit a KPMG végzett 70 hazai közép- és nagyvállalat körében, a magyar vállalatok e business-re való felkészültségét tekintem át.

A magyarországi cégek 63 százaléka áttekintette e-stratégiáját, és tisztában van az e-business előnyeivel. Többségük kidolgozott lehetséges e-stratégiákat, ismeri a szükséges infrastrukturális feltételeket és a szóba jöhető e-business megoldásokat. A legfelkészültebbek (24%) már részletes e-stratégiával rendelkeznek, részben átalakították üzleti modelljüket, és a cégeknél működnek a stratégiához és a modellhez illeszkedő internet-alapú alkalmazások.

A Net Readiness ("net-felkészültség")-felmérés az első olyan elemzés a magyar piacon, amely az újjgazdaságra való áttérés jelenlegi szintjét átfogóan vizsgálja. Bár korábban is készültek tanulmányok a cégek e-felkészültségéről, az eddigi elemzések inkább az átalakulás technikai kérdéseit értékelték. A KPMG felmérése viszont kilenc kulcsterületet vizsgálva - e-stratégia, a felső vezetés elkötelezettsége, vállalati kultúra, finanszírozás, a versenytársak értékelése, e-projektek megvalósítása, technológia, partnerkapcsolatok és emberi erőforrások - átfogó képet ad arról, mennyire felkészültek a magyarországi vállalatok az internet alkalmazására mindennapi működésükben.

A felmérésben a Net Readiness-kérdőív alapján a cégek felsővezetői nyilatkoztak arról, hol tartanak az e-business megoldások alkalmazásában. A válaszokban a cégek - saját magukat értékelve - 0-tól 5-ig terjedő skálán osztályozhatták felkészültségüket, majd a végső pontszámok alapján öt kategóriába kerültek. A társaságok ezután személyre szabott értékelést kaptak, amelynek segítségével meghatározhatják további stratégiájukat és az annak megfelelő gyakorlati teendőket. A KPMG szakértői 2001 február 7-én a cég székházában külön ismertették a résztvevő cégekkel a felmérés eredményét és főbb megállapításait.

Össességében elmondható, hogy cégek többsége már átgondolta e-business stratégiáját, és saját technológiai infrastruktúráját megfelelőnek tartja az e-business fejlesztésekhez. Ugyanakkor további erőfeszítések szükségesek ahhoz, hogy a cég szervezetét az e-business igényeihez igazítsák, ha maximálisan ki akarják használni az újjgazdaság előnyeit a piacszerzésben és a hatékonyság növelésében.

Noha a felkészültségben előbbre tartó cégek rendelkeznek valamiféle e-stratégiával, ez ritkán jelent részletes, dokumentált stratégiát. Ez azt jelenti, hogy az újjgazdaság szinte minden cégnél téma, ám annak jelentősége és az egész vállalat szervezetére gyakorolt hatása még nem kellően ismert.

A cégek felső vezetése általában tisztában van az átalakulás szükségességével, és elkötelezett azok iránt. Az e-gazdaságot jellemző új vállalati kultúra azonban még nem honosodott meg, ennek legfőbb oka az, hogy az e-stratégia, illetve a cégvezetés ez irányú lépései nem jelennek meg a vállalat belüli kommunikációban. Ezt támasztja alá az, hogy a megkérdezett cégek között alig akad olyan, amelyik az e-business tervekhez igazítva megkezdte volna az emberi erőforrások és a vállalati struktúra átalakítását.

A megkérdezett cégek nagy hányada nem fordít elegendő pénzügyi forrást a fejlesztésekre. Ez azt jelenti, hogy az e-business stratégiai jelentősége, illetve alkalmazása a költségek és ráfordítások hatékony elemzésére ma még nem ismert kellő mértékben a hazai vállalatok körében. A társaságok kevés energiát fordítanak a versenytársak e-business terveinek és tevékenységének elemzésére, azaz az e-business felkészültséget nem tekintik olyan tényezőnek, amely azonnali versenyelőnyt biztosít számukra.

A felmérés lehetőséget ad az egyes **iparágak összehasonlítására is**. Eszerint jelenleg az egyes iparágak e-felkészültsége között csak kisebb különbségek vannak, a legfelkészültebbnek a vegyipari és gyógyszergyártó cégek, a pénzügyi szektor vállalatai, illetve az informatikai, kommunikációs és szórakoztató ipar cégei bizonyultak. Ezekről a vállalatokról elmondható, hogy már az újjgazdaság követelményei szerint építik szervezetüket és alakítják működésüket. Két iparág - az autógyártás, valamint a **szállítás és logisztika** - Net Readinessm-összteljesítménye ugyanakkor ma még elmarad az átlagtól.

4.4. A rendszer továbbfejlesztése

A továbbfejlesztés hatékonysága elkerülhetlenné teszi, hogy logikus lépésekre tagoljuk a koncepciókészítés és –megvalósítás folyamatát, hiszen így lehetőségünk nyílik egyrészt arra, hogy figyelembe vegyük az integrált informatikai rendszer használatának sok különböző szempontját; másrészt pedig arra, hogy projektcélokat és –mértéköveket tűzzünk ki. A koncepciókészítési és –megvalósítási folyamat felosztását a következők szerint érdemes elvégezni: problémák és okaik elemzése; meglévő ERP-rendszer funkcióinak elemzése; az adatokkal és struktúrájukkal szembeni elvárások meghatározása; módszer- és eljárásválasztás; paraméterek re-optimalizálása, valamint rendszerhasználók oktatása.

A koncepciókészítési és –megvalósítási projekt állomásai:

- azonosítás és rendszerezés
- nagyvonalú koncepció
- megvalósíthatósági tanulmány
- részletes kidolgozás
- megvalósítás

4.5. A rendszer üzemeltetése

Mit kell tenni annak érdekében, hogy a rendszer a következő időszakban folyamatosan ellássa feladatait? Már az előkészítés fázisában tervezni kell.

Feladatok:

- karbantartás
- hibaelhárítás
- rendszerfelügyelet
- oktatás
- adatbiztonság és védelem
- vagyonvédelem
- jogszabályok betartása

Karbantartás:

- felügyeletszegény rendszerek
- hardver: kisebb bővítések, eszközcserek, tesztek, tisztítás, segédanyagok
- szoftver: verziókövetés, javítócsomagok, szemétyűjtés, hangolások, illesztések

Hibaelhárítás:

- mikor hívjunk szervizt
- helpdesk

Rendszerfelügyelet:

A működés automatizált felügyeleti rendszere:

- hálózati forgalom figyelése
- teljesítményviszonyok figyelése
- távdiagnosztika
- távbeavatkozás

Oktatás

- felhasználók megismertetése a rendszerrel
- érthetőség, dokumentáltság

Adatbiztonság és védelem

Veszélyek: véletlen adatvesztés, rombolás, illetéktelen hozzáférés, hamisítás

Biztonsági rendszer: védelmi mechanizmusok alkalmazása, személyzet szerepe, rendszabályok, biztonságpolitika, hitelesítés, jogosultság, titkosítás, C osztályok (Common Criteria)

5. Információs rendszer gyakorlati kialakítása, figyelembe véve a szervezeti struktúrát és a minőségre gyakorolt hatását

Az információs rendszer gyakorlati kialakítására tett javaslat konkrét vállalati példája a l'Oréal Magyarország Kft, a francia l'Oréal csoport magyarországi leányvállalata, ahol a szerző is dolgozik. A cégcsoport a világ első számú kozmetika-ipari termék gyártója és forgalmazója, Magyarországon 1990 óta van jelen.

5.1. Rendszer-bevezetési tapasztalatok a l'Oréal különböző leányvállalatainál

Új informatikai és minőségbiztosítási rendszerek bevezetésére számos példát lehet prezentálni a l'Oréal országai között. A rendelkezésre bocsátott, illetve felhasználható adatok korlátolt száma miatt, nyolc ország tapasztalatait fogom ismertetni. Országonként bemutatom az adott logisztikai egység tevékenységének (amely a következőkből áll: raktározás, anyagmozgatás, csomagolás, kommissiózás, partnerekhez történő kiszállítás) minőségi szintjeit havi bontásokban. Minden esetben sikerült olyan adatokat bemutatni, amelyek időben reprezentálják a rendszer bevezetése előtti minőségi szinteket, a bevezetést követően, valamint a bevezetés utánit. Természetesen a rendelkezésre álló időintervallumok országonként mások.

Az adott ország logisztikai minőségi szintjén azt értem, hogy a l'Oréal logisztikai központja, milyen százalékos arányban tudja kielégíteni a partnerek megrendeléseit.

$$\text{Képletben:} \quad \text{Msz} = \frac{\text{teljesített rendelési sorok száma}}{\text{összes rendelési sorok száma}} * 100 (\%)$$

Msz: minőségi szint

Teljesített rendelési sorok száma: az adott hónapban az összes kapott rendelési sorból hány db.-ot teljesített hiánytalanul (mennyiségi és minőségi eltérés nélkül, azaz a rendelt referenciát a rendelt mennyiségben) a l'Oréal logisztikai központja.

Összes rendelési sorok száma: az adott hónapban, az összes kapott illetve teljesített rendelési sorok száma.

Miután a teljesítéskor bármely eltérés (pl. 10 000 sor teljesítésekor lehet 10 000 nem megfelelés!), nem megfelelést eredményez ezért a felső-vezetői szinten összességében csak a Minőségi szintet érdemes vizsgálni. Ebből, vissza lehet következtetni, hogy mely minőségi paramétert kell vizsgálni. Ezeket a vizsgálatokat viszont már az alsó vezetési szinten kell elvégezni. Ha ugyanaz a jellegű hiba fordul elő, akkor értelem szerint operatív beavatkozásra van szükség.

Fontos megjegyezni, hogy az Msz-re hatással van a rendelési állomány nagysága (hány db. megrendelést teljesítettek az adott logisztikai központok egy év alatt), valamint hogy az adott országban hány cikkekkel van jelen a l'Oréal.

Az idősorok tanulmányozása után megállapítottam, hogy a bevezetés után közvetlenül visszaesés, majd a minőségi paraméterek fokozatos javulása és stabilizációja következik be.

Minden országnál bemutatom az adott minőségi szinteket, jelölöm a rendszer bevezetésének időpontját, a bevezetés utáni visszaesést. (VI. táblázat és diagrammok 1.-től 9.-ig a Mellékletben.). A magyar bevezetés ez év februárjában volt, májusig tartott a bevezetés utáni visszaesés, majd júniussal kezdődött a stabilizációs időszak. Átlagot, valamint szórást számoltam valamennyi országnál a bevezetés előtti, majd a bevezetés utáni adatokra a VII. táblázatban.

VII. táblázat. Átlagok és szórások alakulása rendszerbevezetés előtt és után

	Bevezetés előtt		Bevezetés után	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
Franciaország	90,55%	0,080087	92,80%	0,0421521
Belgium	98,16%	0,022267	99,63%	0,0026247
Finnország	98,21%	0,0269868	97,22%	0,0204392
Dánia	94,38%	0,019248	96,31%	0,0323076
Németország	97,75%	0,0186212	99,09%	0,0054046
Hollandia	98,75%	0,0080156	98,65%	0,007491
Ausztria	97,77%	0,012795	98,74%	0,0110866
Portugália	97,77%	0,0114232	98,49%	0,0080787
Magyarország (július végi adatokkal)	95,71%	0,0192088	98,40%	0,002
Magyarország (további négy hónap becsült értékével)	95,71%	0,0192088	98,28%	0,0078

A diagrammokról látszik, hogy minden esetben a bevezetést a minőségi szint visszaesése követte. A visszaesés lehetséges oka, a túlságosan rövid betanítási idő, valamint a nem megfelelően előkészített átállás.

Az átlagok és a szórások vizsgálatánál látszik, hogy bár a bevezetés utáni Msz átlagok nem minden esetben magasabbak, mint a bevezetés előttié, a szórások vizsgálatánál kiderült, hogy egy ország kivételével (Dánia) kedvezőbb értékeket kapunk az új rendszer használatakor. Ezek az eredmények azt támasztják alá, hogy az új rendszer biztonságosabb, kiszámíthatóbb mint a régi, tehát a vevő elvárásaival összhangban van.

5.2. A P'Oréal Magyarország Kft. logisztikai folyamatai

A cégnél két részleg alkotja alapvetően a Kereskedelmi Logisztikát: az Ügyfélszolgálat valamint a Raktár. A beszerzéseket, a gyárak felé történő rendelések leadását, a készletezést a Beszerzés végzi. A Beszerzés folyamatának, szervezetének, valamint információs rendszerének részletes ismertetésétől eltekintek, csak a Kereskedelmi Logisztikával foglalkozom.

A következő egyszerűsített folyamat adja a kereskedelmi logisztika vázát (a napok természetesen munkanapokat jelentenek):

- 1.nap: az ügyfélszolgálat feldolgozza a rendeléseket megfelelő kereskedelmi kondíciókkal
2. nap: a raktár kommissiózza a megrendeléseket és csökkenti az informatikai készletet, az ügyfélszolgálat elkészíti a partnerek számláit
3. nap: szállítványozó alvállalkozó cégek kiszállítják a partnereknek a rendeléseket
- 4.-5 nap: a szállítványozó cégek elszámolnak a szállítólevelekkel a raktár felé, (a visszáru fizikailag visszakerül készletre)
- 5.-6. nap: az ügyfélszolgálat megkapja a raktár által ellenőrzött szállítóleveleket
- 6.-7. nap: az ügyfélszolgálat jóváírást végez a megkapott szállítólevelek után (informatikai készletmozgás)
- 7-8. nap: az ügyfélszolgálat postázza a számlát, a jóváíró számlát, valamint a szállítólevelet a partnernek
- 9.-10. nap: a partner megkapja a számlát

10.-11. nap: a könyvelésre kerül a számla. Ez az időpont amit a partner szállítási időnek tekint és számolni kezdi a fizetési határidőt

A cég egy komplex vállalatgazdálkodási programot, a BPCS szoftvert használja. Itt vannak nyilvántartva a készletek, a partnerek, a rendelések, itt történik a komplett könyvelés. Emellett számos egyéb program fut párhuzamosan a központi rendszerrel. A mellék-programok egy része informatikai kapcsolatban van a fő-programmal, a másik része semmilyen kapcsolatban nincs.

Az Ügyfélszolgálathoz kapcsolódó folyamatok

- a.) rendelés-felvétel és feldolgozás az informatikai rendszerbe
- b.) árváltozások és árárciók követése, rögzítése az informatikai rendszerbe partnereként és termékcsopontonként
- c.) számlázás, jóváírás

a.) Rendelések

A rendeléseknek alapvetően két nagy csoportja van: a területi képviselők által leadott rendelések, valamint a partnerek által leadott rendelések. A területi képviselők telefonon vagy TP-n (Terminal Portable, Hordozható Laptop) keresztül adják le rendeléseiket. A partnerek telefonon, faxon, vagy interneten keresztül rendelnek. A cég 1999-ben vásárolt minden területi képviselőjének TP-t, jelentős összegért, hogy csökkentse a telefonos rendelések számát. Ennek ellenére mind a mai napig a bejövő rendelések számának 40 %-át adják a telefonon leadott rendelések és csak 10 %-át a TP-n leadott rendelések (Franciaországban ez az arány 7:1-hez a TP-n leadott rendelések javára), mert a képviselők nem bíznak az új eszközben, valamint a TP-használattal 1 nappal megnőtt a rendelés-szállítási ciklusidő. Ugyanis a TP-n leadott rendelések 90%-ánál előfordul hogy az ügyfélszolgáltatnak ellenőrzést kell végeznie a rendelések kereskedelmi kondíciói felett (rosszul vagy késve adta meg a kereskedelem) és így nem integrálhatók azonnal és automatikusan az informatikai rendszerbe (BPCS). Így a 48 órás rendelési-szállítási ciklusidő 72 órára növekszik. Ezt viszont minden területi képviselő szeretné elkerülni, így van hogy biztonságból duplikált rendeléseket adnak le: ugyanazt a rendelést telefonon is és TP-n is. A dupla megrendelés általában kimegy a

partnerekhez, csak a véletlen múlik hogy néha sikerül megakadályozni a dupla komissiózást, szállítást, valamint a jóváírást. A rendelés állományt minden nap 17 h-ig zárja le az ügyfélszolgálat, de ez nem zárja ki a sürgős rendelések következő nap délelőttjén történő beintegrálását még ugyanebbe a rendelés-szállítási ciklusidőbe.

b.) Árváltozások, árárciók követése

Egy időben általában 60-100 árárció van folyamatban (termékre vonatkozó és partnerra vonatkozók egyaránt) a cégnél, és miután egész évben folyamatosan vannak árciók, így ez állandó érték. Az árciókat a kereskedelem és a marketing közösen szervezi, és véletlenszerűen adja meg. Nincs felelőse, aki az adatokat (árció kezdete és vége, mértéke, vonatkozó termékek illetve partnerek) megadná az ügyfélszolgálatnak, valamint a módja sincs szabályozva (űrlap, e-mail, telefon, szóban). Gyakran az árciók megkezdése után kap információt az ügyfélszolgálat, ami növeli a jóváírások számát.

c.) Számlázás, jóváírás

Az ügyfélszolgálat a szállítócégek majd a raktár által ellenőrzött és aláírt szállítólevelek alapján végzi a jóváírást. (A szállítások 99%-ban kell jóváíró számla is.). Gyakran előfordul, hogy hamis készletmozgatást végez az ügyfélszolgálat, mert olvashatatlan vagy hiányos dokumentumokat kap. A számlázás és a teljesítés valamint a számla a partner rendszerébe való bekerülése között eltelt idő (azaz a tényleges teljesítés valamint a partner által jogosnak tartott teljesítés között eltelt idő) 8-9 munkanap. Amennyiben a számlával, vagy a jóváírással nem ért egyet a partner és reklamál, tovább nőhet ez az idő, azaz tovább rontja a CASH-FLOW-t.

A Raktárhoz kapcsolódó folyamatok

- a.) rendelések komissió-jegyen történő kinyomtatása
- b.) komissiózás és a komissiózott rendelések mennyiségi és minőségi ellenőrzése
- c.) informatikai készlet csökkentése

- d.) szállítólevelek kinyomtatása, (aláírása, pecsételése)
- e.) egységgravományok készítése
- f.) áru és dokumentáció átadása a szállítványozóknak
- g.) bevételezés
- h.) bér munkák (címkézés, fóliázás) kezelése, követése

a.) Komissió-jegyek előállítása

A raktári munka időbeni kezdésének első fázisa a komissió jegyek kinyomtatása, majd kiosztása a dolgozók között, valamint az effektív összekészítés. Ekkor a rendelési állomány zárásáig (előző nap 17 h-ig) beérkezett valamennyi rendelés összekészítésre kerül. A zárás után (előző nap 17 h után, valamint a szóban forgó nap délelőttjén) érkező rendelések külön transzferrel kerülnek a raktári szerverre, de erről nincs tudomása a raktárnak. Mindig szükség van az ügyfélszolgálat részéről egy telefonra vagy egy e-mail-re, hogy jelezze a többlet rendeléseket.

b.) Komissiózás

A dolgozók alapvetően saját belátásuk szerint válogatnak a komissió-jegyek között. A komissió jegyeken nem szerepelnek a referenciák raktári hely-koordinátái, tehát az összekészítés teljesen vakon történik. A raktárban a termékeket megpróbálták olyan sorrendben elhelyezni fizikailag, amilyen sorrendben megjelennek a komissió-jegyen ezzel is könnyítve az összekészítők munkáját. A komissiózott rendelések mennyiségi és minőségi ellenőrzését mindig ugyanaz a két dolgozó végzi szemrevételezéssel.

c.) Készletek csökkentésének informatikai lekötése

Az összekészített és leellenőrzött rendelések komissió-jegyei a szükséges javításokat tartalmazva kerülnek egy raktári adminisztratív dolgozóhoz, aki az adott rendelés informatikai megjelenítése (BPCS) után soronként (referenciánként) konfirmálja a valós értékeket. (Praktikusan összehasonlítja a komissiójegyen szereplő értékeket a rendszerben szereplő rendeléssel és korrigál ha kell.)

d.) Szállítólevelek kinyomtatása

Az informatikai készlet csökkentése (BPCS) után, automatikusan nyomtatódik a szállítólevél minden rendeléshez. Ezeket a szállítóleveleket egy adminisztrátor egyesével lepecsételi valamint aláírja.

e.) Egységpakományok képzése

A kommissiózott, leellenőrzött rendeléseket két dolgozó egységpakományba rendezi. Az egységpakomány-képzés alapelemei vagy a kartonok, vagy a zsugorfóliával lezárt raklapok. Miután ezt elvégezték, a rendeléseket útvonalba rakják, azaz a kiszállítást végző szállítványozó cég ún. box-ába kerül az áru. Ezzel párhuzamosan történik a szállítólevelek előállítás, valamint a már boxok-ban lévő rendelésekhez a hozzá-csatolása.

f.) Áru és dokumentáció átadása a szállítványozóknak

A szállítványozók időtáblákba beosztva érkeznek. Az áru átadás-átvételnél nincs tételes ellenőrzés (sok időbe telne). A cégek képviselői csak a csomagolások sértetlenségét, az egységpakományok darabszámát, valamint a hozzájuk tartozó dokumentumok meglétét ellenőrzik. Ezután aláírásukkal igazolva átveszik a rendelést (áru és dokumentáció). Felelősséggel tartoznak az egységpakományok darabszámaért, valamint hogy az áru sértetlen csomagolással érkezzen meg.

g.) Bevételezés

A külföldi gyárakból rendelt termékek csak és kizárólag közúton érkeznek. A szállítványok vámolása nem a helyszínen történik (a papírokat egy ügynökhöz küldi a raktári adminisztráció, majd amint megtörtént a vámolás visszaküldi az ügynök az okmányokat), tehát a szállítványhoz addig nem lehet hozzányúlni amíg a vámpapírok vissza-nem érkeztek. A szállítványok átvétele a forgalom 80%-85%-nál csak kartondarabszámra történik, és nem tételesen. Tételesen csak az értékesebb referenciák átvétele történik. Az átvétel (mennyiségi és minőségi) kizárólag szemrevételezéssel történik. Az átvételi úrlapra a dolgozók úgymond

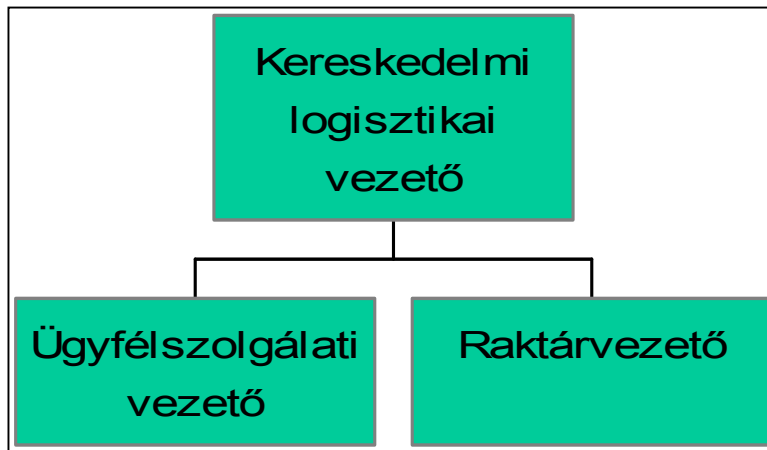
megpróbálják kitalálni a bejövő referenciák belső kódjait. Az úrlapokat egy adminisztratív dolgozó rögzíti az informatikai rendszerbe (BPCS). Gyakori a rossz kódra történő bevételezés. A bejövő termékek elhelyezése szemrevételezéssel történik (hol van szabad hely). Az így megállapított hely-koordinátákat kézzel írják rá a raklapokra, ezek képzik a diszpozíciók alapját a targoncások felé. Az elhelyezett raklapok hely-koordinátáit utólag rögzítik a dolgozók egy raktári-hely követő és kiosztó programba, aminek semmilyen informatikai kapcsolata nincs a készletgazdálkodási programmal.

i.) Bérmunkák

Egyes termékek magyarországi forgalomba hozatalához, illetve megkötött kereskedelmi megállapodások miatt a cég köteles címkéztetési és átsomagolási munkákat végeztetni alvállalkozókkal. Az alvállalkozóknak átadott termékek nem kerülnek le az informatikai készletről, csak szállítólevelet nyomtatnak hozzájuk. A mennyiségek követése egy mellékprogrammal történik (ha történik), a központi rendszertől teljesen függetlenül. A központi készletgazdálkodási rendszerből így soha nem lehet tudni hogy mennyi címkézett, átsomagolt termék áll a rendelkezésre.

5.3. A P'Oréal Magyarország jelenlegi logisztikai szervezete

A kereskedelmi logisztikai vezető alá tartozik az Ügyfélszolgálat és a Raktár. Az 5.1 ábrán láthatjuk a logisztikai szervezetet.



5.1. ábra A kereskedelmi logisztikai szervezet

5.3.1. Az Ügyfélszolgálat

Az ügyfélszolgálati vezetőhöz 7 ember tartozik. A 7 beosztott egy felelősségi szinten van, köztük nincs alá-fölé rendeltségi viszony. A munka felosztása termékcsoportonként van megszervezve. Külön szervezeti ábrája még nincs az ügyfélszolgálatnak.

5.3.2. A Raktár

A raktárvezető alá 29 ember tartozik. Egy helyettese van, teljes felelősséggel tartozik a raktárvezető távollétében. A szervezetnek nincs organigrammja, alapvetően két részre van osztva: adminisztratív és fizikai dolgozók. 6 fő adminisztrátor és 22 fő fizikai dolgozó. A két csoportnak nincs felelőse.

5.4. A kiindulási információs rendszer és logisztikai folyamatok

Mielőtt javaslatot teszek az informatikai fejlesztésekre valamint új folyamatokra és rendelkezésekre, elengedhetetlennek tartom, hogy bemutassam a kiindulási állapotot munkafolyamatonként.

Ügyfélszolgálat

a.) Rendelésfelvétel

A referenciáknak két nagy csoportja van: termékek (kb. 3000 referencia) és ún. PLV-k (a cég belső szóhasználatában ez a reklámanyagok gyűjtőneve) (kb. 1500 referencia.). Ennek a két fajta árucsoportnak az informatikai nyilvántartása két, egymástól független rendszerben történt: a már említett BPCS-ben, valamint a PLV szoftverben.

BPCS:

A rendszer alapvetően lehetőséget adna a reklámanyagok referenciáinak kezelésére is, de vezérigazgatói utasításra el vannak különítve. A termékrendelések felvételekor lehetőség van a szállítási határidő megadására (a raktári komissió-jegyben csak a kiszállítási nap előtt egy nappal jelenik meg a rendelés), de ezt nem használta senki, mert ökölszabály-szerűen 48 órás szállítási rendelés-szállítás ciklusidővel dolgozik a cég. Lehetőség van a rendelések „back-order” rendszerű kezelésére is, de ezt se használta ki senki, a partnerek ilyen típusú beállítása véletlenszerű volt. Eredményeképpen előfordult a fals készletfoglalás az informatikai készletből. Egy termékrendeléshez kapcsolódó PLV rendelést nem lehetett jelezni a termékrendeléskor. A partnerek sokszor a két rendelést időben és térben elválasztva kapták meg.

A BPCS rendszernek nem volt kiépített EDI interface-e.

PLV:

A PLV rendelések felvételére nem volt szabály: nemcsak az ügyfélszolgálat dolgozza fel, hanem néha a kereskedelmi asszisztensek is. Így előfordultak duplikált rendelések. A PLV rendszerben nem volt egyértelmű a kódok és a nevek megalkotása, sokszor volt referencia tévesztés. A rendszer lehetőséget ad arra, hogy beírja a rendelésfeltevő hogy van-e kapcsolódó termékrendelési-száma az adott PLV rendelésnek. A szállítási cím törzsadatok nagyon ritkán voltak karbantartva, nincs felelőse. Sokszor előfordult rossz szállítási cím használata.

b.) Árváltozások, árárciók

Minden informatikai lehetőség megvolt és megvan az akciók korrekt követésére: lehet rögzíteni az akciók kezdetét és végét, lehet termékcsoportra bontani, lehet partnerekre. Létezik az űrlap is amin a pontos adatokkal ellátott akciót kell megadnia a kereskedelemnek és marketingnek, csak nem használták. A korrekt akció adatok megadása hozzájárulna a TP-n érkező rendelések közvetlen integrálásához a BPCS rendszerbe, és lehetővé tenné a 48 órás rendelési-szállítási ciklusidő tartását.

c.) Számlázás, jóváírás

A számlázás naponta történik BPCS-ben. Az ügyfélszolgálat minden nap akkor számlázhat, ha megtörtént az informatikai készlet csökkentése a raktárban, és előállították a szállítóleveleket. Az előállított szállítólevelek és számlák tartalma megegyezik. A számlákra automatikusan azok a referenciák és mennyiségek kerülnek rá amik a szállítólevélen is vannak. A cég a reklámanyagokért soha nem számláz ki. Miután a partnerek gyakorlatilag soha nem veszik át maradéktalanul a rendeléseket, így magas a jóváírások száma is. A jóváírásokat még egy másik oka is van: azok az esetek, amikor a kereskedelem vagy a marketing késve vagy rosszul adta meg a tervezett akciót, és a számlázás már megtörtént. Ilyenkor utólag történik meg a jóváírás.

A nem konform megrendelések miatti jóváírások alapja a szállítólevél: a szállítólevélen jelzi a partner és a gépkocsivezető közösen aláírásukkal hogy mik azok a referenciák és mennyiségek amelyeket átvett a partner. A raktárban történő elszámolásnál a raktár vagy megerősíti ezt, vagy ha eltérést talál akkor bírságlapot készít a fuvarosnak a differenciáról. Minden esetben aláírja a raktár is a szállítóleveleket. Az ügyfélszolgálat nem dolgozik pontos és megbízható adatokból: a sokszor aláírt, javított szállítólevelek nem képezik a hiteles

jóváírás alapját. A jóváíró-számla elnevezése és tartalma sem felel meg az aktuális jogszabálynak: jóváíró-számla már nem létezik, helyesbítő számla van csak.

Raktár

a.) Rendelések komissiójegyen történő kinyomtatása

A komissiójegyeken a referenciáknak (sem a BPCS-ben, sem a PLV-ben) nem szerepeltek a raktári hely-koordinátái, pedig lenne rá lehetőség. A termékeknek csak a magyar megnevezése, francia megnevezése, és a belső kódja szerepelt a komissiójegyen. Az EAN-kód nem jelent meg. Miután a nagyobb partnerek csak EAN-kód alapján vesznek át terméket, elkerülhetetlen hogy egyes esetekben a rossz kód miatt a partner visszaküldte a terméket. Miután az ügyfélszolgálat nem kezeli a különböző szállítási határidő problémákat (csak 48 órára dolgoz fel rendeléseket), valamint a „back order” típusú rendeléseket sem, így sokszor a raktáros döntötte el hogy mennyit adjon az adott referenciából: a partner által rendelt mennyiséget vagy a program által jóváhagyottat-e. Ugyanis mindkét mennyiség szerepelt a komissiójegyen.

A PLV-komissiójegyeken szerepelnek a kapcsolódó rendelések számai, a BPCS-ben nem. Ezek külön komissió jegyek, így a raktáros figyelmére volt bízva hogy az összetartozó rendelések együtt mennek-e ki, vagy sem.

b.) Kommissiózás, mennyiségi és minőségi ellenőrzés

Az összekészítés a fent ismertetett komissió-jegyek alapján megy végbe. Törvényszerűek voltak a hibás összekészítések. A kontroll szintén szemrevételezéssel történt, így az összekészítési hibák egy része eljutott a partnerekhez is. Sem az összekészítések mennyisége, sem a minősége nincs mérve semmilyen bontásban.

c.) Informatikai készlet csökkentése, szállítólevelek előállítása

A két munkafolyamat egyidejűleg zajlik le. Egy raktári adminisztrátor megnyitja az aznapi rendelés állományt, és minden rendelést soronként (referenciánként) jóváhagy illetve javít a már ellenőrzött komissió-jegyek alapján. Az informatikai készlet csökkentése és a szállítólevelek előállítása gyakorlatilag egyszerre történik. Miután a folyamat manuálisan és szemrevételezéssel történik, előfordulhat a hibás készlet-tranzakció (akár mennyiségi akár minőségi) és szállítólevél nyomtatás. A kinyomtatott szállítólevelek hanyag kezelése következtében, nem ritka hogy elvesznek példányok. A BPCS rendszer lehetővé teszi hogy ilyenkor még egy példányban kinyomtassák a szállítóleveleket. Amennyiben később előkerül az első nyomtatott példány, és esetleg újra összekészítik az adott rendelést, az készlet differenciát eredményez, valamint a dupla kiszállítás rontja a cég megítélését és többletköltséget okoz.

d.) Egységgrakományok képzése

Az egységgrakományok képzését tapasztalati úton végezték a dolgozók. A BPCS rendszerben rendelkezésre áll a termékek következő logisztikai adatai: a termék súlya, egy termék mérete (magasság, szélesség, hosszúság), gyűjtőkartonban lévő darabszámuk, gyűjtőkarton mérete. Ezek az adatok jelenleg nem kerülnek semmilyen felhasználásra.

e.) Áru és dokumentáció átadása a szállítványozóknak

Az átadásra kerülő szállítólevelekre vagy a dolgozók vagy a szállítványozó cégek képviselői ráírják az adott rendeléshez tartozó egységgrakományok darabszámát, valamint az egységgrakományokra is rávezetik kézzel az összes, az adott rendeléshez tartozó darabszámukat és a rendelésszámot is. Ezek az adatok szemrevételezéssel kerülnek megállapításra.

f.) Bevételezés

A bevételezés alapvetően szemrevételezéssel történt, mind a reklámanyagoknál mind a termékeknél. A felhasznált információ a csomagoláson feltüntetett termék-név. A minden terméken rendelkezésre álló EAN-kódokat nem használták fel. A reklámanyagokon sokszor

nincs terméknév, így nagyon magas a hibás bevételezések aránya. A szemrevételezést követően, minden esetben kitöltöttek egy bevételi űrlapot a dolgozók, sokszor rossz kódokkal. Ez az űrlap volt az alapja az informatikai bevételezésnek. Miután a bevételezés szintén manuálisan történt (az űrlap bevitele a rendszerbe) előfordulhat kód illetve mennyiség tévesztés. A rendszerbe integrált adatokat nem verifikálták. A BPCS és PLV rendszerek mellett a beérkezett termékeket bevételezték még egy rendszerbe, a Palettás nevű programba, azaz a dolgozók dupla adatbevítelt folytattak. A Palettás program alkalmas: a komplett raktári helykoordináták kezelésére, minden raklap életútjának követésére egyedi azonosító számok alapján, az áruk FIFO rendszerű kezelésére, a bevételezéskor és áruáthelyezéskor diszpozíciós lap nyomtatására. E lehetőségek közül, egyet sem használtak hiánytalanul a dolgozók.

g.) Bémunkák

Bémunkába kiadott termékekhez a Palettás nevű programból nyomtatnak szállítóleveleket. A készletet csak a Palettás programban módosították, a BPCS-ben nem. Tehát a bémunkába kiadott termékek rendelkezésre álltak a normál készletben, akár kereskedelmi akció tervezéshez, akár egyszerű rendelés-felvételhez. A BPCS programban lehetőség van referenciánként al-készleteket létre hozni, és jelölni a különböző okok miatt nem rendelkezésre álló termék-mennyiségeket minden referenciánál. Ezt nem használta a cég.

5.5. A logisztikai rendszer változtatni kívánt minőségi paraméterei, valamint a bevezetett informatikai rendszer

5.5.1. Minőségi paraméterek

Mielőtt kiválasztom azokat a minőségi paramétereket, amelyekre hatni akarok első lépésként definiálom a vevői (partneri) elvárásokat a logisztikai rendszerrel szemben:

- ha nem a partner rendel közvetlenül, hanem a területi képviselő, akkor is rendelkezzen a partner a rendelésállománnyal

- minden esetben rendelkezzen a partner a rendelésének a visszaigazolásával (mennyiségi, minőségi, időbeni)
- a partner elvárja a beszállítótól a visszaigazolás betartását (mennyiségi, minőségi, időbeni)
- a gyors és pontos számlázást, minimális jóváírást beszállítási hibából (aktuális árak alkalmazása, mennyiségek respektálása)

Miután megvizsgáltam és megismertem a partner által igényelt kimeneteket (vevői elvárások), ezeknek megfelelően meghatározom azokat a minőségi paramétereket amelyeket mindenképp változtatni kell a kívánt kimenetek javítása érdekében. A változtatni kívánt paraméterek, valamint a már rendelkezésre álló információk alapján fogok javaslatot tenni az információs és az informatikai rendszerre. A rendszer-koncepcióban a következő sorrendiséget követem: a kimenetek (a vevő által kívánt szinten), a folyamatok, a változtatni kívánt paraméterek, majd az ehhez szükséges informatika.

Azon paramétereket, amelyek pozitív változtatása mindenképp szükséges a vevő által fontosnak tartott kimenetek javításához a következőkben ismertetem:

- kommissiózási hibák aránya százalékban
- átlagos szállítási idő
- téves szállítások hányada
- szállítás megbízhatósága
- kifogásolási hányad

Nem paraméterezhető jellemzők ugyan, de mindenképp bevezetésre kell kerülnie a rendelések visszaigazolásának, valamint a jóváírás nélküli számlázásnak mint minőség-javító intézkedéseknek.

5.5.2. Elvégzett informatikai fejlesztések és hatásuk a minőségi szintre

Ebben az alfejezetben mutatom be a külföldi tapasztalatok alapján Magyarországon adaptált, a hazai környezet sajátosságait figyelembe vevő rendszer vizsgálatát. A Magyarországon

bevezetett rendszer külföldiekhez hasonlóságának következtében, lehetőség van az összehasonlításukra. (VI-VII. táblázatok, illetve az 1.-9. diagrammok a Mellékletben.)

Miután megvannak a világos vevői elvárások, az ezekhez szükséges minőségi paraméterek, javaslatot teszek az informatikai fejlesztésekre. A folyamatokat, valamint a kapcsolódó változtatásokat a rendelés felvétel, rendelés összekészítés és kiszállítás, számlázás fókuszán tekintem át.

A folyamatokhoz kapcsolódó informatikai és munkavégzési változtatások

a.) A PLV rendszer komplett integrálása a már létező vállalatirányítási rendszerbe (BPCS)

Ez a munka nem igényel többlet informatikai beruházást. A marketing részéről volt szükség egyrészt felülvizsgálni az összes referenciát, és pontosítani: a megnevezéseket, a kódokat, másrészt a már nem létezőket törölni az adatbázisból. Ezzel párhuzamosan manuális adatbevitellel rögzítették az összes cikket a BPCS-ben.

Elért eredmények: a termék-rendelések és reklámanyagok paralel összekészítése és egyszerre történő kiszállítása, a partner felé egy egységes szállítólevél kibocsátása

b.) A kívánt szállítási határidő valamint egyéb információk rögzítése a rendszerben

Kötelező jelleggel minden egyes rendelés rögzítésekor (akár az ügyfélszolgálaton, akár a területi képviselőnél történik) meg kell már adni a kívánt szállítási határidőt (legkorábban lehetséges kiszállítás; illetve ha pontos napról van szó, akkor a napot) és minden egyéb információt, amire szükség lehet a kiszállításkor. Mindkét információt lehetséges bevinni a BPCS-be.

Elért eredmények: a kiszállítási határidők pontosabb respektálása, a rendelések egyenletesebb eloszlása (mind rendelésfelvitel, mind összekészítés, mind kiszállítás).

c.) A „back-order” igények felülvizsgálata

A jelenlegi vevői állományban, véletlenszerűen illetve még régi kereskedelmi döntéseknek megfelelően volt beállítva a partnerek „back order” paramétere. A mostani rendelési gyakoriság alapján (nagyobb partnerek hetente 2-3 szállítást igényelnek) nincs értelme ún. hiányban vagy nem elegendő mennyiségben levő referenciák rendelését „őrizni”. A rendelések őrzése készletfogással is jár, azaz vannak olyan partnerek akik nem kapnak árut (noha lenne készleten az ő általuk rendelt mennyiség) mert egy nagyobb rendelés (a rendelkezésre álló készletnél nagyobb) leblokkolja az egész, az adott referenciából rendelkezésre álló készletet. Így javaslatomra az összes partnernél kötelezően megszüntetésre kerültek a „back order” típusú rendelések.

Elért eredmények: a rendszerben maradó ún. készlet-fogó rendelések megszűnése, több rendelés kiszolgálása, jobb készlet forgás.

d.) A rendelés visszaigazolás bevezetése

A partneri rendelések visszaigazolását az ügyfélszolgálatnak kell majd végeznie. Három csoportba lehet osztani a használt telekommunikációt: EDI, Internet, Fax. Első lépésben a kiemelt nagyobb partnerek felé indul el (TESCO, METRO, Auchan, Cora, Csemege Julius Meinl) a konfirmációs rendszer használata. Az EDI kommunikációt két partnerrel lehet megvalósítani jelenleg (METRO, Csemege Julius Meinl), de a l’Oréal-nak kellett még egy illesztő szoftvert gyártatnia hogy a BPCS rendszer tudjon fogadni és küldeni EDI üzeneteket. Internet kapcsolattal már az összes fent említett partner rendelkezik. Az EDI rendszer teljes kiépítéséig minden partnerrel lehet kommunikálni e-mail-en keresztül, és a rendeléseik mennyiségi-minőségi visszaigazolását egy szabvány Excel-táblában küldi (illetve a CORA-ba már küldte, de faxon) az ügyfélszolgálat. A visszaigazolás egy-egy példányát nyomtatott formában a gépjárművezető is leadja a szállítólevéllel együtt az áruátvevőnek.

Jövőbeni fejlesztés alapja lehet a területi képviselők WAP-os telefontal való felszerelése, és real-time rendelések leadása az interneten keresztül. Ehhez mint sikeres magyar fejlesztést, a Store Wizard e-commerce szoftverrendszer alkalmazását (gyakorlati példa a Nutricia cégcsoport) helyezem előtérbe.

Elért eredmények: a rendelés-visszaigazolás már alap-követelmény a partnerek részéről. Bevezetésre kerülése, és alkalmazása többlet információhoz fogja juttatni a partnereket, gyorsabb és rugalmasabb lett az áruátvétel.

e.) EDI alatti kommunikáció

Napjainkban mind szélesebb-körű az elvárás a vevő-beszállítói kapcsolatokban a rendelések és visszaigazolások EDI alatt történő kommunikálására. Ennek megfelelően a l'Oréal Magyarország Kft. is megtette már a kezdeti lépéseket mind hardware, mind software oldalon. Jelenleg már csak egy fázis van hátra, be kell fejezni a tesztelését az illesztő programnak ahhoz hogy a BPCS rendszer fogadni tudja az EDI alatt érkező rendeléseket és automatikusan illessze a rendelésállományba. A program megírását külső fejlesztő cég végezte, kb. 1 hónapos munkával. A rendelésállomány automatikus illesztése, valamint az ehhez kapcsolódó visszaigazolások tesztelése a Csemege-Julis Meinl-el fog elindulni. A számlázás EDI alapú kommunikációja jogilag még nem szabályozott (az elektronikus aláírás törvény-erejű elfogadása még várat magára), de magyarországi normái (a számla-üzenet) már kész van.

Várt eredmények: A rendelések pontos és gyors integrálása a BPCS rendszerbe, visszaigazolás automatikusan minden rendelésről.

f.) Telefonon történő rendelések leadásának tiltása a területi képviselőknél, kötelező TP használat.

A telefonos rendelések kiszűrése, és így pontosabb rendelés-állományok előállítása, valamint az ügyfélszolgálat erőforrásainak más területre történő átcsoportosítása (rendelés-felvétel helyett a valódi partner problémákkal foglalkozik) csak rendelkezés és a kereskedelemmel való egyeztetés kérdése volt. A rendszer működéséhez elengedhetetlenül fontos az összes kereskedelmi akció napra készre tétele, az adott adatok pontossága!, valamint az ügyfélszolgálat következetessége a telefonáló területi képviselővel szemben. Csak szabvány űrlapon, minden esetben aláírva lehet csak megadni az összes akciót. Az ügyfélszolgálat pedig nem vesz fel telefonos rendeléseket, vagy pedig nagyon ritka esetben, kizárólag a kereskedelmi és logisztikai igazgató engedélyével. A javasolt változtatásokhoz nem volt szükséges semmilyen informatikai többlet-beruházás, vagy fejlesztés.

Elért eredmények: az ügyfélszolgálat munkájának más területeken történő hasznosítása a lecsökkent rendelés-feldolgozási munka miatt. A területi képviselők által leadott rendelések pontossága javult, nem kell telefonon meghallgatni, rendelési lapra leírni, majd a rendszerbe integrálni.

g.) Árakciók megadása csak szabvány úrlapon vagy e-mail-en

A kereskedelem az összes árkációját kivétel nélkül csak szabvány úrlapon, vagy e-mail-en keresztül adhatja le.

Mint látható, ehhez a változtatáshoz sem kell semmilyen informatikai fejlesztés.

Elért eredmények: Ennek a rendelkezésnek a hatása nem csak a rendelések pontosabb kezelésében nyilvánult meg, hanem kevesebb jóváíró számla is készült, és a partnerek így pontosabb számlázást kapnak és csökkent a vevői reklamációk száma az ügyfélszolgálaton a hibás árak alkalmazása miatt.

h.) A raktári hely-koordináták alkalmazása a BPCS-ben

Itt egy összetett, mind informatikai mind munkavégzési változtatásokat tartalmazó csomagról van szó. A raktárban már létezett egy minden áru-elhelyezési helyre kiterjedt hely-koordináta rendszer, amit a dolgozók használtak is részben emlékezeti úton, részben a már ismertetett Palettás nevű rendszerben. Miután a BPCS rendszer képes kezelni hely-koordinátákat is, a javaslat-tervem a következő volt: első lépésként a teljes hely-koordináta állományt manuális felvitellel a raktári adminisztráció rögzíti a BPCS-ben. Következő lépésben rögzíteni kellett az adott helykódhoz tartozó referenciákat és mennyiségeket, mindezt olyan időintervallumban amikor nincsen tranzakció (fizikai ill. gépi). Erre a legalkalmasabb időpont a teljeskörű leltár volt, amikor felvételre és rögzítésre került minden rakhelyen található minden referencia. A raktári illetve központi adminisztráció a leltárjegyek rögzítésével párhuzamosan végezte a hely-koordináták rögzítését is. Miután előállt a komplett hely-koordináta állomány, valamint a hozzájuk tartozó referenciák és mennyiségek, a dolgozóknak már csak akkor van lehetőségük bármilyen árumozgatást végezni, ha a BPCS-ből az adminisztráció által nyomtatott

árumozgatási bizonylattal rendelkeznek. Ellenkező esetben a tranzakció nem engedélyezett.

A bér munkák követhetőbbé tétele megoldható a következő módon: a BPCS rendszer lehetővé teszi virtuális raktárak (2 db.) létrehozását. Az ezekben a raktárakban található termékek nem állnak rendelkezésre a kereskedelmi rendeléseknek, de készleten vannak. Bárminemű bér munka illetve egyéb okból készletről kikerülő és majd visszakerülő termékek esetében lehet alkalmazni majd a virtuális raktárak megoldást. A fizikai tranzakciókat ugyanúgy meg kell előznie egy gépi tranzakciónak, valamint szállítólevelek nyomtatásának.

Elért eredmények: Miután nincs szükség plusz informatikai rendszerre a helykoordináták miatt, így elkerülhető a felesleges készletellenőrzés (nincs referenciánként két készlet; egy a BPCS-ben és egy a Palettásban.). A komissió-jegyeken automatikusan megjelenő hely-kódok lehetővé teszik a pontosabb összekészítést (pontosabb teljesítés, kevesebb reklamáció), valamint sokkal egyszerűbben lehet helyettesíteni az egyes divíziók komissiózó dolgozóit. (Nem szükséges hosszabb gyakorlat a munkához, mert egyértelmű lesz a referenciák helyének a beazonosítása.)

i.) EAN-kód leolvasó használata

Az EAN-kód leolvasók használatát, két lépésben javasoltam megvalósítani. Minden termék (a reklámanyagok nem mindegyike) rendelkezik EAN-kóddal. Első lépésként a bevételezés (bejövő termékek ellenőrzése) munkafázisnál került alkalmazásba. A bevételező kollegák kötelező jelleggel, minden bejövő terméket a leolvasóval vételeznek be. Egy szállítmány átvétele után, az adatokat automatikusan áttölti egy raktári adminisztratív dolgozó a BPCS rendszerbe. A második lépésben az EAN-kód leolvasókat már az összekészítők munkájában is kötelező eszközként fogom javasolni.

Ennek a pontnak a kivitelezése informatikai beruházást, adatbázis-karbantartást, munka átszervezést igényel.

Elért és várt eredmények: referencia-tévesztés mentes és gyors bevételezés (saját hibától mentes) lehetséges az első lépcsőben megvalósuló terv után. Az összekészítésben használt EAN-kód leolvasó pedig az összekészítés pontosságát fogja növelni.

j.) Készlet-jóváírás áthelyezése a raktárba

Az ügyfélszolgálat végezte a jóváírásokat a raktárba bejövő szállítólevelek alapján. Ezt a munkafolyamatot (többször informatikai beruházás nélkül) át lehetett telepíteni a raktári adminisztráció hatáskörébe. A jóváírási jogosultság (csak mennyiségi) megadásával, a raktár már képes elvégezni azonnal a készletmozgató tranzakciót.

Elért eredmények: Felgyorsult a jóváírások menete, napra kész az informatikai készlet. Valamint sokkal pontosabb a jóváírások minősége is, hiszen a helyszínen még a raktárban megtörténnek.

A vevők által fontosnak ítélt paramétereknél a következő számszerűsített változásokat tapasztaltam:

- a kommissziós hibák 20-22%-al csökkentek
- az átlagos kiszállítási idő 48 óra maradt
- a téves szállítások aránya 19-20 %-al csökkent
- a szállítások megbízhatósága 15-17 %-al emelkedett
- a kifogásolási hányad 8-10 %-al csökkent.

A Minőségi szint átlaga 95.71 %-ról 98.4 %-ra nőtt július hónap végéig. (Lásd VII. táblázat). A bevezetés utáni stabilizációs időszak első két hónapjának (június, július) szórása kiemelkedően jó eredményt mutat a többi országgal összehasonlítva, gyakorlatilag Belgiummal együtt első Magyarországot. Az átlagok tekintetében nem ilyen jó a helyzet, ott csak a hatodik. Amennyiben figyelembe veszem a következő 4 hónap becsült eredményeit is, úgy már nem kapunk ilyen jó értékeket, de a szórás és az átlag értéke továbbra is kedvezőbb, mint a rendszer-bevezetés előtt.

A bemutatott újításokból látszik, hogy nemcsak informatikai, hanem munkafolyamat újításokra is szükség van a minőségi paraméterek javításához.

Az elvégzett átvilágító és kutató munkából, valamint a tett javaslatokból kimutatható hogy **új informatikai rendszer bevezetésénél** illetve informatikai újításoknál a **következő lépések követése a célszerű:**

- meg kell határozni minden esetben azokat a minőségi paramétereket, szinteket amikre fontos hatni
- fel kell mérni, hogy hol, milyen és mennyi információ áll már rendelkezésre a használatban lévő rendszerben
- az előző két pont ismeretében meg kell határozni az alkalmazni kívánt informatikai rendszert illetve fejlesztéseket

Az előző pontok, valamint a mért eredmények ismeretében kijelenthető: **az informatikai újításoknak nem lesz hatása minden minőségi paraméterre**, egyesek nem fognak változni, egyesek pozitív irányba változhatnak.

Megállapítható, hogy csak informatikai eszközök bevezetése nem eredményez átfogó megoldást, ha nem társul munka- és folyamat-átszervezéssel, valamint szervezeti módosítással. A gyakran **változó folyamatok, rugalmasan illeszkedő szervezetet** kívánnak.

Beláttam azt is, hogy **nincs átfogó, egységes megoldás a rendszerkoncepciónál, amit általános érvényűként lehetne alkalmazni.** Csak a fő fejlesztési irányvonalakat lehet és kell is meghatározni egy-egy feladathoz és nem lehet precíz szabványokat elfogadtatni. (Minden vállalat más és más.)

Az adott javaslatok részletes verifikálása még nem fejeződött be, bevezetési fázisban vannak a cégnél, a már hozzáférhető adatok pedig rendszerezés alatt.

A kutatás eredményeinek összefoglalása, tézisek

1. Kutatómunkám során, nemzetközi szakirodalom segítségével áttekintettem a logisztikai tevékenységek minőségi paramétereit, különös tekintettel a termelési és disztribúciós logisztikára. Komparatív vizsgálataim eredményeképpen megállapítottam, hogy a két logisztikai terület minőségi, teljesítményi paramétereit nagy mértékben eltérnek egymástól. (Disztribúciós logisztika sajátos minőségi paramétereit.)
2. A minőségi paraméterek kiterjesztett vizsgálatait során feltártam, és kimutattam egy evidens paramétert (amit a vizsgálatok során nem szoktak külön figyelembe venni, mert meglétét egyértelműnek tekintik, tekintet nélkül a paraméter szintjére), a biztonságot a disztribúciós logisztikánál. Ezzel a megállapítással beláttam a termelési és disztribúciós logisztika minőségi paramétereit közti részbeni különbözőség jogosságát, valamint hogy a minőségi paramétereket a logisztikai láncban belül szakaszonként (vagy területenként) célszerű vizsgálni és fejleszteni. A két terület minőségi paramétereit a későbbiekben lehet szintetizálni.
3. Javaslatot tettem, az új informatikai rendszer bevezetésénél követendő módszerre:
 - Bevezetendő informatikai rendszer kiépítése előtt tételesen meg kell határozni azokat a logisztikai minőségi paramétereket és szintjeiket, amiket el kell érni.
 - Konkrét koncepciót kell arról készíteni, hogy hol, milyen és mennyi információ áll már rendelkezésre a használatban lévő vállalati rendszerben (akár ERP, akár papír-alapú ún. hagyományos ügyviteli rendszerről van szó).
 - A már feltárt rendszer-paraméterek ismeretében meg kell határozni a bevezetni kívánt informatikai rendszert vagy gyakran csak részrendszereket, illetve átszervezéseket, fejlesztéseket.
4. Kimutattam, hogy a korszerű informatika, hatással van a vevők által érzékelt minőségi paraméterekre. Elemeztem, és értékeltem hogy ez a hatás milyen mértékű, és hogyan érvényesül. A hatékony informatikai rendszer-bevezetéshez pontosan definiálni kell mely paraméternél, milyen hatást akarok elérni.

Elemeztem és értékeltem hogy a különböző országokban, különböző időpontokban bevezetett rendszerek hatása milyen mértékű. Megállapítottam, hogy a bevezetés után közvetlenül visszaesés, majd a minőségi paraméterek fokozatos javulása és stabilizációja következik be.

Kijelenttem, hogy csak informatikai eszközök alkalmazása nem eredményez átfogó megoldást, ha nem társul munka- és folyamat-átszervezéssel is.

5. Megállapítottam azt is, hogy nincs átfogó, egységes és általános megoldás a rendszerkoncepciónál, amit általános érvényűként lehetne alkalmazni. Csak a fő fejlesztési irányvonalakat lehet és kell is meghatározni egy-egy feladathoz és nem lehet pontos szabványokat elfogadtatni. Mindig az adott konkrét feladat határozza meg a kívánt informatikai fejlesztéseket, amit az általam kidolgozott módszer gyakorlati alkalmazásával igazoltam.
6. Vizsgálataim során a BPR és BPI technikák felhasználásával, a vevők által igényelt vállalati kimenetet biztosító folyamatokhoz igazítottam a szervezetet. Az igények és ezáltal a folyamatok gyakori változása szükségessé teszi az adott szervezetek dinamikus változását. A valós folyamatok igényeit az informatikai rendszer közvetíti a szervezet felé.

Az értekezés új tudományos eredményeinek hasznosítása kettős irányú. Egyrészt a továbbiak során a kidolgozott modell gyakorlatba ültetésének konkrét megvalósítására szeretném a hangsúlyt helyezni. Ezt a célt szolgálja a munkahelyemen, a l'Oréal Magyarország Kft.-nél a modell bevezetése. Ezt az teszi lehetővé, hogy a cég felső vezetése részéről adott a fogadókészség a feltárt megoldások – fokozatos és lehetőség szerinti – adaptálására, így lehetőséget biztosítanak a bevezetésre a már megindult és előreláthatólag még hosszabb ideig tartó fejlesztési eljárásokban.

A másik alkalmazási terület a megszerzett tapasztalatok és kifejlesztett eljárások közlekedésinformatikai oktatásba történő áttétele.

Felhasznált irodalom

Saját publikációk

- [1] „A vállalati informatikai rendszer korszerűsítésének hatása a dsiztribúció folyamatára” az MLBKT V. éves kongresszusának magyar nyelvű kiadványa, 1997. Budapest

- [2] „Értékelés a Kikötők és Partnerek Telematikai Kapcsolatai című (COST 330) projekt eddigi eredményeiről” Közlekedéstudományi Szemle, 1997/12 p.p. 450-453

- [3] „Vis a vis de l’environnement” Reves d’Europe, Institute Francais de Cracovie/C&D International Editors 1998, Krakow, pp. 98-100

- [4] „Az informatika fejlesztő hatása a TOTALGAZ-nál az elosztási logisztikára” (Társ szerző: Juhász Péter) Közlekedéstudományi Szemle, 1998/11 p.p. 402-406

- [5] „Quality in logistics” (Társ szerző: Juhász Péter) Periodica Polytechnika Ser. Transp. Eng. Vol. 26, No. 1-2, pp. 147-154, Budapest, 1998

- [6] Kith Taylor: Computer Systems in Logistics and Distributions Kogan Page Limited London

- [7] Nationals Materials Handling Centre: Warehouse and Distribution Sooftware Guide 1991 Kogan Page Limited London

- [8] Logistics Software Guide 1996 Andersen Consulting

- [9] UN/EDIFACT UNTID Standard Directory, Introduction, 1993

- [10] Halász Gyula.: Az elektronikus adatsere (EDI) szerepe és megvalósíthatósága a közlekedésben, TRANS-EDI kiadvány, 1993. november

- [11] Herbert Thomas.:Aktueller Überblick der EDIFACT Nachrichten-Entwicklung, AUSTRIAPRO Nachrichten,1993 Oktober, Nr. 8.
- [12] Chrishán H. Leeb: Wie Sie mit EDI im Unternehmen todsicher scheitern, AUSTRIAPRO Nachrichten,1993 Oktober, Nr. 8.
- [13] Ha/ász Gy. - Szabó E: Elektronikus adatsere - Áldás vagy átok, az 1992. november 3/4-én a Magyar Adatbázis-forgalmazók II. konferenciáján elhangzott előadás kézírata.
- [14] Gehl Gábor: *Az EDI hatása a közlekedésben - a COST 320 téma következtetései és azok hazai alkalmazhatóságának vizsgálata*, tanulmány,1993. október.
- [15] Logisztika (Bevezető fejezetek) szerk: Dr. Prezenszki József , 6. fejezet: Információs és irányítási rendszerek, BME Mérnöktövébbképző Intézet, Budapest 1995.
- [16] Logisztikai tanulmányok 1., Magyar Logisztikai Egyesület, Budapest 1993.
- [17] Logisztikai Évkönyv '94, Nan-Navigátor Kiadó, Budapest 1994.
- [18] Logisztikai Évkönyv '95, Navigátor Kiadó, Budapest 1995.
- [19] Jünemann, R.: *Materialfluss und Logistik*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1989.
- [20] Krampe, Horst - Lucke, Hans-Joachim: *Einführung in die Logistik*, Hussverlag, München 1990.
- [21] *Duden Informatik*, Dudenverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich 1993.
- [22] Rushton,A., Oxley, J. : *Handbook of Logistics and Distribution Management* Kogan Page London, 1989, 52. old.
- [23] McKinnon, A. C. : *Physical Distribution Systems* Routledge London,, 1989, 28. old.
- [24] Bowersox, D. J., Closs, D. J., Helferich, O. K. : *Logistical Management* McMillan Publishing Company New York, 1986, p. 83.
- [25] Prezenszki J. (szerk.) : *Logisztika* BME Mérnöktövébbképző Intézet Budapest, 1995.
- [26] Ballou, R. H. : *Basic Business Logistics* Prentice-Hall International Editions New Jersey, 1987, p. 26.
- [27] Christofides, N., Eilon, S. : *Expected Distances In Distribution Problems* Operational Research Quarterly 4/1969
- [28] Hirkó B. : *Közlekedési üzemgazdaságtan II.*Tankönyvkiadó Budapest, 1974
- [29] Isermann, H. : *Logistik* Verlag Moderne Industrie Landsberg, 1994
- [30] *Paragon Kézikönyv* Paragon Hungária Kft. Győr, 1996
- [31] Domschke, W. : *Logistik* Transport Verlag München, 1990

- [32] Clarke, G., Wright, J. W. : Scheduling vehicles from a central delivery depot to a number of delivery points *Operations Research Quarterly* 12/1964, p. 568-581.
- [33] Gillet, B., Miller, L. : A heuristic algorithm for the vehicle dispatching problem *Operations research Quarterly* 22/1974, p. p. 340-349.
- [34] Ziegler, H. J. : *Cumputergestützte Transport- und Tourenplanung* Expert Verlag Ehningen, 1988, p. 76.
- [35] Benkő J. : *Logisztikai operációk tervezése GATE*, Mezőgazdasági Gépészmérnöki Kar Gödöllő, 1995 (Kézirat)
- [36] Hirkó B. : A számítógép jelene és jövője a közúti közlekedésben *Autóközlekedés* 1993/11 és 1994/1
- [37] *Logistics Software Guide '96*
- [38] Hirkó B.: Számítógépes járat tervezés a HUNGAROPHARMA Gyógyszerkereskedelmi Rt.-nél *Logisztikai Tudományos konferencia Zrínyi Miklós Katonai Akadémia*
- [39] Réger B.: A logisztika kialakulásának története *Logisztikai évkönyv*, 1994. Navigátor Kiadó.
- [40] Knoll I.: Fejlesztési súlypontok a magyar logisztikában *Logisztikai évkönyv*, 1994. Navigátor Kiadó.
- [41] Dolgos Olga és Kovács Gábor: Az EurOMA harmadik konferenciája *Logisztikai Híradó*, MLBKT, 1996. július, 19-20. o.
- [42] AMMER, D. S., *Materials Management and Purchasing* , Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1980.
- [43] BALLOU, R. H., *Basic Business Logistics*, 2nd ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1987.
- [44] BANKS, J., and W. J. FARBRYCKY, *Procurement and Inventory Systems Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1987.
- [45] BLANCHARD, B. S., *Logistics Engineering and Management*, 3rd ed., Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1986.
- [46] BLEUEL, W. H., and J. D. PATTON, *Service Management: Principles and Practices*, Instrument Society of America, Pittsburgh, Pa., 1978.
- [47] BOWERSOX, D., D. CLOSS, and O. HELFERICH, *Logistical management* Macmillan Publishing Company, New York, 1986.
- [48] COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT, *Journal of Business Logistics*, CLM, Brook, Ill.
- [49] COYLE, J. J., E. J. BARDI, and J. L. CAVINATO, *Transportation*, West Publishing, Co., St. Paul, Minn., 1982.
- [50] DAVIS, G. M., and S. W. BROWN, *Logistics Management*, Lexington Books, Lexington, Mass., 1974.

- [51] DEFENSE SYSTEMS MANAGEMENT COLLEGE, *Integrated Logistics Support Guide*, DSMC, Fort Belvoir, Va.
- [52] DOD Directive 5000.39, *Acquisition and Management of Integrated Logistic Support for Systems and Equipment*, Department of Defense, Washington, D.C.
- [53] FAIR, M. L., and E. W. WILLIAMS, *Transportation and Logistics*, Business Publications, Dallas, Tex., 1981.
- [54] HARPER, D. V., *Transportation in America: Users, Carriers, Government*, 2nd ed. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1982.
- [55] HAY, W. W., *An Introduction to Transportation Engineering*, 2nd ed., John While & Sons, Inc., New York, 1977.
- [56] HESKETT, J. L., N. A. GLASKOWSKY, and R. M. IVIE, *Business Logistics*, 2nd ed., The Ronald Press Co., New York, 1973.
- [57] HUTCHINSON, N. E., *An Integrated Approach to Logistics Management*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1987.
- [58] JONES, J. V., *Integrated Logistics Support Handbook*, TAB Books, Inc., Blue Ridge Summit, Pa., 1987.
- [59] MAGEE, J. F., *Industrial Logistics*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1968.
- [60] MIL-D-28000, *Digital Representation for Communication of Product Data: IGES Subsets*, Department of Defense, Washington, D.C.
- [61] NOWLAN, F. S., and H. F. HEAP, *Reliability-Centered Maintenance*, MDA 903-75-C-0349, United Airlines, San Francisco, Ca., 1978.
- [62] O'NEIL AND ASSOCIATES, INC., *Integrated Logistics Support*, published by the company, Dayton, Ohio.
- [63] ORSBURN, D. K., *Introduction to Spares Management*, Academy Printing & Publishing Co., Paramount, Calif., 1985.
- [64] PATTON, J. D., JR., *Logistics Technology and Management: The New Approach* The Solomon Press, New York, 1986.
- [65] PEPPERS, J. G., *History of United States Military Logistics: 1935 to 1985* published by the author, Fairborn, Ohio, 1987.
- [66] ROSE, W., *Logistics Management: Systems and Components*, Wm. C. Brown Company, Dubuque, Iowa, 1978.
- [67] SHAPIRO, R. D., and J. L. HESKETT, *Logistics Strategy: Cases and Concepts*, West Publishing Co., St. Paul, Minn., 1985.
- [68] SOCIETY OF LOGISTICS ENGINEERS, *Annals*, SOLE, Huntsville, Ala.

- [69] SOCIETY OF LOGISTICS ENGINEERS, *Proceedings, Annual Symposium*, SOLE, Huntsville, Ala.
- [70] STOCK, J. R., and D. M. LAMBERT, *Strategic Logistics Management*, 2nd ed., Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1987.
- [71] U.S. AIR FORCE, *Air Force Journal of Logistics*, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- [72] ACKOFF, R. L., S. K. GUPTA, and J. S. MINAS, *Scientific Method^É Optimizing Applied Research Decisions*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1962.
- [73] BEAM, W. R., *Systems Engineering^É Architecture and Design*, McGraw-Hill Publishing Co., New York, 1990.
- [74] BINGHAM, J. E., and G. P. DAVIS, *A Handbook of Systems Analysis*, 2nd ed., The Macmillan Press Ltd., London, 1978.
- [75] BLANCHARD, B. S., *System Engineering Management*, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1991.
- [76] BLANCHARD, B. S., and W. J. FABRYCKY, *Systems Engineering and Analysis* 2nd ed., Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1990.
- [77] CHASE, W. P., *Management of System Engineering*, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1974.
- [78] CHESTNUT, H., *Systems Engineering Methods*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1967.
- [79] CHESTNUT, H., *Systems Engineering Tools*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1965.
- [80] COUTINHO, J., *Advanced Systems Development Management*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1977.
- [81] DEFENSE SYSTEMS MANAGEMENT COLLEGE, *Systems Engineering Management Guide*, DSMC, Fort Belvoir, Va.
- [82] DEFENSE SYSTEMS MANAGEMENT COLLEGE, *Test and Evaluation Management Guide*, DSMC, Fort Belvoir, Va.
- [83] DREW, D. R., and C. H. HSIEH, *A Systems View of Development: Methodology of Systems Engineering and Management*, Cheng Yang Publishing Co., Taipei Republic of China, 1984.
- [84] FISHER, G. H., *Cost Considerations in Systems Analysis*, Rand Corp. Report 490ASD, American Elsevier Publishing Co., Inc., New York, 1971.
- [85] FORRESTER, J. W., *Principles of Systems*, The MIT Press, Cambridge, Mass., 1968.
- [86] GHEORGHE, A., *Applied Systems Engineering*, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1982.

- [87] HALL, A. D., *A Methodology for Systems Engineering*, D. Van Nostrand Co., Inc., Princeton, N.J., 1962.
- [88] JENKINS, G. M., and P. V. YOULE, *Systems Engineering: A Unifying Approach in Industry and Society*, C.A. Watts & Co., Ltd., London, 1971.
- [89] KLIR, G. J., *An Approach to General Systems Theory*, Van Nostrand Reinhold Company, Inc., New York, 1969.
- [90] MACHOL, R. E. (Ed.), *System Engineering Handbook*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1965.
- [91] MAJONE, G., and E. S. QUADE (Eds.), *Pitfalls of Analysis*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1980.
- [92] MILES, R. F., *System Concepts: Lectures on Contemporary Approaches to Systems*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1973.
- [93] MIL-STD-499A, *Engineering Management*, Headquarters, U.S. Air Force/Air Force Systems Command, Andrews AFB, Md.
- [94] OSTROFSKY, B., *Design, Planning and Development Methodology*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1977.
- [95] ROUSE, W. B., *Systems Engineering Models of Human-Machine Interaction*, Elsevier/North Holland, Inc., New York, 1980.
- [96] SAGE, A. P., *Economic System Analysis: Microeconomics for Systems Engineering, Engineering Management, and Project Selection*, Elsevier Science Publishing Co., Inc., New York, 1983.
- [97] SAGE, A. P., *Methodology for Large Scale Systems*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1977.
- [98] SANDQUIST, G. M., *Introduction to System Science*, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J., 1985.
- [99] SHINNERS, S. M., *A Guide to Systems Engineering and Management*, Lexington Books, Lexington, Mass., 1976.
- [100] SINGH, M. G. (Ed.), *Systems and Control Encyclopedia: Theory, Technology, Applications*, Pergamon Press, Elmsford, N.Y., 1989.
- [101] TRUXAL, J. G., *Introductory System Engineering*, McGraw-Hill Book Company New York, 1972.
- [102] VON BERTALANFFY, L., *General Systems Theory*, George Braziller, Inc., New York, 1968.
- [103] WEINBERG, G. M., *An Introduction to General Systems Thinking*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1975.
- [104] WYMORE, A. W., *Systems Engineering Methodology for Interdisciplinary Teams*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1976.
- [105] Anyaggazdálkodás és logisztika a gyakorlatban, 1999. WEKA Szakkiadó Kft.
- [106] Szegedi Zoltán: Logisztika menedzsereknek, Kossuth Kiadó, 1998

- [107] Halászné Sipos Erzsébet: Logisztika, Magyar Világ Kiadó, 1998
- [108] Legeza Enikő: A logisztika minősége. Közlekedéstudományi Szemle, 1995.10.sz.p.361-364.
- [109] Legeza Enikő: A logisztika externáliái. Anyagmozgatás-Csomagolás, 1998.1.sz.p.7-8.

