

Némon Zoltán - Vörösmarty Gyöngyi

LOGISZTIKA I.

A logisztikai ügyintéző speciális feladatai

HELLER FARKAS
GAZDASÁGI ÉS TURISZTIKAI SZOLGÁLTATÁSOK FŐISKOLÁJA

Kereskedelmi és Idegenforgalmi
TOVÁBBKÉPZŐ

Írta:
Némón Zoltán - Vörösmarty Gyöngyi

Szakmai lektor:
Sebestyén László

Pedagógiai lektor:
Béresné Kádár Erzsébet

Szerkesztő:
Timár Lászlóné

A kiadvány a Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft.
és a
Heller Farkas Gazdasági és Turisztikai Szolgáltatások Főiskolája
közös fejlesztésében készült.

© Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft. Budapest, 2009

ISBN 978 963 637 309 2

Kiadja a Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft.
Felelős kiadó: Dr. Asbóth Arthur
Készült a KIT Nyomdában
KIT Nytsz: 09.031/390

Tartalomjegyzék

Bevezető.....	5
I Logisztikai alapfogalmak.....	7
1.1 A logisztika fogalma.....	7
1.2 A logisztika kialakulása.....	8
1.3 Logisztikai rendszer elemei.....	12
1.4 Korszerű logisztika.....	22
1.5 A logisztika egyéb, nem vállalati központú megközelítései.....	28
2 A logisztikai rendszer.....	31
2.1 Distribúció.....	31
2.2 Termelés és szolgáltatási tevékenységek.....	43
2.3 Ellátás/Beszerezés.....	55
2.4 Készletezés.....	62
2.5 Raktározás.....	73
2.6 Anyagmozgatás.....	74
2.7 Áruszállítás.....	74
2.8 Információmenedzsment a logisztikában.....	84
2.9 Minőségmenedzsment.....	98
3 Tervezés és adatszolgáltatás a logisztikai folyamatokban.....	101
3.1 A pénzügyi tervezésről röviden.....	101
3.2 Teljesítménymérésről röviden.....	102
3.3 A termelő rendszerek működésének kérdései.....	104
3.4 Készletek tervezése.....	115
4 A raktárgazdálkodás elemzése, tervezése.....	127
4.1 Raktárirányítás.....	127
4.2 Raktári készletek nyilvántartása, jelölőzése.....	139
4.3 Kommunikációs szabványok.....	143
Szöszedet.....	155
Felhasznált irodalom.....	159
Mellékletek.....	161

A logisztika fogalma a 90-es évek elején vált ismertté a hazai vállalati gyakorlatban. Akkoriban még sokan gondolták nincsen ebben semmi új: az ellátás biztosításáról, a készletek kezeléséről, az áruk szállításáról mindig is gondoskodni kellett. Az új elemet az jelentette akkor, hogy az egyes funkciókat vállalati szinten érdemes összekötni a rendszeroptimum elérése, az anyagi folyamatok minél hatékonyabb lebonyolítása és a vevő minél magasabb színvonalú kiszolgálása érdekében. Az elmúlt 15-20 év alatt sokat fejlődött a logisztika elmélete és gyakorlata: az ellátási lánc szemlélet rámutatott az anyagáramlási folyamatok vállalati határokon túlnyúló koordinálásának a jelentőségére, ugyanakkor érdemes kiemelni azt a hihetetlen ütemű fejlődést is, amely a logisztika műszaki támogatásában végbement.

Az olvasó egy könyvsorozat első részét tartja a kezében. Ez a könyvsorozat kettes céllal jött létre. Szeretne az érdeklődő olvasó számára képet adni azokról az alapvető logisztikai ismeretekről, amelyek ezt a szakmát a vállalati versenyképesség szempontjából fontosá teszik. Kiemelt célja az, hogy a logisztikai szakképzés tananyagául szolgáljon. Ez a cél megjelenik az anyag tartalmában, felépítésben, nyelvezetében. A könyvsorozat egyes részeit az OKJ-ben szereplő Logisztikai ügyintéző (OKJ 54 345 02) képzés szakmai moduljainak felépítéséhez igyekeztünk igazítani. Az első kötet a Logisztikai ügyintéző speciális feladatai (0391-06) modul anyagát öleli fel és a vállalati logisztikai rendszer működésének alapelveivel és alapelveivel foglalkozik. A második kötet az Anyagbeszerző (0119-06) modul tudnivalóira koncentrált, a harmadik kötet az Áruterítő (0118-06) modul anyagát ismerteti, a negyedik kötet pedig a Veszélyes áruk tárolásának, szállításának követelményeit (0117-06) című modul anyagát foglalja össze. Ezt a felosztást azért véltük hasznosnak, mert az OKJ lehetőséget biztosít arra, hogy ne csak a teljes képzés anyagából lehessen végzettséget szerezni, hanem az egyes részterületeken is. Így a szükséges tananyag azok számára, akik veszélyes árukezelésből, anyagbeszerzésből, vagy áruterítésből szeretnének végzettséget és ismereteket szerezni jól kezelhetően rendelkezésre áll.

Ebből a felosztásból azonban a szerzők számára nagyon sok nehézség is származott. Az első három kötet anyagában ugyanis jelentős az átfedés. Például a készletegződés elveire, a raktárgazdálkodással kapcsolatos ismeretekre (igaz eltérő mértékben) mindhárom képzés kapcsolás szükség van. Szerettük volna biztosítani azt, hogy az egyes kötetek önállóan is megállják

a helyüket, ugyanakkor az egyes témákat (pl. raktárgazdálkodás) a szakmai elvárás azonban némiképp ellentmond egymásnak, amit úgy tudunk feloldani, hogy a logisztikai ügyműködés speciális feladatai modul vizsgaanyagának bizonyos elemeit a harmadik kötetben találhatók meg. Reméljük, ez nem befolyásolja a könyvsorozat kezelhetőségét, hiszen a Logisztikai ügyműködés képzés anyaga átfogja a négy modult. Ugyanakkor annak érdekében, hogy a sorozat második és harmadik kötete önálló életet is élhessen, kisebb átfedések találhatók a kötetek között.

A könyvsorozatnak már voltak előzményei. A Logisztikai Fejlesztési Központ és a Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletkezelési Társaság gondozásában készült egy multimedias tananyag 2002-ben, melynek továbbfejlesztésével született meg a Logisztika - Folyamatok az ellátási láncban című könyv a KIT kiadásában. A 2005-ben megjelent könyv átdolgozását a szakma fejlődése mellett az OKJ jelentős változásai tették elengedhetetlenné. Ezen a ponton azonban szeretnénk megemlíkezni arról, hogy a háttérként szolgáló multimedias anyag bizonyos részeit átalakítva a jelenlegi kötetben is felhasználtuk. Így támaszkodunk Horváth Annamária logisztikai rendszerrel és disztribúcióval kapcsolatos anyagra, Áts Júlia és Dr. Tátrai Anna fuvarozással, szállítmányozással, Dr. Mucsi Barnabás készletgazdálkodással, valamint Lőrincz Péter információs rendszerrel kapcsolatos anyagra.

Bízunk abban, hogy a kötetet mind az érdeklődők, mind a vizsgára készülők haszonnal fogják forgatni.

A szerzők

1 Logisztikai alapfogalmak

A logisztika fogalma ma már a hétköznapi emberek többsége számára is ismerősen cseng. A köznyelv azonban a kifejezés tartalmát nagyon sokféle-
képpen értelmezi. Eppen ezért könyvünkben a logisztika tárgyalását jelenté-
sének a tisztázásával indítjuk, bemutatva alapfogalmait, fejlődésének történe-
tét, és az azt befolyásoló tényezőket.

1.1 A logisztika fogalma

A logisztikának a szakirodalomban is számos meghatározása létezik. Köny-
vünk célja, hogy a logisztikát és a hozzá kapcsolódó területeket elsősorban a
vállalati gazdálkodás szempontjából mutassa be, így a következőkben azo-
kat a megközelítéseket emeljük ki, amelyek a logisztikát a vállalati gazdál-
kodás részeként értelmezik, az egyéb megközelítéseket csak kitérítésként
említjük meg. A logisztikával kapcsolatos fontos feladatokról, mint azt a
bevezetőben említettük, a sorozat első három köteté ad átfogó ismertetőt.

Egy vállalat akkor lehet sikeres, ha sikertül fogyasztói igényeket kielégítene
profit elérése mellett.(Chikán, 2005) . A fogyasztói igények kielégítésében a
logisztikának nagy szerepe: fontos része van abban, hogy a fogyasztó ab-
ban az üzletben és akkor vásárolhassa meg az adott terméket, ahol és amikor
azt szeretné. Ahhoz, hogy mindez teljesüljön, a beszerzésnek, a szállításnak,
a készletgazdálkodásnak, a disztribúciónak és a raktárgazdálkodásnak, azaz
a vállalati logisztikai tevékenységeknek integráltan kell működniük.

Bár az előbb felsorolt tevékenységek már régóta a vállalati működés részét
képezik, a logisztika megjelenésével ezek együttes kezelése valósul meg. A
tevékenységek közötti megközelítő kapcsolat, illetve koordináció hiánya azt
eredményezheti ugyanis, hogy a vásárlók drágán vagy alacsony kiszolgálási
szinten juthatnak hozzá a megvásárolandó termékekhez (például sokat kell
várni a termékre, vagy nem a fogyasztói igényeknek megfelelő termék áll
rendelkezésre stb.). Eppen ezért kell a logisztikai tevékenységeket integrál-
tan (összekapcsoltan) kezelni, mert így a vállalatok magasabb szinten szol-
gálhatják ki vevőiket, alacsonyabb költségek mellett.

Könyvünkben a logisztikának a következő meghatározásából indulunk ki:
"A logisztika: „a nyersanyagok, termelésközi készletek és késztermékek
– illetve hozzájuk kapcsolódó információk – hatékony áramlásának
tervezését, megvalósítását és ellenőrzését szolgáló tevékenységek integ-
rációja a vevői elvárásoknak megfelelően.”
(Amerikai Logisztikai Tanács, in: Lambert–Stock, 1993).

Ezek a tevékenységek magukban foglalnak bizonyos ellátási logisztikai feladatokat, a készletgazdálkodást, a termelésstervezést, a szállítást, a disztribúciót, a raktagazdálkodást stb. Logisztikáról abban az esetben beszélhetünk, ha mindezeket az anyagi folyamatok teljes vagy több részterületét lefedő rendszerként és a hozzá kapcsolódó információáramlási folyamatok összeségeként értelmezzük. A lényeg tehát az, hogy az anyagi és hozzákapcsolódó folyamatoknak nem elég csak egy vetületére koncentrálni, mint például a szállításra vagy raktagazdálkodásra. A definíció egyik fontos eleme az integráció, ugyanakkor ki kell emelni a definícióból a vevői aspektust is, azaz a logisztikai rendszer megtervezését és működését mindig a vevői elvárásokból kell származtatni.

A logisztika, mint fogalom értelmezéséhez segítséget nyújt az a népszerű meghatározás, amely az 8 megfélelő (angolul 8 right) néven ismert: **A logisztika a vállalati tevékenységek azon csoportja, amely biztosítja, hogy a vállalat zavartalan működéséhez szükséges anyagok/termékek a megfélelő helyen és időpontban, a szükségleteknek megfelelő mennyiségben, minőségben és választékban, megfélelő áron (költségén), megfélelő módon és megfélelő eszközökkel álljanak rendelkezésre.** Ez a definíció azonban kevésbé konkrét, mint az előző, ezért inkább a logisztika missziójának (küldetésének, feladatainak), semmint meghatározásának tekinthetjük. Hasonlóan az előző definícióhoz, itt is nagy jelentőséget kap a vevői szükségletnek való megfelelés. Ugyanakkor az előző definícióhoz képest semmilyen támpontot nem ad arról, hogy a vevői igényeknek való megfelelést milyen rendszerben kívánjuk elérni.

1.2 A logisztika kialakulása

A logisztika fogalmát sokan a hadtudományokhoz kötik. Nagyobb létszámú hadseregek mozgatása a történelem során mindig is komoly szervezőmunkát igényelt: hadi sikereket tartósan mégoly képzett katonákkal is csak úgy lehetett elérni, ha az embereket el tudták látni élelemmel, fegyverekkel, ruházattal, stb. Könnyűnkben röviden a logisztikai menedzsment fejlődését mutatjuk be, nem elvetve a hadi és a műszaki területek jelentőségét. A fejlődési folyamatot az jellemzi, hogy bár az 1900-as évek elején megjelentek mai értelemben vett nagyvállalatok, melyeknél megtalálhatók azok a tevékenységek, amelyek később a logisztikai rendszerbe integrálódtak, ekkor még csak utalásszerűen bukkann fel az, hogy ezeket koordináltan kezelnek. Az első olyan terület, ahol a koordináció szükségessége jelentkezett, az a disztribúcióhoz kötődő tevékenységek voltak. Az értékesítési oldalon a

fejlődés megindulására a II. világháború katonai hadműveletei is hatással voltak. Az ottani tapasztalatok segítségével adták ahhoz, hogyan lehet a disztribúciós tevékenységeket egy rendszerbe integrálni.

A vállalati irányításban az anyagi folyamatok koordinált kezelése iránti igény szelésebb körben csak a XX. század második felében jelent meg. Az 1950-es években fejlődött ki a marketingkonceptió. Ennek keretében került a figyelem középpontjába a kiszolgálási színvonal mint fogalom, amely a logisztikai rendszer alapjait képezi. Az 1950-es évek végén jelent meg a teljes költség koncepció is. A logisztikai költségek közötti átváltások miatt a teljes logisztikai költség vizsgálatára irányította rá a figyelmet ez a megközelítés.

Az 1970-es, 1980-as években fejlesztették ki és vezették be azokat a termelés- és disztribúció-tervezési és szervezési technikákat (MRP, MRP II, DRP)¹ illetve a JIT rendszert, amelyek arra világítanak rá, hogy a logisztikai tevékenységek integrálása szükséges, mert így a hatékonyság maximálizálható. Ezek a technikák arra is rámutatnak, hogy a vállalati funkciók közötti kapcsolat van, azaz koordinálni kell a logisztikát a marketinggel, a termelés és más vállalati funkciókkal. Ugyanakkor fontos eleme a fejlődésnek az információ technika fejlődése, melyek az előbb említett eszközök alkalmazásának alapvető feltételét jelentik.

Ebben az időszakban indult meg az integráció a vállalati anyagáramlási folyamat input oldalán is anyaggazdálkodás néven, mely bizonyos beszerzési feladatokat, beszállítási- anyagtávítást, készletgazdálkodási feladatok összehangolását jelentette.

Elméleti szempontból jelentős, hogy 1985-ben jelent meg a *Porter amerikai professzor* által kialakított „értéklánc”-konceptió, mely bemutatja és rendszerbe foglalja a vállalati értékláncba szűkséges tevékenységeket, melyek láncszertu kapcsolódása biztosíthatja a vállalat profit kritériumok és fogyasztói elvárások szerinti jó működését. Ez a modell a logisztika stratégiai jelentőségére világít rá. Az értéklánc elsődleges tevékenységei közé sorolja a logisztikát a termelés és marketing mellett. Az értéklánc-konceptió arra mutat rá, hogy a logisztika a versenyelemlőnyök kialakításában és fenntartásában jelentős szerepet játszik.

Az 1990-es évek nagy kihívása a *globalizáció*, melynek keretében a kereskedelmi kapcsolatok földrajzilag sokkal szerteágazóbbá és kiterjedtebbé válnak illetve az *ellátási láncokban való gondolkodás*², ami az adott termék

¹ Az MRP-ről, MRP II-ről és a JIT-ről a könyv 3. fejezetében lehet bővebben olvasni. A DRP-ről a sorozat harmadik kötetében az árutérítés kapcsán található bővebb ismertető.

² Az ellátási lánc fogalmáról bővebben az 1.4. fejezetben lehet olvasni.

előállításához szükséges lépéseket végző vállalatok összehangolt működését helyezi előtérbe. Mindkét tényező jelentősen befolyásolja napjaink logisztikai működését.

Attérintve a logisztikai menedzsment fejlődését, négy fő szakaszt külön-böztethetünk meg, melyek a szervezeti megoldásokban is tükröződnek.

Az első szakaszban a logisztikai tevékenységek elszórtan helyezkednek el a vállalati szervezetben. A logisztikai tevékenységek főleg az értékesítés-marketing, termelés illetve a pénzügy funkcióhoz kapcsolódnak: pl. a beszerzés a termeléshez, a kiszállítás az értékesítéshez. Az anyagáramlást nem kezelik tehát összefüggő folyamatként, a részeket külön-külön igyekeznék optimalizálni. (Coyle-Bard-Langely, 1996)

A második szakasz során jelent meg az anyagáramlási folyamat egyes elemeinek vállalaton belüli integrációja, azaz az integráció csak részleges: jellemzően először a disztribúcióhoz kapcsolódó tevékenységek (pl. szállítás, rendelés-feldolgozás, késztermékek kezelése, tárolása) kerültek egy szervezeti alá. A másik példa a részleges integrációra az anyagáramláskódási szervezetek kialakulása, amelyek az ellátási oldali feladatokat (pl. alapanyag beszerzés, rendelés, készletoptimalizálás, tárolás) integrálták. Igaz ez a szervezeti gyakran még mindig a termelésnek alárendelten működik.

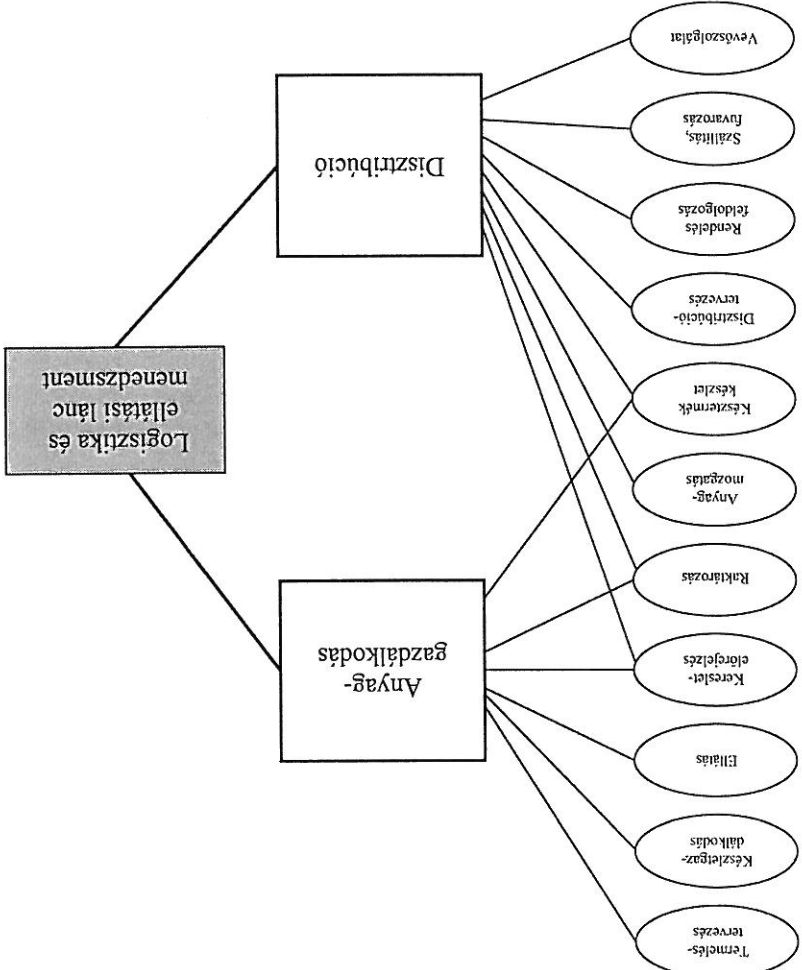
Majd a harmadik szakaszban jelenik meg a logisztikai szervezet, melyben már az anyagáramlási folyamatokhoz tartozó tevékenységek összessége (vagy többsége) integráltan kapcsolódik össze. Ezeknek a szervezeteknek a létrehozása általában már a logisztika fogyasztóként vívott küzdelemben való stratégiai szerepének felismerését tükrözi.

A negyedik lépésben ezt követi a vállalatok közötti, vevő, beszállító, logisztikai szolgáltató tevékenységeinek integrálása, az ellátási láncok kialakulása. A XXI. század nagy kihívását a globalizálódó gazdaság új kérdései mellett a fenntarthatóság és a környezetvédelmi szempontok jelentik illetve fogják jelenteni. Ez arra is felhívja a figyelmet, hogy a logisztikai folyamatok társadalmi és környezeti hatásait fokozottan szűkséges követni és figyelembe kell venni, a környezetet kevésbé szennyező megoldásokat, illetve várhatóan a termékek újrahaznosításának módjait egyre nagyobb szerepet fognak kapni. Az *II.1. ábrán* egyrészt azokat a tevékenységeket mutatjuk be, amelyek a logisztikához tartoznak, másrészt rámutatunk arra, milyen főbb integrációs lépéseken keresztül alakult ki a logisztika.

A logisztika vállalati működésben való szerepét, gyakorlatát tekintve érdemes a változásokat nem csak a vállalati szervezet, hanem a megváltozott szemlélet tükrében is összegeznünk.

- Ezek összefoglaló jelleggel időbeni sorrendben a következők:
 nedzsment kialakulása.
 Termékközpontú helyett fogyasztóközpontú felfogás.
 Az egyeztető kapcsolat (tranzakció) helyett a vállalatok közötti együtt-
 működés kialakítása.
 A környezeti szempontokra való fokozottabb odafigyelés.

Széttagoltság
 Kialakuló integráció 1980-as évek
 Teljes integráció 1990-es évek vége



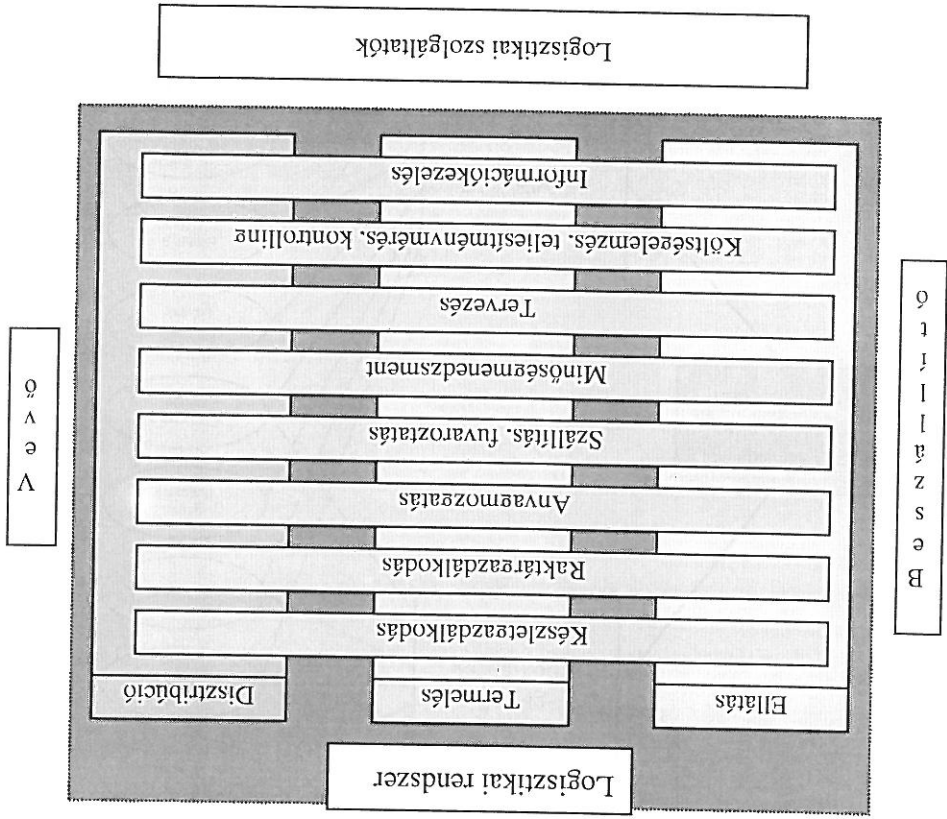
Forrás: Coyle, Bardi, Langley 2003

1/1. ábra. A logisztika kialakulása

A logisztikai rendszer céljaként a versenyképes kiszolgálási színvonalon biztosítást jelölhetjük meg, a lehető legalacsonyabb költség szint mellett. Ennek az állításnak az összetevőit fogjuk ebben a fejezetben megvizsgálni. A következőkben átfogó jelleggel bemutatjuk a logisztikai rendszer elemeit, megismerhetjük az olvasót a logisztikai rendszer céljaival, a kiszolgálási színvonalon foglalkozunk röviden.

1.3.1 A logisztikai rendszer

A logisztikai rendszer, mint a történetét bemutató részből már megismerhetjük, számos, lényegében már régóta ismert vállalati tevékenység összekapcsolódását jelenti. A rendszer felépítését az I/1.2. ábra mutatja.



I/1.2. ábra. A vállalati logisztikai rendszer

- Ehhez az elemhez kapcsolódik a *készlethiány*, amelyet időegységben, mennyiségben vagy gyakoriságban lehet meghatározni.
- A mennyiségi pontosság azt mutatja meg, hogy az előre meghatározott

$$I - \frac{\text{készlethiány adott periódusban (darab)}}{\text{teljes kereslet adott periódusban (darab)}}$$

Kiszállított termékek száma alapján:

$$I - \frac{\text{nem teljes rendelések száma}}{\text{összes rendelések száma}}$$

Rendelések teljesítése alapján:

Számítása a következő:

nik, vagy a rendelések száma, vagy a termékek száma alapján.
százaléka teljesíthető azonnal készletről. Mérése százalékos formában törté-
- A *készlet rendelkezésre állás* azt mutatja meg, hogy a rendelések hány
Ennek mérésére a gyakorta alkalmazott mutatók általában a következők:

termék.
azt vizsgálja, hogy a fogyasztói igény jelentkezése esetén elérhető-e a
a) A *termék rendelkezésre állás*

- termék rendelkezésre állás
- rendelési ciklusidő
- logisztikai működés választási készsége
- rendelési információ elérhetősége
- értékesítés utáni logisztikai feladatok teljesítése
- dokumentáció minősége

Ezek az összetevők (és a mérésükre szolgáló mutatók) a következők:

ban használt mutatókat.
bemutatjuk a leggyakrabban mért elemeket és a mérésükre legáltalánosab-
összetevője van és nagyon sok mutatóval mérhető. A következőekben
A kiszolgálási színvonal nagyon összetett fogalom, számos eleme,
A kiszolgálási színvonal mérése

Vonatkozó prioritásokkal és gyakorlatban érvényesülő működtetési elvekkel.
össze kell, hogy kapcsolódjanak a rendszer működtetésére és fejlesztésre
működésének alapja. A kiszolgálási színvonal céljaként éppen ezért szorosan
tervezésének, a logisztikai stratégia kialakításának és a logisztikai rendszer
sége, végső soron a jövedelmezőségre, emiatt a logisztikai rendszer meg-
teljes fogyasztói elégedettségére, a piaci részesedésre, a teljes logisztikai költ-

a fogyasztónak nyújtott szolgáltatás fontos eleme, hogy tájékoztatást tudjon adni a vállalat a megrendelés kielégítésről, helyzetéről, így a *rendelési információ* elérhetősége is fontos kiszolgálási színvonal elem lehet. Ide tartozhat minden olyan információ nyújtása a vevő számára, amely a rendeléssel kapcsolatos, mint például a készlethehelyzet, várható beérkezés stb. Mérése lehet egyrészt az információnyújtás gyorsasága (óra, perc) vagy az információ minősége (részleges vagy teljes válasz a felmerült kérdésre).

d) A *rendelési információ*

tása között eltelt idő. Mérése: a hiba észlelése és javításában bekövetkezett sérülés cseréje stb. Mérése: a hiba észlelése és javításának javítása. Ide tartozik például a téves számlák javítása, a szállítási, azaz a logisztikai rendszerben bekövetkezett hibák hatékony és időben történő kijavítása. A működés rugalmasságának egy sajátos aspektusa lehet a *problémák kezelése*. Mérése időegységben (óra, nap stb.) történik, de elkövetelhetők volumen mutatók is pl. minimális rendelési tétele nagyság.

előre nem ismert igényekre. azt mutatja meg, hogy a vállalat mennyire képes reagálni a speciális és/vagy c) A *logisztikai működés választadási készsége*

folymat egészét, vagy az egyes elemek időegységben (nap, óra stb.) (a rendelés-feldolgozás, a komissiózás, kiszállítás) vizsgálata. Méréstük a tásig mennyi idő telik el. Kialakításához fontos a rendelési ciklus eleminek Mérése úgy történik, hogy figyelik, hogy a rendelés feladásától a leszállítást mutatja meg, hogy a fogyasztót milyen gyorsan tudják kiszolgálni. b) A *rendelési ciklusidő*

gát elemezzük. kek szórását vizsgáljuk, azaz az átlagtól való eltérést és annak nagyságát a korábbi és/vagy későbbi szállítás. Ebben az esetben a teljesítményérté- ga, amely arra vonatkozik, hogy az ígért szállítási időhöz képest mennyi - Fontos időbeliséghez kapcsolódó elem a szállítás időbeli megbízhatósá-

Időben (nem korábban vagy később) érkezett szállítványok száma *Összes szállítvány száma*

Számlítása a következő: Számlítása a következő: Az időbeli pontosság azt méri, hogy a rendelések hány százaléka kerül időben leszállításra. Mérése százalékos formában történik. - Az időbeli pontosság azt méri, hogy a rendelések hány százaléka kerül időben leszállításra. Mérése általában szá-

e) Az értékesítés utáni logisztikai feladatok teljesítése

Fontos elemnek tekinthető, mely a vásárlás utólagos megítélését nagyban befolyásolhatja. Ez a tevékenység főleg a garanciához, javíthatóhoz, cseréhez, pótlakártervez-ellátáshoz kapcsolódik. Bizonyos esetekben ide sorolják a vevői reklamáció kezelését is. A mérőszámok általában a hatékony és időben történő termékátmozgatásra vonatkoznak, például cserealkatrész biztosításának ideje.

f) A dokumentáció minősége

Egyrészt a számlázással kapcsolatos tevékenységre, másrészt a rendelés lebonyolítására, illetve a termékkel együtt kezelt dokumentáció megfeleltetése-gére vonatkozhat. Például a számlapontosság esetében mérése általában százalékos formában történik. Például hibátlan számlák száma/ kibocsátott összes számla száma.

A felsorolt elemek természetesen nem teljeskörűek. Az adott vállalat helyzetétől, céljaitól, stb. függően számos más mutató kialakítása lehetséges. Fontos kiemelni azonban azt, hogy a bemutatott dimenziók mérésére kialakított mutatórendszer együttesen adja a vállalat logisztikai kiszolgálási színvonalának minőségét. Ugyanakkor, bár az összes mutató együtt ad teljes képet, általában nem érdemes vagy nem lehetséges mindent egy szerezetre mérni. A fogyasztói igényekből kiindulva kell kiválasztani azokat a legfontosabb mutatókat, amelyek alakulását nyomon kívánjuk követni és azokat, amelyek ket fejlesztési szerténk.

A vállalatok általában nemcsak külön-külön mérik az egyes elemek tekintetében a teljesítményüket, hanem több elem együttes változását is vizsgálják. Ennek egyik legegyszerűbb esete például az, amikor a rendelési ciklusidőt összekapcsolják a termék rendelkezésre állással. Ebben az esetben azt mérik, hogy adott rendelési ciklusidőn belül a rendelések hány százaléka kerül kiszállításra. Természetesen tovább sorolhatunk a kiszolgálási színvonal elemek kombinációt, amelyek a vállalat logisztikai rendszerének teljesítményét mérik. Az előzőekben felsorolt logisztikai elemek főleg a készlethez vagy az időhöz kapcsolódnak, azaz **alapszolgáltatásoknak** tekinthetők. Ezen felül, a logisztikai kiszolgálási politika hatékony megvalósítása érdekében már **érték-hozzáadott szolgáltatásokat** is kell nyújtani. Ezek meghatározása és számszerűsítése sokkal nehezebb, mint az alapszolgáltatások esetében. Mászt és mászt szoktak ebbe a körbe sorolni. Közös ezekben az, hogy a rugalmasságot hangsúlyozzák, azaz az előre nem látható változásokra való reagálás képességét. Ebben az esetben már nem sztemderd szolgáltatásokat alakítanak ki a vállalatok, hanem egyedi, „vevőre szabott” szolgáltatásokat, amelyeket a vevővel közösen dolgoznak ki.

A logisztikai kiszolgálási színvonal vizsgálata során nemcsak a beszállító

(a szolgáltatást nyújtó) működését kell vizsgálni. Legáltalában ennyire fontos a vevő szempontjait is figyelembe venni, hiszen az előre specifikált kiszolgálási szint nem jelenti automatikusan, hogy a vevő szükségleteit ki is elégíteték. Mindez arra mutat rá, hogy a logisztikai kiszolgálási politika és működés kialakítása során a vevői igényekből kell kiindulni.

A kiszolgálási színvonal politikai kialakítása

A logisztikai kiszolgálási színvonal politikai kialakítása és megvalósítása öt fő lépésből áll.

1. A releváns kiszolgálási elemek meghatározása. Mint az előbb láthatunk számos elem létezik, ezek közül kell kiválasztani, hogy melyeket méri a vállalat.
2. A marketing célok és a rendelkezésre álló erőforrások alapján az egyes mutatók fogyasztói célcsoportok szerinti normáinak meghatározása. (Az *1/1. táblázat* egy példát mutat arra, hogyan lehet a szolgáltatási normákat kialakítani.)
3. A kiszolgálási elemek teljesítményének mérése.
4. A meghatározott és tényleges teljesítmények közötti eltérések magyarázása és elemzése.
5. A kiszolgálási színvonal emelését és javítását célzó lépések megtervezése.

	Piaci szegmen- tum I	Piaci szegmen- tum II	Piaci szegmen- tum III
Készlet rendelkezésre állás	100%	99%	95%
– „A” termék	98%	93%	90%
– „B” termék	90%	85%	ha raktáron van
– „C” termék			
Rendelési ciklusidő	Aznap	24 óra	48 óra
Technikai támogatás	azonna- li/személyes	azonna- li/telefonon	24 óra belül
Rendelési információ	Azonnali	aznapi	aznapi

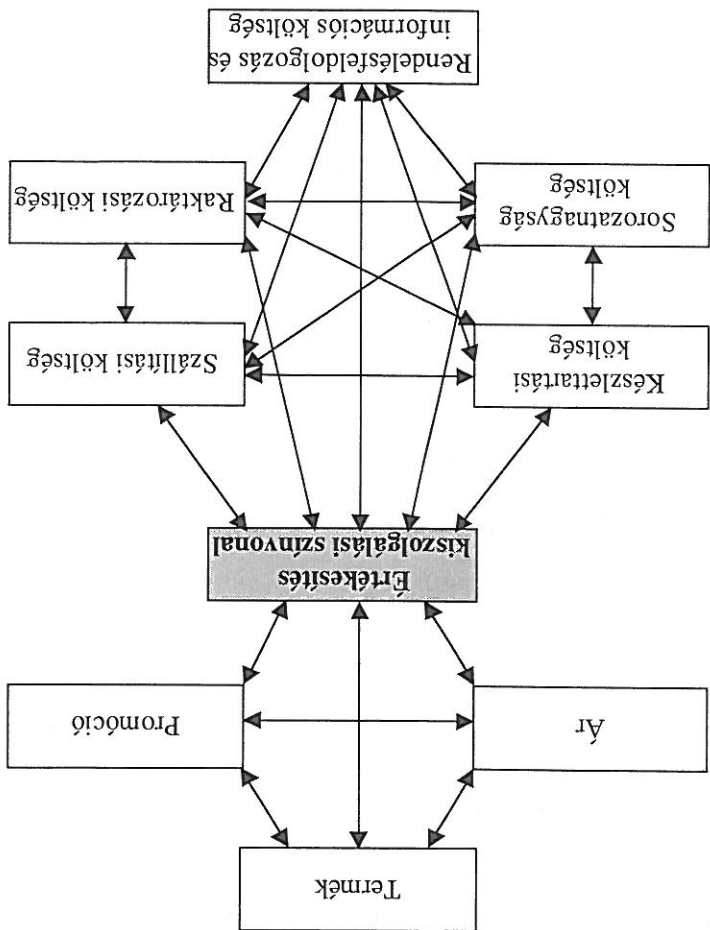
Forrás: Lambert–Stock, 1993

1/1. táblázat. Példa a szolgáltatási normák kialakítására

Fontos kiemelni, hogy a logisztikai kiszolgálási színvonal politikai kialakítását meghatározza a vállalat által követett versenys stratégia. Ez azt jelenti, hogy a logisztikai, így a logisztikai kiszolgálási stratégia a vállalati stratégia-
ból kell eredeztetni. Másik jelentős tényező a logisztikai költségek alakulá-

1/1.3. ábra A logisztika és a marketing kapcsolata

Forrás: Lambert, Douglas M. – Stock, James R. (1993)



sa. Erről a logisztika teljesítmény koncepciója kapcsán lesz szó még részletesebben. Összegezve a kiszolgálási színvonal tartalmát, láthatjuk, hogy ez olyan értéknövelő tevékenység, amely a vásárlói elégedettséget növeli. A kiszolgálási színvonal nem elszigetelten jelenik meg a vállalati logisztikai rendszerben. Egyrészt szoros kapcsolatban van a vállalati marketingtevékenységekkel, másrészt a logisztikai költségekkel. Az 1/1.3. ábra ezeket a kapcsolódási pontokat mutatja.

A marketing és a logisztika – ahogy azt az ábra is mutatja – tehát az értékesítéssel kapcsolatos célja, hogy a marketing célja, hogy úgy ossza el az erőforrásokat a marketingmix-elemek² között (ár, termék, promóció, értékesítés), hogy az a vállalat hosszú távú jövedelmezőségét maximalizálja, addig a logisztika célja – ahogy azt korábban már leírtuk –, hogy a meghatározott logisztikai szinten a vállalat mellett az összköltséget minimalizálja (Lambert-Stock, 1993). Ez a gondolat már át is vezet a következő témakörre, a logisztika teljes költség koncepciójára.

1.3.3. A teljes költség koncepció

A logisztikai rendszer célja a versenyképes szolgáltatás biztosítása a lehető legalacsonyabb költségek mellett.

Mint azt az 1/1.3. ábrán láthattuk, a logisztikai költségek közé a következők tartoznak:

- *Szállítási költségek.* Ebből a csoportba a szállításhoz kapcsolódó költségek tartoznak. Mérésük vonatkozhat a teljes vagy szegmensenkénti (például bejövő/kimenő, termékenkénti, stb.) szállítási költségre.
- *Raktározási költségek.* A raktározási költségeket két nagy csoportba lehet osztani. Egyrészt a kibocsátási költségekre, amelyek a termékek be- és kitárolásához, másrészt a tárolási költségekre, amelyek a tárolási helyhez kapcsolódnak.
- *Rendelés-feldolgozás és információs költségek.* Ebből a csoportba tartoznak a rendelés továbbításához, a rendelés beviteléhez, a feldolgozáshoz kapcsolódó költségek, illetve a belső és külső kommunikáció költségei.
- *Szorzatmennyiség-költségek.* A termelési sorozatmennyiséghez (például átalítás, anyagmozgatás) és a beszerzési télelmennyiséghez (eltérő beszerzési mennyiségek) kapcsolódó költségek.
- *Készlettartási költségek.* Ebből a csoportba tartoznak a tökéletesség, a késleltetéshez kapcsolódó szolgáltatások költségei (például biztosítás), a tárolási hely költségei és a készlet kockázati költségei (például elavulás, sérülés).

– Számszerűsíthető még a *kiszolgálási szinten* (*elméleti értékesítés költsége*). Ez a költség a nem megfelelő kiszolgálási szinten való jelenléti, illetve jövőbeni elvesztett értékesítési lehetőséget mérő költségként. Mértékének meghatározása sokszor igen nehéz.

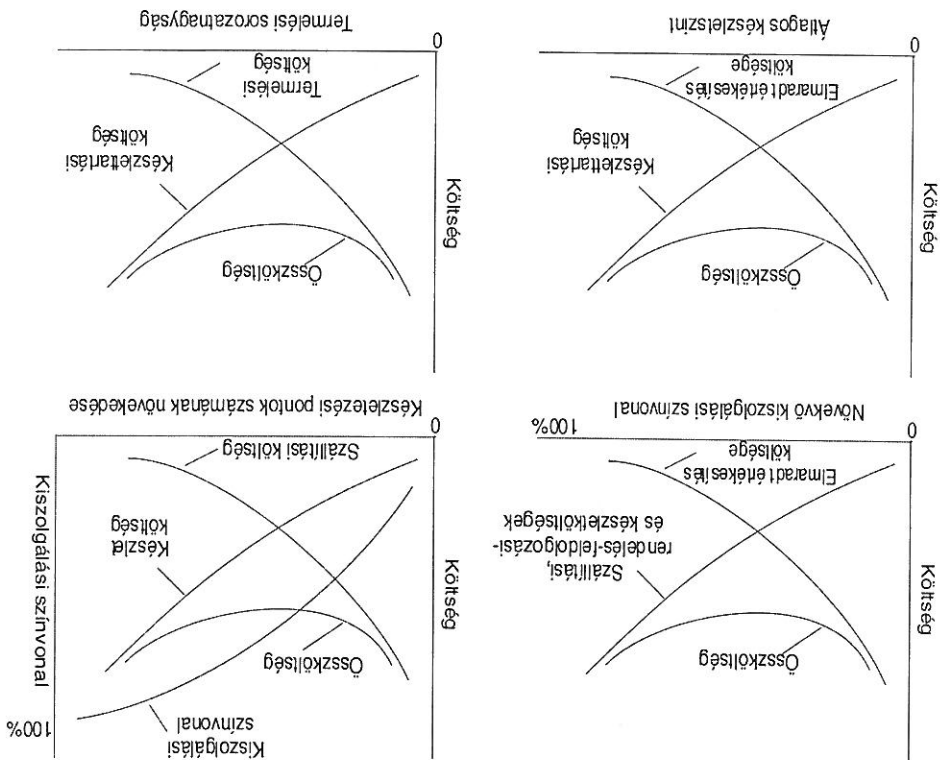
A kiszolgálási szinten való döntések meghatározatalakor tehát a fogyasztói és piaci igények mellett a logisztikai költségek figyelembevétele is elengedhetetlen, mégpedig nem külön-külön, hanem a logisztikai költségeket

A logisztikai szolgáltató vállalat olyan külső szolgáltató, amely a megbízó vállalatokat nevezzük logisztikai szolgáltatóknak, azaz a definíció szerint:

A vállalat logisztikai rendszer jogilag és tulajdonilag külső szereplő a logisztikai szolgáltatók, akik a vállalat logisztikai rendszer működésébe gyakran szorosan beilleszkednek. A logisztikai tevékenységek elvégzésére szakosodott

1.3.4. Logisztikai szolgáltatók

I/1.4. ábra Példa a költségátváltásokra



példákat az I/1.4. ábra.

latoknak. Költségátváltásokra és az optimális szint meghatározására mutat

ján kell meghatározni azt az optimális szintet, amelyet követnie kell a vállalat logisztikai rendszerben meglévő költségátváltások miatt az összköltség alapvesztés lehet, mint az ehhez kapcsolódó készletelési költségemelés. A segítség beszerzés során a mennyiségi árkedvezményből elért megtakarítás csökkentése maga után vonja más költségek növekedését (például: nagy mennyiségű megnevezett átváltások vannak (trade-off), azaz bizonyos költségek csökkentése érdekében kell vizsgálni. Ennek oka, hogy a logisztikai költségek között

vállalat teljes vagy rész logisztikai feladatát – amelyet hagyományosan szervezeten belül végeznek – teljesíti, átvállalja.

A logisztikai tevékenységek kihelyezése különböző formákban valósulhat meg:

1. A vállalat csak egy logisztikai tevékenységet helyez ki logisztikai szolgálatához.
2. A vállalat több logisztikai tevékenységet helyez ki, de ezeket más és más vállalatok végzik, azaz nem integrált a kihelyezés.
3. Több logisztikai tevékenységet helyez ki a vállalat egy logisztikai szolgálatához, azaz integrált a kihelyezés.
4. Az összes logisztikai tevékenységet kihelyezi a vállalat egy logisztikai szolgálatához.
5. A logisztikai szolgálat (vevő-szállító) logisztikai láncának összekapcsolásában nyújt segítséget.

A vállalati működésben a logisztikai szolgálatok igénybevétele két fő ok indokolja. Segítségükkel a vállalatok egyrészt a logisztikához kapcsolódó működési költségeket csökkenteni tudják, ezzel párhuzamosan pedig logisztikai kiszolgálási színvonalukat növelhetik. Napjainkban hangszúlytölődés következett be, a vállalatok inkább a minőségi szolgáltatást követelik meg a logisztikai szolgáltatóktól és kevésbé a költségek csökkentését. Ez persze nem azt jelenti, hogy a logisztikai költségek ne játszanának jelentős szerepet a szolgáltatók megítélésében.

A logisztikai szolgáltatók jelenlétét az előbb említett két fő indok mellett más is alátámasztja:

1. A vállalatok többsége egyre inkább arra törekszik, hogy az általa meghatározott alapvető tevékenységekre koncentrálijon. Azokat a tevékenységeket, amelyek nem tartoznak az alapvető tevékenységek körébe, külső szervezetre bízzák. Mivel a logisztika sok esetben nem tartozik az alapvető tevékenységek körébe, ezért ezt külső logisztikai szolgáltató végzi el.
2. Logisztikai szolgáltató igénybevételeivel *csökkenthető a tökeköltség*, hiszen nem kell logisztikai infrastruktúra-beruházásokat megvalósítani (például raktárépítés, járműpark).
3. *A logisztika komplexsége válassza is indokolhatja a logisztikai szolgáltatók igénybevételeének szükségességét.* A globalizáció, a termékvalaszterek növekedése, a rövidebb terméket-ciklusok és a csatornaelaprózódás mind-mind olyan tényezők, amelyek egyre bonyolultabbá teszik a logisztikai tevékenységek koordinálását és ellenőrzését, amit egy logisztikai szolgáltató jobban el tud látni.

A logisztikai szolgáltatók tevékenységeit két fő csoportba lehet osztani. Az

A logisztikai rendszerek kialakulásáról szóló részben már utaltunk arra, hogy a mai vállalati gyakorlat bár az eredeti elvi alapokat alkalmazzza (integrált tevékenységek, teljeskörűség szemlélet, kiszolgálási színvonal célok és mérés) bizonyos gazdasági, piaci hatások eredményeként számos iparágban tovább fejlődött. A következőkben a változásokat meghatározó tendenciákat illetve az azokra való reagálás részeként az ellátási lánc és a visszaszármazás (reverz) logisztikai fogalmát és gyakorlatát mutatjuk be röviden.

1.4 Korszerű logisztika

- 3. Integrált szolgáltató. Az integrált logisztikai szolgáltató egy szerszert a kategóriába. igénybe vevő számára. Jellemzően a szállítmányozók sorolhatók ebbe ment alapú szolgáltatók által nyújtott szolgáltatások, sokkal inkább, testre szabott”, a megbízó igényeinek megfelelően kialakított szolgáltatások.
 - 2. Menedzsment alapú szolgáltató. Általában ez a szolgáltató nem rendelkezik eszközökkel, hanem a termékáramlás koordinációjához kapcsolódó tudását, információit és menedzsmentismeretét nyújtja az igénybe vevő számára. Jellemzően a szállítványozók sorolhatók ebbe a kategóriába.
 - 1. Eszközalapú szolgáltató. Ez a szolgáltató eszközöket tulajdonol (például raktár, járműpark, konténer), és a szolgáltatásait ezen eszközökkel végzi. Jellemzően fuvarozó és raktározó cégek sorolhatók ebbe a kategóriába.
- A logisztikai szolgáltatók három típusát szokás megkülönböztetni:

1/1.2. táblázat. A logisztikai szolgáltatók tevékenységének csoportosítása

Alapszolgáltatások	Fuvarozás	Fuvarozási szolgáltatások	Készletegazdálkodás	Érték-hozzáadott szolgáltatások
információs rendszerek működése	szállítványozás	raktározás	visszaru és hulladék kezelése	címkezés, „megjelölés”
elosztás	selejt kezelése	bizonyos befejező termelési tevékenységek	tanácsadás	Érték-hozzáadott szolgáltatások

egyik az alapszolgáltatások, a másik az érték-hozzáadott szolgáltatások csoportja. Ezt mutatja az 1/1.2. táblázat.

A logisztika fejlődésének rövid áttekintése után érdemes azokat a tendenciákat kicsit részletesebben is végiggondolni, amelyek a közelmúltban és a jelenben befolyásolják a vállalati működés és a logisztika fejlődését.

Ezek a következők:

- Fogyasztói társadalom
- Technológiai fejlődés
- Globalizáció
- Fenntarthatóság és környezetvédelem

Fogyasztói társadalom

A fogyasztói termékek piacát általában az erős verseny jellemzi. A fogyasztók megszokták azt, hogy a termékek könnyen hozzáférhetőek és igényeikhez alkalmazkodó változatokban állnak rendelkezésre és azokat a gazdasági növekedés eredményeként egyre növekvő mértékben meg is tudják vásárolni. Ez a tendencia nagymértékben hozzájárult a logisztika szerepének növekedéséhez: szélesebb termékkínálat kellett, rugalmasabb módon és sokkal több csatornán eljuttatni a fogyasztóhoz.

Technológiai fejlődés

A logisztika szempontjából a technológiai fejlődés biztosítja az eszközöket, amelyek használata elengedhetetlen a *rugalmas, biztonság, biztossághoz és magas kiszolgálási színvonal eléréséhez*. A technológiai fejlődés hatalmas mértékű volt az információ technika területén, így a felgyorsult kommunikációs lehetőségek rugalmasabb megoldásokat, gyorsabb reakciót, jobb tervezhetőséget biztosítanak. Az információ technológia jelentősen átalakítja a belső tervezési lehetőségeket és folyamatokat, valamint a vállalatok közötti kapcsolattendészt is. Az információ technológia fejlődésének eredményei közül érdemes még a termékek azonosítás területén végbement fejlesztésekre utalni. A technológiai fejlődés eredményei más területeken is jelentkeznek. Illyen például a gyártási folyamatok automatizáltsága, mely javítja azok hatékonyságát és rugalmasságát. Fontos továbbá a rakattartéchnológiában végbement fejlesztés, amely növeli a rakatírt helyek kihasználtságot, elősegíti a rakatírt folyamatok könnyebb és gyorsabb lebonyolítását.

Globalizáció

A globalizáció az egyik legfontosabb jellemzője a mai üzleti világnak. A globalizáció jelentése nagyon összetett. Itt egyfelől érdemes megemlíteni azt, hogy a legtöbb termék piacát a globális márkák urálják, azaz ugyanazon márkák és árucikkek a világ különböző országában megtalálhatóak, például

McDonald's, Mars, Nescafé, stb. Ugyanakkor a nagyvállalatokra (pl. GE, Unilever, Danone) is jellemző a globális jelenlét, azaz számos közülük épp-úgy jelen van és működik Európában, Amerikában, mint Ázsiában. Az üzlet „országghatárokon” túlra való kiterjesztése nemcsak *könnyebbé* vált, hanem egyúttal a *versenyképesség megőrzésének* előfeltétele is.

A globalizáció létrejöttét számos tényező segítette. Ezek közül itt csak néhányat említünk meg:

- *Információs és távközlési* technológiai lehetőségekben bekövetkezett haladás, amely lehetővé teszi a rendelesek és a piaci adatok közel azonnali továbbítását (például műholdak segítségével).
- *Szállítási infrastruktúra* fejlődése, amely nemzetközi keretek között is felgyorsítja az áruk szállítását.
- *Politikai-gazdasági* fejlődés, amely lehetővé tette az üzlet világ számára a fenti fejlődésekben rejlő lehetőségek kiaknázását: pl. az Egységes Európai Piac, Észak-amerikai Szabadkereskedelmi Társulás, GATT-egyezményből született Világkereskedelmi Szervezet stb.

Fenntarthatóság és környezetvédelem

Számos olyan környezeti tényező jelenkezik egyre intenzívebben, amely közvetlenül, vagy közvetve befolyásolja a gazdaság és a vállalatok működését. A klímaváltozás hatásairól sokat lehet olvasni és a környezetszennyezés káros következményeit is hosszasan lehetne sorolni. Gazdasági szempontból azonban mindenképp érdemes itt megemlíteni a növekvő energia és alapanyag költségeket is. Ez utóbbiak felhívják a figyelmet a természet erőforrásainak végsősegére: a növekvő fogyasztás biztosítására kiaknázásuk nem tudja tartani az ütemet. Szükséges tehát a fenntartható fejlődés biztosítása-hoz a fogyasztás átgondolása, racionalizálása – melyet a növekvő költségek is kényszerítenek – illetve a környezeti problémák megoldások keresése. Ez szorosan össze kell, hogy kapcsolódjon a terméktervezet és vállalati folyamatok újragondolásával, a környezeti hatások feltárásával, illetve másik oldalról a gazdasági és társadalmi hatások összefüggéseinek figyelembevételével.

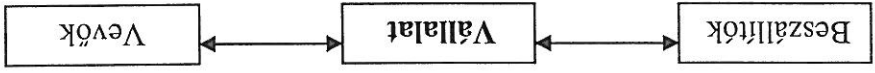
1.4.2. Ellátási lánc

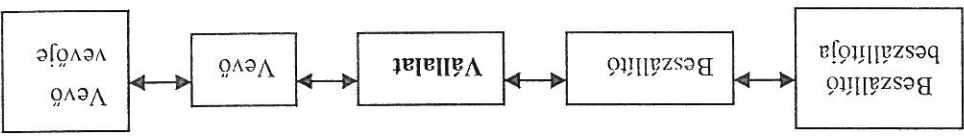
Az erős piaci verseny a vállalatoktól a folyamatos fejlődést, a növekvő hatékonyságot kívánja meg. Az integrált logisztikai szemlélet kialakulása után tehát szükségesen kezdtek a további fejlődés lehetőségét keresni. Ezeknek a lehetőségeknek az egyike, hogy az anyagáramlási folyamat irányításának összehangolását kiterjeszték a vállalati határon kívülre. A koncepciónak az alapja az, hogy az egyes vállalatok nem egymástól elszigetelten, hanem egymással

összekapcsolódva működjenek. Ezeknek a kapcsolatoknak az elhanyagolása számos probléma (például rossz kiszolgálási színvonal) forrása lehet. Az ellátási lánc lényegében vállalatközi és vállalaton belüli kapcsolatoknak a logisztikai vonatkozású részét öleli fel. A végso fogyasztó, amikor egy termék megvásárlásától dönt, nem egy-egy vállalat, hanem egy egész ellátási lánc teljesítményét értékeli. Mielőtt definiálnánk az ellátási láncot, egy hasonlattal próbáljuk érzékelteni, hogy az ellátási lánc koncepciója mennyiben tér el a hagyományos vállalatok közötti kapcsolatoktól. *Mentzer és társai (2001)* szerint az ellátási lánc olyan, mint egy folyó. Hagyományosan a termékek és a szolgáltatások áramlanak a vízen, de a víz nincs mederbe terelve. Amennyiben valaki felismeri, hogy a vizet mederbe lehet terelni, a folyó létrejön. Hasonló ez a vállalati működésben is. Amennyiben valamelyik vállalat felismeri, hogy termékeinek/szolgáltatásainak áramlása része egy láncolatnak, az ellátási lánc is létrejön, hiszen megtalálta azt a „medret”, ahol ez hatékonyabban működhet.

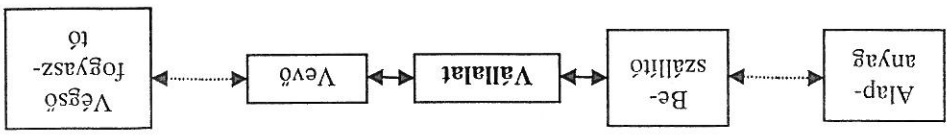
Az ellátási lánc azon szervezetek/vállalatok összessége, amelyek közvetlenül részt vesznek a termékek és/vagy szolgáltatások ellátási és elosztási, illetve kapcsolódó információ és pénzügyi folyamataiban a forrástól a végso fogyasztóig.

Kiindulva az ellátási lánc definíciójából, az ellátási lánc három szintjét különböztethetjük meg (*Mentzer és társai, 2001*):

1. A közvetlen ellátási láncot a vállalat közvetlen beszállítói és vevői alkotják.
- 
2. A kiterjesztett ellátási láncban már vállalat beszállítójának a beszállítói és vevőinek vevői is megjelennek.



3. A láncan értelmezett ellátási lánc minden olyan szervezet, vállalatot tartalmaz mind ellátási, mind elosztási oldalról, amely elősegíti és eljuttatja a terméket és/vagy szolgáltatást az alapanyag-kitermeléstől egészen a végso fogyasztóig.



A logisztika fejlődésére ható tényezők között napjainkban egyre nagyobb szerepet kapnak a fenntarthatósággal és a környezetvédelemmel kapcsolatos kérdések. Ez a tendencia áll többek között a visszaszállás logisztikai fejlődésének hátterében is. A visszaszállás logisztika a hagyományos logisztikai tevékenységek kibővülését jelenti további feladatokkal. A hagyományos logisztikai rendszer feladatai ott zárulnak, amikor a fogyasztóhoz az áru eljut. Itt tehát az anyagáramlási irány döntően a fogyasztó felé tart. A visszaszállás logisztika feladata az áruk, anyagok vagy csomagolóanyagok a fogyasztótól az újrahasznosítás irányába való áramoltatása, tehát egy visszaszállási irányú

1.4.3 Visszaszállás (reverz) logisztika

1. A beszállítókkal és a vevőkkel az integráció elvét kell alkalmazni.
2. Kölcsönös információ-megosztás az ellátási láncban működő vállalatok között.
3. Kölcsönös kockázat- és eredménymegosztás az ellátási láncban működő vállalatok között.
4. Kooperáció az ellátási láncban működő vállalatok között.
5. Ugyanannak a vállalati célnak a kitűzése és ugyanazon szempontokra való összpontosítás a vevő kiszolgálásában az ellátási láncban lévő vállalatoknál.
6. Folyamatok integrálása.
7. Partnerrek közötti hosszú távú kapcsolat kiépítése és fenntartása.

társai, 2001):
 Alkalmazni tudja, szükségére van néhány menedzsmenttechnikára (Mentzer és Ahhoz, hogy egy vállalat az ellátási lánc menedzsmentjének filozófiáját külön elért eredményeinek összességére.
 (lanc) nagyobb értéket tudnak létrehozni a vevő számára, mint a tagok külön-
 operációra és a bizalomra teszik a hangsúlyt azért, mert együttesen (az egész
 csatlakozás irányításától. Ebben az esetben az ellátási láncban lévő tagok a ko-
 az ellátási láncok vezetése, szervezése) eltér a hagyományos vállalati kap-
 nyel a vállalati kapcsolatok területén. Az ellátási lánc menedzsmentje (azaz
 Az ellátási láncban való gondolkodás más menedzsmenttechnikákat igény-
 (Chikán-Demeter, 1999).
 minél magasabb szintű kiszolgálása és az ellátási lánc hatékony működése
 végső fogyasztó helyébe helyező vállalati láncolatot. Célja a vevő
 tási lánc már nem két együttműködő vállalat kapcsolatát jelent, hanem a
 lózatok egy keresztszektora, aminek a végén maga a vevő van. Azaz az ellá-
 Az ellátási lánc tehát nem más, mint a vállalatok körül létrejött vállalati há-

A visszasutas logisztika fejlődésének elsődleges motivációja általában az állami szabályozás, amely a környezetet védelme érdekében fogalmaz meg motíváló vagy éppen büntető eszközöket a termékek, azok alkotórészeinek, összetevőinek vagy csomagolásának az újrahasznosítása szempontjából. Többek között a szabályozó rendszer ösztönzése miatt növekedett meg hazánkban az elektronikai hulladékok visszaszattyúított mennyisége, vagy így-

- biztonságos ártalmatlanítás.
 - energianyerésre való felhasználás,
 - nyersanyagként való hasznosítás,
 - anyag elemei)
 - alapanyagként való újrahasznosítás (pl. elektronikai hulladékok mű-
 - más funkcióban való újrafelhasználás (pl. PET palackok)
 - eredeti funkcióban való felhasználás (pl. raklap)
- A reverz logisztikai folyamat célja lehet:
- mék esetében egy újabb szereplőt jelent a láncban.
- lehet, a fogyasztói döntések nehezen kiszámíthatóak, a gyűjtő számos ter- ezért szállításiuk nehezebben szervezhető. A termékek újra ilyenkor összetett tük, kevésbé igaz ez viszont pl. a csomagolóanyagok egy részére), éppen homogén (pl. a visszaszattyúított tv-készülékek ritkán egyforma típusúak, mére- átlátható. Ezzel szemben a visszasutas rendszerben a termék gyakorlatilag nem nyok képezhetőek belőlük. A termékek újra ebben az esetben rendszerint jól logisztikai rendszerben a termékek általában homogének, egyszerűsített visszasutas rendszerben sokkal bonyolultabb feladatot jelent. A hagyományos lehetőség fedezhető fel. Az egyik ilyen tényező az előrejelezhetőség, mely a A hagyományos és a visszasutas logisztikai folyamatok között számos kü- csatornai szerteágazások, a termékek heterogének.
- A feldolgozásra kerülő termékek, hulladékok. Ezek jellemzője, hogy sítható. Jellemző példa a sörösüvegek, raklapok stb.
 - Az újrahasznosítható eszközök csatornai. Ezekre jellemző, hogy az újrafelhasználás viszonylag zárt körben visszaváltással, cserével megvaló- Ennek megfelelően a visszasutas logisztika fő csatorna elemei a következők:

sítésig tart. (Rogers, Tiben-Lembke, 1998)

Fogyasztási ponttól az újrafelhasználásig illetve a megfelelő megsemmi- tása, irányítása és tervezése, amely az alap és nyersanyagok, folyamat- A visszasutas logisztika annak a folyamatnak a költséghatékony kialakí-

niációja a visszasutas logisztikáról a következő:

folymatról van szó. A már említett Council of Logistics Management defi-

1.5 A logisztika egyéb, nem vállalati központú megközelítései

Keznek a vállalatok nagyobb figyelmet fordítani az újrahasznosítható anyagok, csomagolóanyagok használatára. Ugyanakkor számos esetben a gazdaságosság költséghatékonyság kérdése is motiváló tényező lehet: pl. újrahasznosítva alacsonyabb költségű csomagolóanyagok.

Könyvünk a logisztikát a vállalati működésből kiindulva, tehát mikro szinten tárgyalja. A logisztikának azonban vannak megközelítései, értelmezései, amelyek a gazdasági-társadalmi életben is megjelennek. Ezek közül tananyagunkban csak kitérünk a city-logisztikával illetve a logisztika makro szintű vonatkozásaital foglalkozunk.

1.5.1. City-logisztika, városi áruszállítás³

A city-logisztika – egyszerűsítve – a logisztikai szemlélet alkalmazása a városi közlekedésben.

Városi áruszállításnak nevezünk minden olyan árutovábbítást, amelynek kezdő- és/vagy végpontja városban található. Ide sorolható a városban átmegyő áruforgalom is, amelynek jelentős környezetterhelő hatása ismert.

Amennyiben a városi áruszállítást tekintjük, három fő területet különböztethetünk meg:

1. Lakosság ellátása
2. Termeléssel kapcsolatos ellátások
3. Egyéb szállítások (például hulladék, építkezés)

A városi áruszállítással kapcsolatos problémák (a forgalom növekedése és rakodásokból adódó torlódások) kiküszöbölésére az utóbbi években a városok úgynevezett city-logisztikai projekteket indítottak el, amelyek alapvető célja a hatékony és környezetkímélő városi áruszállítás megvalósítása, illetve a városi infrastruktúra tehermentesítése. Mindezt a városok úgy alakították ki, hogy a városban zajló áruforgalmat egységes koncepció keretében kezelik, ahol a logisztikai szemléletmód is érvényesül. A város és az áruforgalom sajátosságai kiindulva, a city-logisztikai projektek mindig egyediek, ezért általános érvényű koncepció nem adható, a főbb célokat azonban megjelölhetjük:

1. A szállítási teljesítmény javítása a szállítójárművek jobb kihasználásával

- Tanulást segítő kérdések**
1. Ismertesse a piaci, gazdasági változásokat, trendeket, amelyek a logisztikai fejlődését napjainkban meghatározzák!
 2. Ismertesse és értelmezze a logisztika fogalmát!
 3. Mit jelent az ellátási lánc?
 4. Ismertesse a vállalati logisztikai folyamatokat és funkciókat!
 5. Mit jelent a kiszolgálási színvonal?
 6. Ismertesse a teljes költség koncepciót!
 7. Mondjon példákat a logisztikai költségek közötti átváltoásra?
 8. Milyen tevékenységeket láthatunk el a logisztikai szolgáltatások?
 9. Mit jelent a city-logisztika, milyen céljai vannak?
 10. Mit jelent a reverz logisztika?
 11. Mit jelent a makro-logisztika?
 12. Kereszen példákat sikeres ellátási láncokra? Mi a közös ezekben a vállalatokban?

A gazdaság különböző iparágokban tevékenykedő vállalatok számára alapvető fontosságú az a környezet, amelyben működni tudnak. Ide tartozik a közlekedési infrastruktúra, a szolgáltatási háttér, a szabályozási környezet, az intézményi háttér, stb. Ez a környezet mind lokális szinten, mind az adott ország, mind az adott régió szintjén befolyással bír a tevékenységek lebonyolítására. Például makrologisztikai rendszerként értelmezhető egy ország vagy az EU közlekedési rendszere is. Ennek fejlettsége alapvetően befolyásolja a szállítási költségeket, a szállítási időigényt stb.

A makrologisztika célja ennek megfelelően ennek a háttérnek a fejlesztése, koordinálása, annak érdekében, hogy a vállalatok és rajtuk keresztül a gazdaság és kereskedelem hatékonyabban működhessen. A makrologisztika fejlesztése tehát elősegíti vállalati folyamatokat, ugyanakkor általában közvetlenül nem célja befolyásolni azokat.

1.5.2. Logisztika makro szempontból

2. A szállítási minőségének javítása, ugyanakkora vagy kevesebb járműszám mellett.
 3. A rendelkezésre álló szállítási idők minél jobb kihasználása.
- A city-logisztikai elképzelések kidolgozásában a termelő/kereskedelmi vállalatokon és a szállítmányozó/tuvarozó szervezeteken kívül az önkormányzatok is részt vesznek.

Jegyzetek: 

A logisztika alapfogalmainak megismertetése után a logisztikai rendszer folyamatainak és tevékenységeinek bemutatásával foglalkozik ez a fejezet. Sorra vesszük az előző –Logisztika alapfogalmai – fejezetben bemutatott logisztikai rendszer elemeit. Az egyes elemek kifejtésénél bemutatjuk az adott funkció tartalmát, feladatait. Minden egyes elemnél jelezni fogjuk azt, hogy hol találhatók még az adott tevékenységhez (is) tartozó ismeretek. Először az egyes tevékenységeket a fogyasztói igényekkel legközelebb kapcsolható levő disztribúciótól kiindulva, a termelés és a beszerzési ellátási terület bemutatásával kezdjük. Majd a keresztszintezeti tevékenységek közül a készletegnyakodás, anyagmozgatás, raktárgazdálkodás, minőségirányítás szerepével, az információs rendszer áttekintésével folytatjuk az ismertetést.

2.1 Disztribúció

A logisztikai alapfogalmainak fejezetben már utaltunk arra, hogy a jól működő logisztikai rendszer a vevői elvárásokból indul ki. A vevői igények megismerése, szegmentálása, alakítása alapvetően a marketing feladata, ezekkel és vállalati stratégiai célokkal összhangban kell a logisztikának a kiszolgálást biztosítania a lehető legalacsonyabb költségszint mellett. A disztribúció ezen belül is a vevőhöz való fizikai árueljuttatás kérdéseire összpontosít. A disztribúciós rendszer stratégiai szintű feladatai közé az elosztási csatornák kialakítása és a kiszolgálási színvonal elemek beazonosítása, mérése és fejlesztése tartozik. Operatív és tervezési szinten fontos elem az értékesítési csatorna folyamatainak tervezése és irányítása, a rendelés-feldolgozási rendszer és a kiszállítások szervezése. Ebben a fejezetben a disztribúcióval kapcsolatos stratégiai kérdésekkel foglalkozunk, illetve a rendelés-feldolgozással kapcsolatos fontosabb tudnivalókat mutatjuk be. A disztribúció operatív tervezésével (a disztribúciós struktúrában jelentkező igények aggregálásával és a készletek tervezésére szolgáló módszer bemutatásával a sorozat 3. köteté (Arteritás) foglalkozik.

2.1.1. Az értékesítési rendszer struktúrája

A logisztikai rendszer kialakítása során a logisztikai kiszolgálási színvonalról kell kiindulnunk, amely az egész rendszer működését stratégiai szinten meghatározza. Ez alapján határozhatjuk meg a logisztikai rendszeren belül az értékesítés struktúráis elemeit.

Ennek két főbb területre van.

- I. a csatornapolitika,
2. a készletezési pontok meghatározása.

A csatornapolitika azt mutatja meg, hogy milyen közvetítőkön keresztül valósul meg az adásvétel. (Klasszikus megoldás a fogyasztási termékek piacán, amikor a termelőtől a nagykereskedőn és a kiskereskedőn keresztül jut el a termék a vevőhöz). A másik nagy csoport a **készletezési pontok** meghatározása. (Ennek egy lehetséges megoldása az, amikor a termelőtől egy régi-onális vagy egy helyi elosztó raktáron keresztül jut el a termék a vevőhöz). Amikor ezeket a kérdésköröket tárgyaljuk, a logisztikai aspektusokra koncentrálunk, de nem hagyhatjuk figyelmen kívül a marketingkérdéseket sem, hiszen a logisztika és a marketing szoros együttműködése során lehet teljesíteni az értékesítési csatorna célját, azaz az áru eljuttatását a termelőtől a vevőig. Míg a csatornadöntések nagy része a marketinghez tartozik, addig a készletezési pontok meghatározása és struktúrájának kialakítása a logisztika feladata. A két folyamat szervesen kapcsolódik egymáshoz, sokszor csak logikailag különíthetők el.

Az értékesítési csatorna

Értékesítési (vagy másféppen disztribúciós) csatornának tekintjük mindazon szervezetek valamilyen szintű együttműködését, amelyek a termékek és szolgáltatások fogyasztóhoz való eljuttatásában részt vesznek.

Az értékesítési csatorna általában többszerepűs, de résztvevőt két nagy csoportra lehet osztani (*Bowersox-Closs, 1996*):

1. **Elődleges csatornatagoknak** nevezzük azokat a szervezeteket, amelyek birtokába kerülnek a készletek, és az ehhez kapcsolódó pénzügyi kockázatokkal felvállalják. Ide sorolhatjuk a termelőket, a nagykereskedőket és a kiskereskedőket.

2. **Szakosodott (specializált) csatornatagoknak** nevezzük azokat a szervezeteket, amelyek tulajdonába ugyan nem kerülnek a készletek, de az elődleges csatornatagoknak alapvető szolgáltatásokat nyújtának díj ellenében, Ide sorolhatjuk a különböző logisztikai szolgáltatásokat (például fuvarozók, szállítmányozók), pénzügyi szolgáltatásokat (például bankok, biztosítók) vagy információszolgáltatásokat (például piacutatók).

Az értékesítés hatékonyságában és sikerében a csatornatagok szerepe elterjedt. Ezért mindenképp fontos felbecsülni, hogy adott rendszeren belül az elődleges, vagy a szakosodott csatornatagoknak van-e nagyobb szerepük a fogyasztó/felhasználó által támasztott igény minél magasabb kielégítésében.

Az értékesítési csatornában három fő funkciót tudunk megkülönböztetni (Bowersox-Closs, 1996):

1. **Csere funkciója**, amely az adásvétel lebonyolításához kapcsolódik. Azok a tevékenységek sorolhatók ebbe a funkcióba, amelyek a tulajdon-átruházást teljesítik.
2. **Disztribúció (fizikai árueljutás) funkciója**, amely a teljes vállalati logisztikai rendszerhez kapcsolódik. (A továbbiakban csak ezzel a funkcióval foglalkozunk az értékesítési csatornában belül, és ezt elosztásnak vagy disztribúciónak nevezzük.)
3. **Árueljutás elősegítő/megkönnyítő funkciója**, amelybe a standardizáció, a piac finanszírozása, a kockázatvállalás vagy a piacutatás sorolható.

Az értékesítés működéséhez, illetve az előzőekben felsorolt funkciók teljesítéséhez szükséges ismerni azokat a tényezőket, amelyek alapvetően befolyásolják az értékesítési csatornák tevékenységét.

Ezek közül is két alapkonceptőt lehet megkülönböztetni (Bowersox-Closs, 1996):

1. **Specializáció**. Az értékesítés elsődleges mozgatórugója a specializáció. Míg az előzőekben felsorolt funkciók alapvetők az értékesítési folyamatban, nem szükséges minden egyes résztvevőnek ezeket folytatnia. Ezért van az, hogy a csatornátagok az értékesítés során csak bizonyos funkciókat teljesítenek, és más funkciókat arra szakosodott szolgáltatókra bízunk. A specializáció segítségével tehát az értékesítési csatornában minimalizálható a tevékenységek duplikációja. A specializáció gazdasági indoka a méret- és választékgazdaságban rejlik.
2. **Választék-kialakítás**. Az értékesítési folyamatban (egyestíve az elsődleges és szakosodott tagok képességét) az egyik legfőbb tevékenység a választék kialakítása. A választék-kialakítás három folyamatot ölel fel:
 - a) **Összegyűjtés/konzentálás**. Ebben az esetben egy helyre gyűjtük össze a termékeket, így a tranzakciók (kapcsolatok) száma csökkenhet.
 - b) **Testreszabás**. A testreszabás folyamatában a termékek szétválogatása és az egyedi igényeknek megfelelő termék kombináció kialakítása történik meg. A testreszabás alapvető eredménye a vevői igényeknek való termék és mennyiségi megfelelés, de ennél többet is jelenthet, egyéb szolgáltatás nyújtását is, mint például a fogyasztó szükségleteinek megfelelő csomagolást. A testreszabás egyik kulcstevékenysége az értékesítési folyamatnak, amely a fogyasztónak értéket hoz létre.

c) **Elosztás.** A választék-kialakítás utolsó fázisa, amely során a vevői igényeknek megfelelően kialakított termékvalaszteket eljuttatják a vevőhöz, akkor és ahová azt meghatározták.

Disztribúciós hálózat kialakítása

A következőkben a disztribúciós hálózat kialakításával, azaz készletezési pontok meghatározásával foglalkozunk. Bemutattuk, hogy milyen lépés-kön keresztül juthat el fizikailag a termék a termelőtől a vevőhöz. Fontos itt is hangsúlyozni, hogy a korábban említett értékesítési rendszeren belül a két fő funkciót (adásvételt, azaz a csatornapolitikát, illetve az ebben a részben tárgyalta disztribúciós politikát, azaz a készletezési pontok politikáját) élesen nem lehet szétválasztani, sőt integrálni kell ahhoz, hogy a fogyasztónak nyújtott értéket maximalizálni tudjuk.

A disztribúciós rendszer három fő típusát különböztethetjük meg:

- Közvetett (lépcsős) rendszer
- Közvetlen (direkt) rendszer
- Rugalmas rendszer

a/ Közvetett (lépcsős) rendszer

Ebben az esetben az elosztás legalább egy készletezési pont közbeiktatásával valósul meg. Készletezési pont lehet például ártáró vagy raktár, azaz olyan pont, ahol valami miatt az áru „megáll”, azaz készlet keletkezik. Szükséges esetben a következő elosztás is megvalósulhat:

termelőüzem raktára → központi raktár → regionális raktár → kiszállítási raktár → vevő

Az így kialakított rendszer előnye, hogy a tranzakciók (kapcsolatok) száma csökkenhető. Tegyük fel, hogy a termelő és felhasználó között egy regionális raktár is működik. Amennyiben 10 termelő 10 felhasználóval van kapcsolatlásban, és nincs közöttük egy készletezési pont, elvben 10×10 , azaz 100 kapcsolat létesülhet. Ezzel szemben egy raktár beiktatásával ez 10×2 , azaz 20 kapcsolatra csökkenhető.

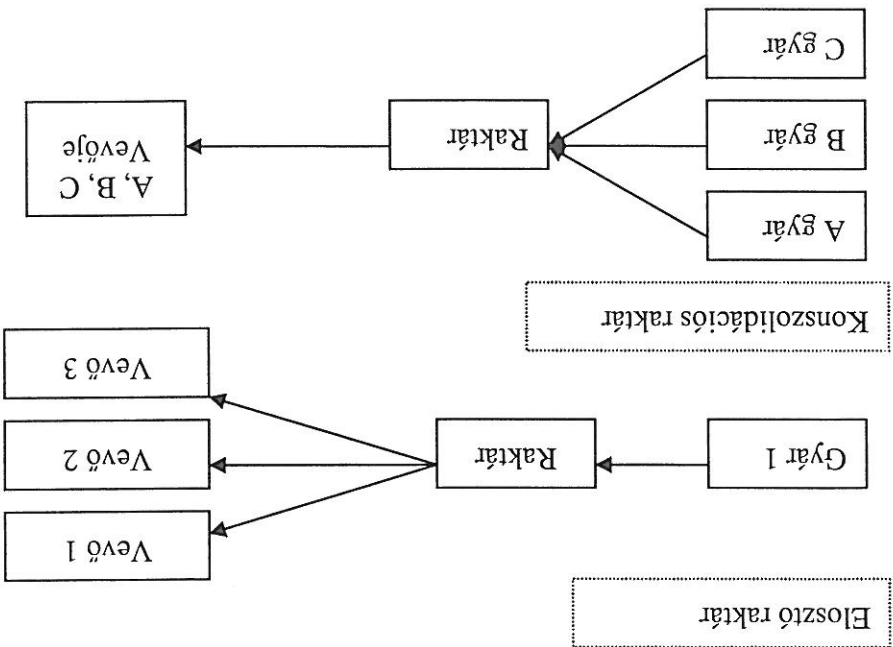
A közvetett elosztás során két jellegzetes létesítménnyel találkozhatunk a termelő és felhasználó között (*Bowersox-Closs, 1996*):

- *Elosztó* („*Break bulk*”) *létesítmény*. Illyenkor sok forrásból (beszállító-tól) nagy mennyiségű beszállítás történik egy helyre. Ebben a létesítményben történik a termékek szortírozása a vevői igényeknek megfelelően. Erre jó például szolgálatnak az élelmiszer-kereskedelmi vállalatok elosztó központjai, vagy a nagykereskedők raktárai.
- *Konzolidációs raktár*. Alapvetően azok a termelő vállalatok alkalmazzák, ahol a termelés több földrajzi helyen valósul meg. Ebben az esetben

a különböző földrajzi helyen lévő termelőegységek áruit egy központi helyre összegyűjtik (konszolidálják), és itt alakítják ki a vevői igények alapján a választékot.

A két raktártípus szerepét az I/2.1. ábra szemlélteti.

A közvetett elosztási rendszer kialakítása során két fő döntést kell meghozni. Egyrészt azt, hogy milyen legyen a vertikális struktúra, azaz a termelő és a felhasználó között hány „lépcső” (készletezési pont) legyen (például kell-e regionális és kiszállítási raktár egy rendszerben). Másrészt a horizontális struktúrát, azaz egy „lépcsőn” belül hány létesítmény legyen (például hány regionális raktár szükséges).



I/2.1. ábra. Az elosztó és a konszolidációs raktár

b/ Közvetlen (direkt) rendszer

Ebben az esetben készletezési pont beiktatása nélkül valósul meg az áruejt-tatás termelő és felhasználó között. Általában kis számú vevő esetén, rövid szállítási távolságok és/vagy nagy szállítandó mennyiség esetén alkalmazzzák. Előnye, hogy adott kiszolgálási szírvonalat általában alacsonyabb készlet-színittel el lehet érni és kevesebb az anyagmozgatalas mennyisége. Hátránya, hogy a konszolidációból (lásd közvetett elosztás esetén) addó méretegazdasá-gosságot nem lehet kihasználni, és magasabbak a szállítási költségek.

c/ Rugalmas rendszer

Ez a megoldás a közvetett és a közvetlen elosztás előnyeit egyesíti. Abban ugyanis ekkor egy rendszeren belül létezik egyszerre a közvetett és közvetlen elosztás. Két típusát különböztetik meg,

- a szűkséghehelyzeti (sürgősségi) rendszert és
- a rutin rendszert.

A *szűkséghehelyzeti (sürgősségi) rendszerben* a vállalat alapvetően közvetett elosztást alkalmaz, de „szűkséghehelyzetben”, azaz ha valamilyen oknál fogva az adott megrendelőt nem tudják kielégíteni raktárról, akkor közvetlenül a termelő egységből szállítják ki az árut a vevőnek. Ebben az esetben a cél az, hogy a logisztikai hibákat kiküszöböljék. A közvetlen elosztást ilyenkor főleg nagy vevők és kulcsfontosságú termékek esetén alkalmazzák.

A *rutin rendszerben* előre jól meghatározott elvek alapján alkalmazzák mind a közvetlen, mind a közvetett elosztást egy rendszeren belül. Ilyen szabály lehet például az, hogy bizonyos mennyiségű megrendelés felett közvetlen az elosztás, vagy az, hogy a gyorsan forgó termékek esetében közvetett, míg lassan forgó termékek esetében közvetlen elosztás valósul meg.

Az előzőekből is látható, hogy számos megoldási forma elképzelhető arra, hogy fizikailag hogyan juttatjuk el a termékeket a fogyasztóhoz. Cél, hogy megtaláljuk az egyensúlyt a teljesítmény, a költség és a rugalmasság között az elosztási rendszer kialakítása során.

2.1.2. A disztribúciós rendszer kialakítása

Mint azt láthattuk, az elosztási rendszerek eltérőek lehetnek. Az elosztási rendszer megválasztásáról és működetéséről a következőkben két megközelítést mutatunk be:

a/ Termékelciklus megközelítés

A termékelciklus és ehhez kapcsolódó termékelciklus-görbe fontos elemzési és döntéselőlkészítési eszköz a vállalatok életében. A termék piacon való tartózkodásának ideje és a forgalom és/vagy profit közötti kapcsolatot mutatja be. Alttalában a termékelciklust négy szakaszra bontják: a bevezetésre, a növekedésre, az érettségre és a hanyatlásra. Fő előnye, hogy rávilágít arra, hogy a különböző életciklus-szakaszok más és más kihívásokat, lehetőségeket és problémákat vetnek fel a vállalati működésben. Ebből kiindulva a termékelciklus jó eszköz arra vonatkozóan, hogy miképp alakítsa ki a vállalat elosztási rendszerét. E megközelítés kiindulópontja az, hogy a termék-

életciklus különböző szakaszában más és más elosztási rendszer a megfelelő. A **bevezetés szakaszában** történik a termékek elfogadása a fogyasztók kal. Ekkor még nagy a mennyiségi bizonytalanság (nem ismert a piac nagysága, felvevőképessége), és nem ismert a kereslet jellege. Ebben az esetben logisztikai szempontból a termék rendelkezésre állás és a rugalmasság a legfontosabb. Mivel nem ismert még a kereslet nagysága, és az ebből adódó kockázat magas, a vállalatok általában egy termelési ponton állítják elő a terméket. Ebben a szakaszban a vevők száma sem magas, így a vállalatok ilyenkor általában közvetlen elosztást alkalmaznak.

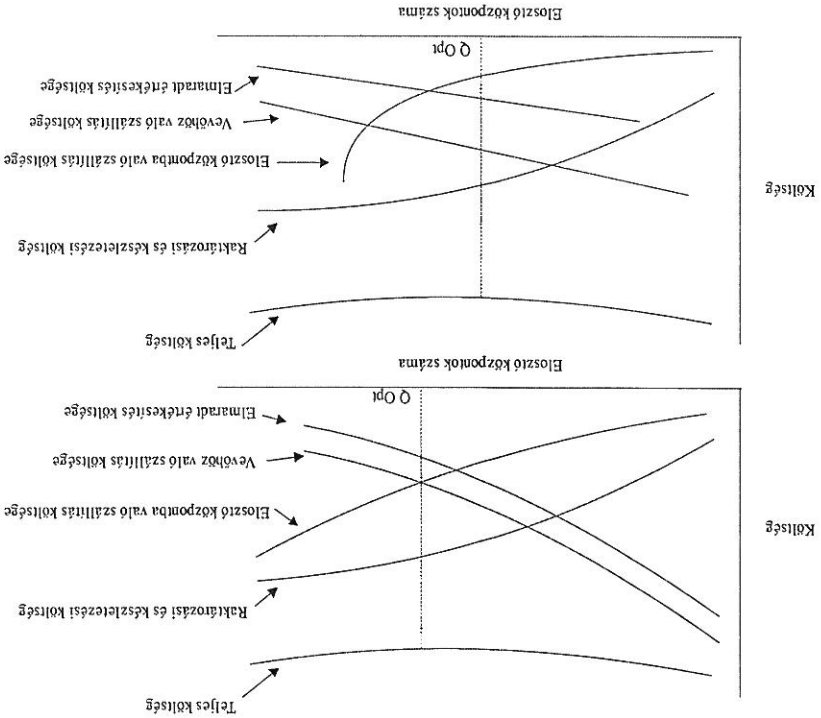
Növekedési szakaszban a piac már elfogadta a terméket, mind a forgalom, mind a profit gyorsan növekszik. A kereslet már sokkal jobban ismert, a jobb előrejelzés következtében a készletezési politika hatékonyabbá válik. A vállalatok egyre nagyobb mennyiséget állítanak elő, a termelési tétel nagyságok növekednek. Ebben a szakaszban kezd a vállalat földrajzilag terjeszkedni, azaz több termelési pont jön létre, és ezzel párhuzamosan beruház rak tártárkba (megjelennek például regionális raktárak), anyagmozgató rendszerekbe stb. Az elosztás ekkor már közvetett és közvetlen egyeztet.

Az **érettiség szakaszában** a termékekértékesítés mennyisége állandósul, a piac kezd telítette válni, viszont még elég magas nyereséget lehet elérni. A piacon folyó verseny intenzívebbé válik. A logisztika feladata itt a versenyelőnyök megtartása. Az elosztási rendszer szintén egyeztetve alkalmazza a közvetett és közvetlen elosztást. Két típusát különböztetik meg, a szolgáltatás- és a hatékonyságorientáltat. *Szolgáltatásorientált* esetben csak ritkán alkalmazzák a közvetlen elosztást, hiszen a vevőhöz közelebb lévő készletezési pontok jobban ismerik a vevők igényeit, így magasabb kiszolgálási szintet tudnak biztosítani. A *hatékonyságorientált* megoldás esetén a gazdaságossági számítások alapján döntenek arról, hogy melyik vevőt szolgálják ki közvetlenül és melyiket közvetetten, például regionális raktáron keresztül. Ebben az esetben már többször történik közvetlen kiszállítás, mint a szolgáltatásorientált megoldás esetén.

A **hanyatlás** szakaszában mind a forgalom, mind a nyereség csökken, általában ekkor kerül sor a termék fokozatos kivonására a piacról. A rendszert úgy kell kialakítani, hogy a lehető legkisebb kockázatot hordozza. Ekkor a vállalat már csak a nagy vevőre koncentrált. Mivel kisebb mennyiséget állít elő a vállalat kevesebb vevő számára, hasonlóan a bevezetés szakaszához, inkább közvetlen, mint közvetett elosztás valószínűleg.

I/2.2 ábra. A költségek és a disztribúciós rendszer kialakítása közötti kapcsolat

Forrás: Schary-Skjott-Larsen 1995



b/ A költségek szerepe a disztribúciós rendszer kialakításában

A logisztikáról általában szóló fejezetben láthattuk, hogy a logisztikához kapcsolódó összes költséget kell figyelembe venni a rendszer kialakítása és működése során, a költségek közötti átváltozások (trade-off) miatt. A teljes költség koncepció alapján kialakítandó elosztási rendszer kiindulópontja, hogy olyan elosztási struktúrát szükséges kialakítani, amely adott logisztikai kiszolgálási színvonal mellett a legalacsonyabb költséggel működik. Az elosztási rendszerhez kapcsolódó logisztikai költségek vizsgálata megadja, hogy egy vagy néhány, illetve több készletezési pontot kell kialakítani a ter- mekelyuttatás folyamatában. Az I/2.2. ábra azt mutatja, hogy a költségek alakulásától függően centralizált, azaz egy vagy néhány készletezési, vagy decentralizált, azaz több készletezési pontra van szükség az elosztási folyamatban. Az ábrán azt is láthatjuk, hogy a raktározási és készletezési, a termelő-üzem és a raktár közötti szállítás, a raktár és a vevő közötti szállítás, illetve az elmaradt értékesítés költségei azok, amelyek meghatározzák a döntést.

Mind a centralizált, mind a decentralizált megoldásnak megvan az előnye. **Centralizált elosztás** esetében csökkenthető a tökeköltség, hiszen kevésbé készletezési pont van, illetve a biztonsági készletek miatt kisebb készletezés költsége. Emellett ebben az esetben a teljes árúvalaszték rendelkezésre áll, illetve a méretegazdaságági előnyöket is ki lehet használni. A **decentralizált elosztás** mellett a rugalmasság és a kiszolgálási színvonal magasabb volta szól, hiszen ebben az esetben a készletezési pontok a vevőkhez közelebb vannak, így a vállalat jobban ismeri a vevői igényeket, szükségleteket és az adott piacon folyó versenyt.

Az elosztási struktúra kialakítása során a teljes költség koncepció jó kiegészítője lehet a **teljes profit megközelítés**. Ez a fellogás abból indul ki, hogy ha egy vállalat az elosztási rendszertének kialakítása és működése során csak a költségekre koncentrált, akkor kialakulhat olyan helyzet, hogy kiszolgálási színvonal nem felel meg a piaci viszonyoknak, azaz veszíthet versenyezőnyéből. Ezért az elosztási rendszer kialakításánál nemcsak a költségek alakulását, hanem a kiszolgálási színvonalból adódó profitemelkedést is figyelembe kell venni, és ez alapján kell meghatározni a megfelelő struktúrát.

2.1.3. Rendelés-feldolgozás és -előkészítés

A magas logisztikai kiszolgálási színvonal biztosításához rövid és állandó nagyságú rendelési ciklusidőre van szükség. A rendelési ciklusidő azt az időt jelenti, amely a rendelés beérkezése és a rendelés kielégítése között eltelik. Ez az idő két nagy részre osztható. Egyrészt a rendelés-feldolgozásra és rendelés-előkészítésre, másrészt az előkészített rendelés vevőhöz való eljuttatására. Mivel becslések szerint a rendelés-feldolgozás és -előkészítés sok vállalat esetében a teljes rendelési ciklusidő mintegy 50–70 százalékat teszi ki, ezért hatékony menedzselése elengedhetetlen. A rendelés-feldolgozás és -előkészítés folyamatába a következő tevékenységek tartoznak:

1. rendelésfeladás, rendelés előkészítése, továbbítása,
2. rendelés beérkezése, a vállalati információs rendszerbe való bevitel,
3. rendelés előkészítése,
4. rendelési állapotjelentés elkészítése.

A továbbiakban a tevékenységeket mutatjuk be röviden.

1. Rendélfeladás, rendelés előkészítése, továbbítása

A rendelésfeladás a felhasználó/vevő és az eladó között létrejött kommunikációs tevékenységet jelenti a megrendelt termékekről és/vagy szolgáltatásokról. Ez magában foglalja például a rendelési nyomtatvány kitöltését, telefonon történő kommunikációt, vagy a számlitólépg megféleio menüjének kiválasztását. A rendelés továbbítása történhet *manuálisan*, ami lehet például postán feladott,

vagy személyesen átadott rendelés. Ez a rendeléstovábbítási mód lassú, de relatíve olcsó. Másrészt *elektronikus* módon is eljuthat a rendelés az eladóhoz, amely napjaink meghatározó és széles körben használt eljárása. Ilyen például a telefonon, faxon vagy számítógépen (internet, EDI) való továbbítás.

2. Rendelés-beérkezés és a vállalati információs rendszerbe való bevétel

- A rendelés-beérkezés fázishoz a következő feladatok tartoznak:
- rendelés ellenőrzése (például termékleírás, mennyiség, ár),
 - a termék rendelkezésre állásának vizsgálata,
 - rendelés-visszaigazolás (esetleg rendelés törlése),
 - a vevő hitelképességének vizsgálata,
 - rendelési információ leírása,
 - számlázás.

Adatbeviteli módszer		Jellemző	Billentyűzet	Vonalkód
Sebesség	6 másodperc / 12 karakter	0,3-2 másodperc / 12 karakter	Hiba	1 karakter / 300 bevitt karakter - 1 karakter / 15e – 36 md
Kódolási költség	magas	alacsony		
Olvasási költség	alacsony	alacsony		
Előny	emberi beavatkozás lehető- sége	alacsony hibaszázalék alacsony költség gyorsaság		
Hátrány	magas költség magas hibaszázalék lassúság	felhasználók oktatását igényli		

Forrás: Ballou, 1992

I/2.1. táblázat. Adatbeviteli módok összehasonlítása

A rendelés beérkezése és a vállalati információs rendszerbe való bevétel történet manuális, de automatizált is. A rendelésbevitelhez kapcsolódó tevékenységek jelentős technológiai fejlődésen mentek keresztül. A vonalkód, az optikai leolvások és a számítógépek megnövelték e tevékenységek hatékonyságát, mert így pontosan, gyorsan és alacsony költséggel lehet ezt megvalósítani. Az I/2.1. táblázat a számítógép billentyűzetén és a vonalkódon keresztüli adatbevitel összehasonlítását mutatja.

3. Rendelés teljesítése

A rendelés teljesítése a következő tevékenységeket jelenti:

- kommissiózás,
- termékek csomagolása, szállításra való elkészítése,
- szállítási ütemezése,
- szállítási dokumentációk elkészítése.

A felsorolt tevékenységek közül többet párhuzamosan is el lehet végezni, így csökkentve a folyamat idejét.

4. Rendelési állapotjelentés

A rendelési folyamat utolsó tevékenysége biztosítja, hogy a vevő megfelelő információval rendelkezzen arról, mikor indul el a szállítmány, vagy arról, hogy az esetleges késéseket hogyan teljesíti a vállalat. A következő tevé-

- Rendelések nyomon követése a rendelési ciklusidő alatt.
- A vevő tájékoztatása arról, hogy rendelése a rendelési ciklus melyik fázisában van, és mikor történik a szállítás.

2.1.4. Kereslet-előrejelzés a logisztikában

Minden logisztikai tevékenységnek szüksége van valamilyen szintű kereslet-előrejelzésre. Alátámaszan elmondható, hogy a logisztika nem ön maga végzi ezt a tevékenységet, hanem más vállalati egységtől, például marketingtől vagy vállalati tervezéstől kapja az információkat. Azonban fontossága miatt nem tekinthetünk el e témakör rövid tárgyalásától, hiszen a kereslet-előrejelzést a hatékony és a gazdaságos vállalati működés kiindulópontjának tekinthetjük. Definíció szerint a kereslet-előrejelzés olyan becslési folyamat, amelynek célja az eladható, letermelhető mennyiség meghatározása (Chikan-Demeter, 1999).

A kereslet-előrejelzés többféle szempont alapján csoportosítható. Az egyik – leggyakrabban használt – szempont az időtáv, amelynek alapján megkülönböztethetünk rövid, közép- és hosszú távú előrejelzéseket. Ennek alapján a következő logisztikai tevékenységekre van hatással a kereslet-előrejelzés (Robeson-House, 1985):

1. Rövid távon, amely általában kevesebb, mint 6 hónap, a kereslet-előrejelzés meghatározza például a termelés ütemezését, a készletgazdálkodást, a beszerzést, a logisztikai tevékenységek elvégzéséhez szükséges mun-

növeli.

tebb módszereket lehet alkalmazni, ami a kereslet-előrejelzés pontosságát-
2. Költségek. Minél nagyobb költségvetés áll rendelkezésre, annál összetet-

leknek, mert e nélkül a technikák nem megfelelő eredményt adnak.
 kell arra, hogy az idősorok megfelelően a módszerek által támasztott feltéte-
 ga. Fontos kiemelni, hogy a kvantitatív módszerek alkalmazása során ügyelni
 gu adat áll rendelkezésre, annál nagyobb a kereslet-előrejelzés megbízhatósá-
1. Műltbeli adatok rendelkezésre állása. Minél több és minél jobb minősé-

(Chikan-Demeter, 1999):

A módszerek közötti választást a következő szempontok befolyásolják
 koznak.

csoportha (brainstorming), amelynek keretében a szakértők nyíltan tanács-
 készítik el az előrejelzést, amelyet aztán összeállítanak. Egy másik módszer a
 például a Delfi-módszer, amelynek keretében a szakértők elkülönülten
 véleményekre, tapasztalatokra és szakértői ismeretekre alapoznak. Ilyen
 (piaci) hatásoknak nagy a szerepük. Ezek a technikák alapvetően az emberi
 amikor a műltbeli adatok korlátozottan állnak rendelkezésre és/vagy a külső
 távra és stratégiai döntésekhez nyújtanak támogatást. Akkor használják,
2. Kvantitatív módszerek. Ezek olyan technikák, amelyek elsősorban hosszú

számítják ki az átlagot, amely a következő periódus előrejelzését jelenti.
 átlagtól annyiban különbözik a módszer, hogy csak az utolsó n periódusra
 tagozható átlagot határoz meg, és ez adja meg az előrejelzést. A számtani
 határozza meg a jövőbeni periódus keresletét. Lehető, hogy előre rögzített
 gólas. Ez egy egyszerű módszer, amely a jelenlegi adatokat felhasználva
 beni keresletet. Az egyik leggyakrabban alkalmazott módszer a mozgó átlá-
 eszközökkel, a műltbeli eseményeket felhasználva határozzák meg a jövő-
1. Kvantitatív módszerek. Ezek olyan technikák, amelyek főleg statisztikai

tehetünk meg:

A kereslet-előrejelzés módszertanát tekintve két nagy csoportot különböz-

infrastruktúrába való bevezetéséhez stb.
 kötéséhez, az újabb alaptermék/alkatrészforgatások felkutatásához, a logisztikai
 helyezéséről szóló döntésekhez, a hosszú távú beszerzési szerződéseket meg-
 reslet-előrejelzés segítségével nyújt a különböző logisztikai leosztások el-
3. Hosszú távon, amely általában 3 évnél hosszabb időszakot ölel fel, a ke-
 ségvetést stb.

pontok kapacitását, az anyagmozgatási rendszerek típusát, a logisztikai költ-
 előrejelzés alapján lehet például meghatározni a rakítar- és disztribúciós köz-
2. Középtávon, amely általában 6 hónaptól 3 évig terjedhet, a kereslet-

3. Az előrejelzés időhorizontja. Az időhorizont növelésével az előrejelzés összetettsége és bizonytalansága növekedik. A kvantitatív módszereket inkább rövid, míg a kvalitatív módszereket hosszú távú előrejelzéseknel alkalmazzzák.

2.2 Termelés és szolgáltatási tevékenységek

A fejezet célja annak az ismeretanyagának az átadása, amely a termékeket és szolgáltatásokat előállító vállalati alrendszer működésével és működte- tésével kapcsolatos ismereteket öleli fel. Ez a meghatározás kissé bonyolult- nak tűnhet, ami azért van, mert azok a tevékenységek, amelyek során a val- lalatok termékeket és szolgáltatásokat állítanak elő, nagyon sokfélék. Nehéz- egyeztetni, de mégis átfogóan meghatározni ezeket, azonban könnyen be- látható, hogy az előállítási folyamat bármilyen is legyen, szorosan összekap- csolódik a logisztikai tevékenységekkel. Azokat az előállítási folyamatok- irlányításával kapcsolatos ismereteket mutatjuk be, amelyek a logisztikai rendszer működéséhez közvetlenül kapcsolódnak és elengedhetetlenül- szükségesek. Ennek keretében foglalkozunk a piac-gazdaságok vállalatatainál kulcsszerepet játszó folyamatszervezési, termelés-tervezési és irányítási megközelítésekkel, valamint a mögöttük meghúzódó vállalati filozófiákkal.

2.2.1. Az előállítási folyamat

A logisztika alapfogalmainról szóló fejezetben a vállalat célját a következő- képpen fogalmaztuk meg: fogyasztói igények kielégítése nyereség elérésé- vel (*Chikán, 2005*). A fogyasztói igények kielégítése történhet valamilyen termék vagy szolgáltatás előállításával. Ez a termék vagy szolgáltatás a fo- gyasztó számára értéket képvisel, ezért törekszik a megszerzésére. Ennek az értéknek az előállítás nagyon sokféle módon történhet, legáltalánosabban úgy fogalmazhatunk, hogy a vállalat inputokat transzformál outputokká. A transzformációs folyamat lehet:

- fizikai termésszerű (például autó-összeszerelés),
- kémiai (például győgszergyártás),
- helyzeti (például szállítás),
- csere (például kereskedelem),
- tárolás,
- információs jellegű transzformáció.

A transzformáció értéknövelő tevékenység. Ez azt jelenti, hogy a kiinduló inputok átalakításával magasabb értékű outputot állít elő. Például egy kész

Zsolnay-váza értéke nagyobb, mint a benne lévő anyagok és az elkészítéséhez szükséges egyéb inputok együttes értéke.

A transformációs folyamatok két nagy csoportját jelentik a szolgáltatási és a termelési folyamatok. Igaz, a gyakorlatban sokszor elég nehéz különválasztani a kettőt, a közöttük lévő határ összeemosódik. Ez azért is van, mert a megvásárolni kívánt termékhez hozzátartozik a termék fogyasztását lehetővé tevő, azt segítő vagy támogató szolgáltatások biztosítása. Gondoljunk arra az esetre, amikor például konyhabútort szeretnénk vásárolni. Bár a megfogalmazásban egy tárgy szerepel, mit is szeretnénk? Főzni, mosogatni, edényeket tárolni, és mindemellett egy esztétikus berendezési tárgyhöz hozzájutni. Abban, hogy olyan bútort vásároljunk, amely megfelel ezeknek az elvárásoknak, sokat segíthet az eladó közreműködése, ezért segít sok gyártó, kereskedő a tervezésben.

A szolgáltatások sajátosságai

A szolgáltatások szerepe egyre növekszik a gazdaságban. Eppen ezért érdemes sajátosságaitkal külön is foglalkoznunk. A szolgáltatások előállításának folyamata nagyban hasonlít a termelési folyamatokhoz, hiszen tulajdonképpen ezek is inputok transformációját jelentik, azonban irányításuk szempontjából néhány lényeges eltérés megfogalmazható.

Ezek a fontosabb jellemzők a következők:

- A szolgáltatások esetében *a minőség fogalma sokkal összetettebb*, mint a termékekénél, hiszen a jó minőség jellemzőit nehezebb meghatározni. Vegyünk például egy fodrász esetét. Ha elkészít egy frizurát, azzal lehet, hogy egyik vendég maradéktalanul elégedett, míg a másik nem. Ez annak ellenére megtörténhet, hogy a fodrász mindkét esetben gondos munkát végezett. A vendég elégedetlenségét az is okozhatja, hogy számára a fodrász nem tudott elegendő új pletykával szolgálni. Ezzel szemben egy termék, például fénymásolópapír esetében általában könnyen és jól mérhető módon meg tudjuk határozni, hogy mit jelent számunkra a jó minőség (papír súlya, mérete stb.).
- A szolgáltatás *előállítása és „fogyasztása” gyakorlatilag összekapcsolódik*. Például a logisztikai tanfolyamokon a tanár elmondja a tudnivalókat, közben a diák figyel és tanul, azaz a szolgáltatás előállítása és fogyasztása egy időben történik.
- A szolgáltatás *nem készíthető*. A termelő vállalatok esetében követelt gyakorlat, hogy a várható igényeket megbecsülve előre legyártják a következő időszakban eladni kívánt termékeket. Ez a szolgáltatások esetében nehezen megoldható.

– A szolgáltatások előbbi sajátosságából következően a *készleteket a kapa-citások helyettesítik*. Erre jó példát jelent, amikor egy postahivatalban csúcsidőszakokban több ablak van nyitva. (A levélfelvételt mint szolgáltatást nem lehet készletezni, de több alkalmazott több levelet tud bevenni, és ezzel kezelhető a megnövekedett kereslet kielégítése.)

A szolgáltatások számos jellemző alapján csoportosíthatók. Könnyűnk szem-pontyából a vevővel kiépített kapcsolat szorossága alapján végzett csoportosítás a legfontosabb. A szolgáltatásokat e szempont alapján *hírom csoportba soroljuk*: laza, közepes, illetve szoros vevőkapcsolati rendszerekbe.

1. A laza kapcsolati szolgáltatások nagyban hasonlítanak a termelési folyamatokhoz, a vevő nem vagy rövid ideig van kapcsolatban a fogyasztóval. A „termék” előállítás javarészből elkülöníthető a vevő kiszolgálásától. Ilyen a csomagküldő szolgálat, a kereskedelemi, szállítási, hírközlési, pénz-ügyi szolgáltatások jelentős része.

2. Más esetekben a szolgáltatások igénybevevője szoros kapcsolatban van a szolgáltatás nyújtójával. Ez azt jelenti, hogy a szolgáltatás megvásárlója folyamatosan jelen van a szolgáltatás előállításánál. Ilyen szolgáltatás például az oktatás, az egészségügy, a jogi tanácsadás stb.

3. Közepes szorosságú kapcsolatot képviselnek például a javító szolgáltatások, a ruhát mértre készítő varrónő, az étkészítés stb. Ezekben az esetekben a fogyasztóval való együttműködés elkerülhetetlenül része a folyamatnak, ugyanakkor a szolgáltatás előállításának egy része a vevő nélkül is elvégezhető.

Azokat a folyamatokat, amelyekben a vevő is részt vesz, általában más szempontok alapján szervezik, mint amelyeket nem lát a fogyasztó. A vevő részvétele esetén fontos szempont lehet a könnyű elérhetőség, a jó minőség stb. Ezzel szemben a fogyasztó által nem látott folyamatok kialakítása nagyban hasonló a termelési folyamatokéhoz, itt rendszerint a hatékonysági kritériumok a döntőek. Vanak persze olyan esetek, ahol éppen azazal nyert meg a fogyasztó bizalmát, hogy betekintést engednek neki a szolgáltatás előállítás folyamatába, mint például a vendég előtt elkészülő ételknél vagy a gyorsjavításnál. Adott esetben ez bizalomteremtő lehet.

A termelési folyamatok típusai

A termelési folyamatokat a tervezés szempontjából tradicionálisan négy fő típusba sorolják:

- folyamatrendszertü gyártás,
- műhelyrendszertü gyártás,
- csoportos gyártás,
- helyhez kötött gyártási rendszer.

Folyamatrendszerű gyártás

A folyamatrendszerű gyártás (termékeket/ü elrendezés) lényege, hogy a termékek mindig ugyanazon lépéssortrendet követve haladnak végig a termelési folyamatban. E gyártástípus jellemzője a nagy gyártási volumen, az alacsony egységköltség és magas átalírási költség.

A gyártás alapötusa hagyományosan az olyan iparágakban alakult ki, ahol az anyagáramlás nem diszkrét mennyiségekben történik, ilyen például a kohászat, a köolaj-feldolgozás stb. Ezek a **folyamatíparágak**, de a termelés hatékonysága érdekében folyamattal jelleget lehet alakítani olyan iparágakat is, amelyek egyébként diszkrét anyagáramlással jellemezhetők.

Az áramlások sajátos módját jelenti a **sorozatígyártás**, amelynek egyik módja a folyamatszerű sorozatok áramlása. Ez esetben a berendezéseken a termékek meghatározott sorozata halad át folyamatszerűen, a termékvaltas-hoz kapcsolódó átalíráások sorozatonként történhetnek, lehetőség van szám-mos, egymástól eltérő termékek gyártására. (Ilyen esetekben a termékek nem alapvetően különböznek, például a kenyérgyártásban, ahol leggyártják a félkilós magos kenyert, majd a kilós félbarnát.)

Műhelyrendszerű gyártás

A műhelyrendszerű gyártást funkcionális elrendezésnek is nevezik, mert a berendezések funkció szerint rendezettek. (Az azonos tevékenység elvégzésére alkalmas berendezések kerülnek egy helyre.) Az ilyen elrendezésű folyamatokban egyszersre sokféle termék gyártása folyhat, amelyek eltérő gyártási útvonalakat járnak be az üzemben. A műhelyrendszerű gyártás az egyedi gyártmányoktól kezdve a sorozatígyártásig alkalmazható rendszer, rugalmas, és az egyedi berendezések időalapjának a növelése az adott berendezésfajta többszörözésével egyszersen megoldható. A funkcionális berendezés hatékonyságát a termelésközi készletek, a várakozási, sorbaállási idő szabályozásával lehet befolyásolni.

A műhelyrendszerű gyártási kapacitások meghatározása bonyolultabb feladat, mert az előrejelzés idejében számos munkaszervezési lehetőséggel lehet számolni. Leggyakrabban a kapacitást igényt mint egy adott termék-strukturához tartozó nettó üzemből lehet megjelölni. A sorozatok változásával a termékegységre jutó átalírási idő azonosban jelentősen befolyásolják a kapacitást igényt. A termeléssszervezés fő feladata itt a gyártások ütemezése, a feldolgozási útvonalak legkedvezőbb kialakítása. A létesítmények elhelyezésével jelentősen befolyásolhatók a szállítási, anyagmozgatósi igények. A műhelyrendszerű gyártás rugalmasságával a gyártás magas fajlagos költsé-gei állnak szemben.

A csoportos gyártási rendszereknél az egy termék előállításához szükséges technológiai műveleteket egy területre vonják össze. Ezzel lényegében a műhelyrendszerű és a folyamatrendszerű gyártás előnyeit igyekeznek kombinálni.

Helyhez kötött gyártási rendszer

A helyhez kötött gyártási rendszer vagy **projekt típusú rendszer** legfőbb sajátossága, hogy mind a termelő berendezések, mind az anyagok, mind a munkaaerő térben meghatározott helyen kell, hogy találkozzon. Tipikus példája ennek a létesítmények építése, utak, erőművek, közművek létrehozása. A projektek szervezése, a részfeladatok koordinálása alapvetően meghatározza a projektek megvalósítási idejét. Rendkívül fontosá válik itt a folyamatok előretekintő megszervezése, az emberek, anyagok, berendezések időbeli mozgásának összehangolása. A projekt kapacitását a nem produktív idők kiküszöbölésével jelentősen lehet befolyásolni. Az ilyen típusú transzformációk szervezésére sajátos menedzsment módszerek kerültek kialakításra, ezek a projekt menedzsment technikák jelentősen javítják a megvalósítás hatékonyságát.

Termék-folyamat mátrix

Fontos kérdés az, hogy milyen termelési jellemzők esetén milyen folyamatot érdemes választani. Ennek végiggondolásában segít a termék-folyamat mátrix. A mátrix a termékvolumen, a termékváltozatok száma és a termelési folyamat típusa közötti kapcsolatot mutatja.

Ha a termékváltozatok nagyon nagy, míg a volumen viszonylag alacsony, akkor a nagy rugalmasságra kell a hangsúlyt helyezni a folyamat megválasztásában is. Azaz a műhelyrendszer vagy a projektrendszer lesz a legjobb megoldás. Ahogy a volumen növekszik, úgy kerül át a hangsúly a folyamat hatékonyabb szervezésére. Azaz a nagyobb volumen mellett választhatjuk a csoportos termelési rendszert vagy a folyamatrendszert.

Természetesen a valós életben nem csak az általunk leírt folyamatok léteznek, hanem például számos olyan megoldás van, amely átmenetet jelent valamely két folyamat típus között. A folyamatok közös jellemzője azonban, hogy a termékváltozatok száma a termékvolumen és a folyamat típus közötti kapcsolatot bemutató mátrixban (II/3. tábla) általában az átlóban helyezkedik el. Az átlótól való eltérés például jelentős költségnövekedéssel járhat.

A telephely hosszú távon meghatározza a működés feltételerendszerét. Ennek módszertani kérdéseivel itt nem kívánunk foglalkozni, csak az említés szintjén mutatjuk be a legfontosabb külső és belső tényezőket, amelyeket a létesítmény elhelyezésnél mérlegelni szükséges.

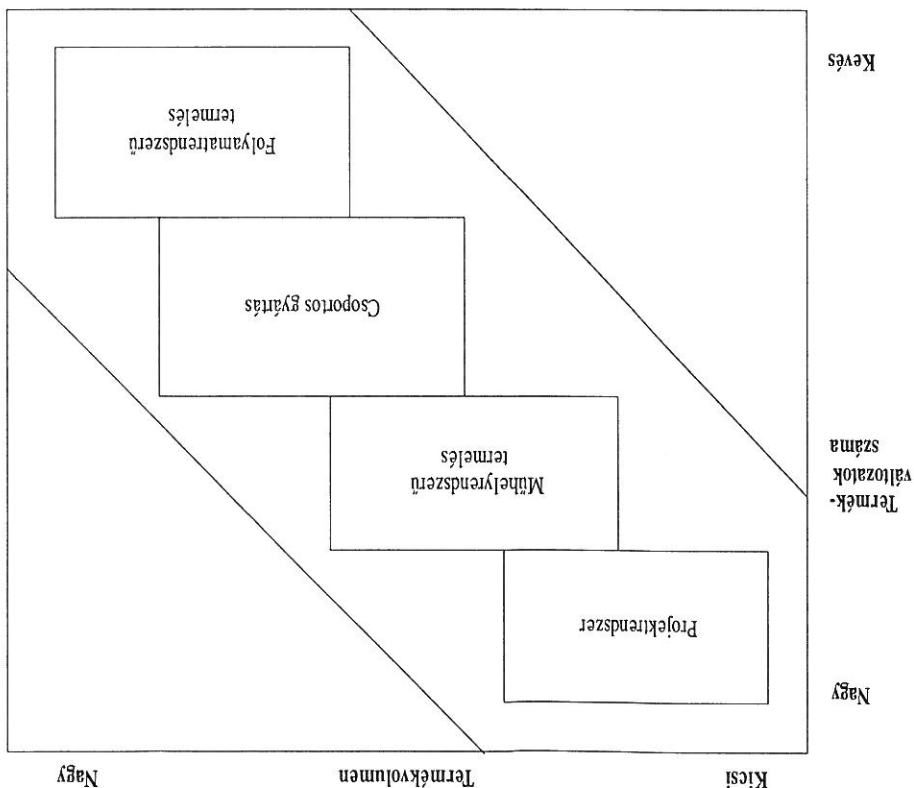
TELEPHELY KIVÁLASZTÁSA
A létesítmények tervezésénél fontos lépése, a tervezett folyamat és a kívánt kibocsátó-képesség ismeretében, a termelés megvalósítását biztosító *telephely kiválasztása*.

A transzformációs rendszer kialakítása számos olyan döntést igényel, amely hosszú távra meghatározza, hogy a rendszer miként képes működni. Ezek közül a döntések közül itt most csak néhányat emelünk ki: a telephely kiválasztását, a kapacitások meghatározását, illetve a folyamatválasztáshoz kö-

tődő létesítmény-berendezési problémákat.

2.2.2. A transzformációs rendszer kialakítása

1/2.3. ábra. A termékvolumen és a folyamat típus közötti kapcsolat



Input oldali tényezők:

1. A munkaerő biztosíthatóságának kérdései. Itt a munkaerő szakképzettség, a bérezési viszonyok, a foglalkoztatást befolyásoló tényezők számbavétele történik. Bár sok esetben a bérköltség nem releváns szempont, de a szakképzettségben jelentős differenciák lehetnek a különböző területeken.
2. Az anyagellátás területén a beszerzési források elhelyezkedése, az ellátás költségei, a terület infrastruktúrális ellátottsága, a szolgáltatások hozzájárulása a megvalósuló tényező.
3. A tőkeellátás szempontjából mind a berendezések szállítói, mind a termelők költségei a választást. A telephely vonatkozásban itt elsősorban az építési költségekben lehetnek lényeges eltérések.

Output oldali tényezők:

1. A marketing és az elosztási feltevéseket befolyásoló tényezők: például a terépvázlatok, a piacok távolossága, a szállítási, tárolási, elosztási lehetőségek.
 2. A gazdasági hatások: például a belső tárolás és terjesztéskedés lehetősége, az adózási feltevések, az értékesítés költségviszonyai.
 3. A nem gazdasági tényezők: például az ökológiai követelmények, a hulladékkezelés megoldása, a kulturális és képzési feladatokban való részvétel stb.
- A tényezők számbavétele és a döntés jelentős adatgyűjtési munkát és módszeres elemzést kíván. Ezek alapján lehet szűkíteni a szóba jöheto alternatívákat és meghatározni a lehetséges alternatívák körét.

KAPACITÁSOK TERVEZÉSE

A kapacitások tervezése szorosan kapcsolódik a létesítmények tervezéséhez. Mi a kapacitás? Első megközelítésben a kapacitás az adott létesítmény által meghatározott idő alatt, a normál működés feltételei mellett maximálisan kibocsátható termékek mennyisége.

A kapacitások számbavétele tehát mindig meghatározott időre vonatkozik. A másik probléma a kapacitások meghatározásánál, hogy a kibocsátás a termékszerkezettől függő tényező. A kapacitást tehát valamilyen standardizált termékre kell vonatkoztatni, a lényeges kibocsátás ettől lényegesen el fog térni.

A kapacitásstervezéstől a lényeges kibocsátásig több lépésen keresztül jutunk el.

A kapacitásstervezés aggregált szinten (átfogóan, nem részletekbe menően)

$$MA_{\min} = \frac{\text{Ciklusidő}}{\text{Egy termék előállításának összes műveletideje}}$$

A munkaállomások minimális száma egyenlő lesz:

A ciklusidő tehát azaz idő, amely egy munkaállomás rendelkezésére áll, hogy a megszabott termelési műveleteket elvégezze.

$$C = \frac{\text{Napi termelési idő}}{\text{Napi termelés}}$$

A ciklusidő meghatározása:

Ciklusidő a két egymást követő termék kibocsátása közötti idő. A kibocsátási terv ismeretében meghatározzuk a termelés ciklusidejét. re meghatározza a közvetlen megelőző és közvetlen követő műveletet. mi, amely a műveleteket elvégzésük sorrendjében írja fel. Egy adott műveletetokat jelennek. Ezután az úgynevezett függőségi diagramot kell elkészíten műveletek tehát a munkás vagy a gép által racionálisan elvégezhető feladást, azaz a művelet bizonyos határon túllépő felbontása nem célszerű. A lépéseket nem tartalmaznak. Természetesen érvelnyesíteni kell a racionálilépésekre bontani. Az elemi lépések azok, amelyek további szétválasztható A feladat megoldásához először a termék előállítási folyamatát kell elemi illetve az egyes munkaállomásokon milyen műveleteket kell elvégezni. hány munkaállomást szervezzünk a meghatározott ütemű kibocsátáshoz, **A folyamatrendszerü gyártási berendezés** egyik alapvető kérdése, hogy

A FOLYAMAT- ÉS A MŰHELYRENDSZERÜ GYÁRTÁSI BERENDEZÉS TERVEZÉSE Szervezési szempontból a folyamatrendszerü és a műhelyrendszerü gyártásberendezés eltérő problémát, feladatot jelent. A következőkben a tervezési feladatokra mutatunk be egy-egy példát:

történi, a kapacitásra ható hosszú távu tényezők figyelembevételével. Ekkor tervezett kapacitásról beszélünk. A rövid távu hatások mellett alakul ki a rendszer kapacitása. Végül az aktuális output és a rendszer kapacitása alapján beszélhetünk a rendszer hatékonyságáról. A normál működés feltételei mellett a kapacitás a *normál kapacitás*. A normál kapacitáson kívül meg kell említenünk az úgynevezett *csúscapacitást és a fenntartható kapacitást*. A csúscapacitás rendkívüli körülmények esetén váthat fontossá, de csak rövid ideig tartható fenn. A fenntartható kapacitás tartósan fenntartható, e mellett a termelés egységköltisége a legalacsonyabb.

Műhelyrendszerű gyártási berendezés tervezésének alapvető problémája az egyes műhelyek között lebonyolítandó szállítások szervezése. A módszerek egyik részét jelentik azok a matematikai eszközök, amelyeket a lineáris programozás kínál, amelyek segítségével az optimális megoldás elérhető. A szállítási kapcsolatok nagy száma miatt azonban az egyszerűbb módszerek alkalmazása a gyakorlatban – a szállítási kapcsolatok gyakoriságára és a szállítási költségekre alapozva – lépésenként javítják a rendszer összes szállítási költségét. Az egyes műhelyek elhelyezéseinek változtatásával csak az adott változás által kiváltott költségváltozásra koncentrálnak. Sokféle kiindulási helyzetből, számos csere végrehajtásával kielégíthető megoldást kapha-

Itt szeretnénk utalni a kapacitástervezés kérdésére – a termékeltű gyártásnál a kapacitást a lehosszabb művelési idő határozza meg, mert a ciklusidő nem lehet kisebb, mint a lehosszabb művelési idő. A folyamatlévél a különböző sorozatok közötti váltások elterő árállási időkel rendelkezők, ezért a tényleges kibocsátás függ a termékstervezéstől, az ütemezés megoldásától. Ezeknek a folyamatoknak a kapacitástervezése tehát jóval bonyolultabb feladatot jelent.

*(Munkaállomások száma * ciklusidő)*

Hatékonyság =
Egy termék előállításának összes művelési ideje

A folyamat hatékonyságát összevontan az alábbi mutató fejezi ki:

mezhető, a folyamat racionalizálható. A cél olyan elrendezés kialakítása, amely biztosítja, hogy a munkaállomások kihasználtsága viszonylag magas szinten kiegyensúlyozott legyen. A művelési idő és a ciklusidő ismeretében az egyes munkaállomások állásideje elemzhető, a folyamat racionalizálható.

Nyilván nem vonhatók össze olyan műveletek, amelyek logikailag kizárják egymást. A műveletek összevonása mindig a függőségi viszonyok alapján történik. Így, először a hosszabb művelési időket vonjuk össze. bály is adható, nevezetesen ha több művelési időt foglal el egy sorrend szerinti művelet, majd e műveleteket a következő műveletek száma szerint sorba rendezzük, majd a műveletek beosztására jól használható az az eljárás, amelyben az egyes ciklusidő.

A műveletek függősége miatt azonban az egyes műveleteket nem tetszőlegesen oszthatjuk be az egyes munkaállomásokra. Ezért a függőségi diagram figyelembevételével kell kitölteni a munkaállomásoknak rendelkezésre álló

tunk. A probléma nagyságát érzékelhetjük, ha egy 8 elemes elrendezési lehetőségghalmazt tekintünk, amely több mint 40 000 variációt takar. Az elrendezési problémákban sokszor a szállítási költségeken kívüli tényezők is megjelennek, amikor a különböző részlegek egymás melléltisége nem lehetséges vagy éppen szükségesszerű. Ilyen esetben a részlegek páronkénti kapcsolatát külön elemezni kell és indokolni, miért fontos a közeli vagy távolabbi elhelyezés. A közelség kívánatos mértékét egy ötfokozatú skálán jelöljük, az abszolút szükségsszerűtől a nem kívánatosig. Az egyes kapcsolatokat különböző vonalípusokkal jelölve, vizuálisan is jól érzékelhetők a kapcsolatok, és segítik a probléma kezelését. Ezt az eljárást **módszeres be- rendezési tervezésnek** nevezzük.

2.2.3. Az éppen elvire épülő rendszer – Just in Time

A termelési folyamatból kinduló integrált rendszerfejlesztés sajátos irányzata a Japánban kifejlesztett Just in Time elvire épülő (JIT) működési filozófia. Bár ennek a rendszernek számos olyan eleme van, amely a hagyományos európai és amerikai termeléssszervezési fel fogásától úgymond filozófiai szinten eltérő elveket képvisel, mégis az egyik olyan koncepciónak tekinthetjük, amely gyökereesen megváltoztatta a termelési folyamatok rendszerbe szervezésének elveit, a kereslet és kínálat összekapcsolásának módját.

Először tekintsük át, azokat a legfontosabb vezérelveket, amelyek a JIT-konceptió filozófiájának tekinthetünk:

1. Központi elemnek tekinthető a *pazarlás elkerülése*. Minden olyan tevékenység, erőforrás-lekötés, amely nem jelent fogyasztói értéknövekedést, pazarlásnak minősíthető. Az erőforrások, tevékenységek értékalakító volta magában a termelési folyamatban értelmezhető, így a pazarlás elkerülésének a kulcsa is a folyamat szervezésében rejlik. A pazarlás leginkább a készletfelhalmozásban jelenik meg, éppen ezért a JIT a készlet nélküli termelési folyamatot célozza meg.
2. A JIT önmagát, mint egy soha be nem fejezett folyamatot tekinti, és minden állapot csak egy kedvezőbb helyzet elérésének a kiindulási pontja. A hagyományos szemlélet optimalizáló nézőpontját az állandó fejlesztés, javítás váltja fel.
3. A rendszer egészét alá kell rendelni a *fogyasztói minőség* biztosításának. A minőség a termelési folyamatban jön létre, a minőséget tehát be kell építeni a folyamat szervezésében.
4. A pazarlás elkerülésének alapvető eszköze. Csak azt szabad termelni, amire fogyasztói igény van. Ezért a termelés megrendelésre gyárt.

5. A rendszer rugalmassága az a legfontosabb alkalmazkodási eszköz, amely a minőséget és a költséghatékonyságot tudja biztosítani. A rugalmasság legfőbb hordozója az ember. Az emberi alkalmazkodókészség és kreatívítás érvényesülése kulcseleme a rugalmasságnak.
6. A működés külső és belső érintettjeinek kapcsolatában a bizalom és egymás tisztelte fontos eleme a szervezeti és egyéni szintű együttműködésnek. A szállító-vevő kapcsolattervezésben a közös cél elérésének eszköze az együttműködés, a tartós kapcsolatok kiépítése.
7. A participáció (részvétel) magas szintje képes biztosítani a menedzsment és a közvetlen munkavégzők közötti jó viszonyt. A tevékenység fejlesztésének a munkát végző személy a legfőbb forrása, a munkás „agygára”, és nem pusztán munkaaerejére kell támaszkodni.

Ennek alapján a termelékenység, az anyagi folyamatok irányítására vonatkozó alapelvek a következők:

1. Az átállási, várakozási idők minimalizása.
2. Áttekinthető üzemeleltetés, az üzemi rend fontossága.
3. Preventív karbantartási rendszer a folyamatos működőképeség biztosítására.
4. A munkavállalói aktivitás fejlesztése a folyamatok fejlesztésében.
5. Pull-rendszer: mindig azt termel, amit a megelőző fázis igényel.
6. A termelési folyamatban az anyagáramlás előre meghatározott mennyiségekben, konténerekben történik. A konténereket kísértő kártyák jogosi-tanak fel anyagmozgatásra vagy termelésre (KANBAN-rendszer).
7. A teljesítmény bemutatását szolgáló eredménytáblák alkalmazása (ezek bemutatják a korábbi időszakokra vonatkozó adatokat, például hány terméket gyártottak, milyen volt a selejtes termékek aránya stb.) motíválja a résztvevőket, áttekinthetővé teszi a folyamatot.
8. A kiegyensúlyozottság a termelésirányítás fontos eleme. Lényege, hogy az előre látható igényeket kis sorozatokban, ismétlődő gyártásban állítsák elő. Ennek célja az üzemi, a munkások egyenletesebb terhelése, az ütemezésben bekövetkező változások hatásának csillapítása.

A JIT egyik sikertényezője volt a japán gazdaságtervezés több évtizedes történetének. Szemléletmódja nagyban hozzájárult a termelési rugalmasság előtérbe kerüléséhez, és számos eleme részét képezi a korszerűnek ítélt termelési szervezési rendszereknek. Ma már bizonyos iparágakban (pl. autóipar, elektronika) a JIT működési alapelvek tekinthető s nemcsak japán tulajdonú vállalatok alkalmazazzák. Sőt az alapelvek egy része karcsúsított menedzsment (lean) néven teljesen más iparágakban (pl. egészségügyi intézmények) is jelen van.

Az OPT betűszóval jelölt rendszer az „optimalizált termelési technológia” (Optimised Production Technology – OPT), amely más néven mint a korlátozások elmélete (Theory of Constraints), korlátok menedzsmentje (Constraints Management) ismert.

Alapjainak kidolgozása izraeli fizikusok, *Eliyahu Goldratt és Jeff Cox nevéhez* fűződik, és az 1980-as évek elején vált ismertté. Jelentőségét elsősorban az a rendszerelemzési felismerés adta, hogy a rendszerek működését különböző korlátok határozzák meg, és a feladat ezeknek a korlátoknak a hatékony kezelése. A korlátok általában valamilyen szűk keresztmetszetet jelentenek. Ilyen lehet például a legkisebb kapacitású gép a termelésben. Ilyenkor ez az egész üzem kibocsátását meghatározhatja.

A vállalatnak mint rendszernek az alapvető célja a pénz termelése most és a jövőben. Az OPT szerint minden teljesítményjellemzőt ennek a függvényében kell értelmezni. A vállalat mint rendszer teljesítményét az a korlát fogja meghatározni, amelybe éppen beleütközik. A korlátok lehetnek külső erőforrások, piaci lehetőségek vagy a belső erőforrások szűkossége. A hagyományos megközelítés, a termelékenység vizsgálata a figyelem, hogy a rendszerekben a lokális optimumok érvényesülnek a rendszer egészének optimalizálása helyett.

Goldratt az OPT működését kilenc olyan törvényben foglalta össze, amelyek a rendszer sajátosságait írják le.

1. A termelési folyamatban áramlásokat és nem a kapacitásokat kell ki-egyensúlyozni. A tartalékokra a szűk keresztmetszetek feloldásához van szükség. Egyidejűleg van jelen tehát nyomásos és szívásos tevékenység. Van olyan pont, amire előre kell tervezni, és van, ahol csak éppen annyit szabad termelni, mint amennyire szükség van.

2. A nem szűk keresztmetszetek kihasználását a korlátok határozzák meg. A korláton felüli kihasználás pazarlás.

3. Az aktivitás nem azonos a hasznosítással. A hagyományos termelés-szervezés a kapacitáskihasználást erőlteti. A magas kapacitáskihasználtság felesleges termelést produkál. (Csak azt szabad termelni, ami értéke-síthető.)

4. A szűk keresztmetszetek vesztesége a rendszer vesztesége. A rendszerben a megakartásokat a szűk keresztmetszetek értékelik.

5. A nem szűk keresztmetszeteken elért megtakarítás látszólagos. A lokális optimumok nem javítják a rendszer tényleges eredményét.

szolgáltatások iránt felmerülő igényeket kielégítse. Ezek az igények kapcsolódhatnak a termelési tevékenységhez (például alapanyagok, alkatrészek megvásárlása), a szolgáltatások elvezetéséhez (például fodrásznál a sampon, vagy a kereskedelemben a továbbbértékesítésre kerülő áruk beszerzése), illetve a mindennapos működéshez (például gemkapocs a titkárságnak, vagy pótalkatrészek biztosítása a berendezésekhez). A beszerzés feladatát elegendő lehet attól függetlenül, hogy az előbb felsorolt kiadások közül melyik tartozik a beszerzési szervezet feladatai közé (mit értelmeknek beszerzésnek). Szervezetten belüli feladatokat a vállalati méret és a vállalati működés jellege is meghatározza. Szolgáltató vállalatoknál a hangsúly az indirekt anyagok és szolgáltatások (termékekbe közvetlenül be nem épülő termékek vagy szolgáltatások pl. irodaszerek, nyomtatványok, őrzés-védelmi szolgáltatás) beszerzésén van. Termelő vállalatoknál általában hangsúlyosabb a direkt anyagok aránya a beszerzési feladatokban. Ez befolyásolja a beszerzési szervezet elhelyezkedését is, a beszerzés gyakran a pénzügyi, vagy esetleg közvetlenül az ügyvezetői szint alá rendelt szervezet, jellemzően termelő vállalatoknál (a közvetlenül termelési anyagok fontossága miatt) fordul elő, hogy a logisztikai szervezet részét képezi.

A szervezeti elhelyezkedést befolyásolja az is, hogy mért fontos a beszerzés egy adott szervezet működésében. Ahogyan a nyereség a gazdasági vállalkozásoknál, úgy a költségvetés betartása a közintézményeknél vagy a nonprofit szervezeteknél igen fontos szempont. Ennek megvalósításában nagy szerepe van annak, hogy mennyi pénzt fordítunk az anyagok, berendezések és szolgáltatások megvásárlására. A beszerzés azonban nemcsak a beszerzési árak leszorításával tud segíteni abban, hogy a vállalat eredményesebb legyen.

A beszerzés feladatait a következőképpen fogalmazhatjuk meg:

- A költségcsökkentési lehetőségek feltárása a hatékonyabb beszerzési folyamatokon keresztül.
- A logisztikai rendszer teljesítményének az előmozdítása a pontos és gyors ellátáson, a minőség javításán keresztül.
- A fejlett vállalati gyakorlatban egyre nagyobb hangsúly helyeződik a beszerzés innovációban játszott szerepére. A beszerzés fontos ültetek forrása lehet a termékek, sőt a működési folyamatok fejlesztésének tekintetében is.
- A beszerzés fontos információforrás: Iényeges adatokat tud gyűjteni a piaci trendekről, a termékek beszerzhetőségéről, a piaci árrakról, új technológiákról stb. E piaci információk elemzése hasznos bázisa a vállalatvezetési döntések előkészítésének.

A vevő-szállító viszony hagyományos felfogása szerint az ár az a szem-pont, amely alapján a vállalatok kiválasztják a beszállítóikat, a legalacso-nyabb árát – és az ellátás folyamatosságát – pedig úgy lehet elérni, ha a szá-lítókat egymással versenyeztetik, a szállítási árakat a potenciális beszállító-
kapcsolatot. Tekintsük át ezeket röviden.

A beszerzés működésének megismeréséhez érdemes a külső kapcsolati-tend-
szert is venni egy pillantást. Ebben a vonatkozásban a legfontosabb elem a
beszállítók kezelése mikéntjének meghatározása, amely a beszerzési strate-
gia fontos elemét kell, hogy jelentse. A vállalati gyakorlat két megközelítést
alkalmaz egyaránt: a versenyeztető és az együttléti módok.

2.3.2. Vevő-szállító kapcsolatok

Természetesen számos olyan szervezeti megoldást lehet említeni, amely megpróbálja a centralizált és a decentralizált rendszert elönyeit egyesíteni. Ilyen például, amikor csak bizonyos értékhatar alatt vásárlásokat vagy bizonyos termékek, termékcsoportok beszerzését engedélyezik a decentralizált egységeknek.

A folyamatok és a szervezet feladatainak kialakításában nagyvállalatoknál alapvető meghatározója, hogy a beszerzés milyen arányban történik központosítottan vagy decentralizáltan. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy központosított (centralizált) beszerzés esetén a beszerzéssel kapcsolatos teendők összességét egyetlen, általában a vállalati központban működő beszerzési szervezet látja el. A decentralizált struktúrában viszont a feladatok szervezeti egységekhez (üzemek, leányvállalatok, telephelyek) kapcsolódva jelennek meg. Ez lényegében azt jelenti, hogy az értékesítési oldalhoz hasonlóan a beszerzési oldalon is meghatározhatunk elterő „csatorna megoldásokat”. Számos tényezőről függ, hogy egy adott szituációban a decentralizált vagy a centralizált megoldás jár-e több előnnyel. (Például a szükségletek elterő vagy egyező volta, a földrajzi elhelyezkedés stb.) Erdemes lehet éppen ezért az előnyöket és hátrányokat végiggondolnunk. A centralizált és a decentralizált beszerzési szervezet jellemzőiről a sorozat második kötetében találhatók bővebb információk.

A beszerzési folyamatok vállalaton belüli elvégzésének módját befolyásolja az, hogy a beszerzés hol helyezkedik el a szervezeten belül, illetve hogy kik azok, akik beszerzési jogkörrel bírnak. Eppen ezért fontos a vállalatok számára, hogy a beszerzési folyamatok, az azokban érintett személyek köre (nem csak a beszerző, hanem az igénylő, a jóváhagyó, stb.) tisztázottak le-

között szétterítik. Így tehát minél több beszállítót fedezett fel magának egy vállalat, annál nagyobb biztonságban tudhatja magát, hiszen a megrendelést az kapja, aki a legáltalában arra képes ajánlani, az ellátásban rejlő bizonytalanság pedig több potenciális szállító között megosztható. Ez a megközelítés a beszállítót mint ellenfelet kezeli. A beszerző arra törekszik, hogy a saját hatalmi helyzetét vagy pozícióelőnyét kihasználja, vagy a beszállító erejét ellensúlyozza.

Az alkalmazott módszerek általában a következők:

- a megrendeléseket lehetőleg több különböző szállítónak adják,
- alternatív források belepésének elősegítése,
- a szabványosítás, standardizálás előmozdítása,
- a vertikális integráció lehetőségének fenntartása,
- a szállítótól való költségeinek minimalizálása.

A másik megközelítés az együttműködésre helyezi a hangsúlyt, eszerint a beszerzés fő célja a vállalat versenyképesség javítása. E megközelítés szerint a vállalati célok elérését, az ellátás biztosítását sokkal inkább az szavatolja, ha a beszállítók száma minél kisebb, velük viszont olyan kapcsolat alakíthat ki, amely együttműködésen és kölcsönös előnyökön alapszik. Ennek lényege, hogy olyan kölcsönösen előnyös, hosszabb (esetleg rövidebb) távra szóló kapcsolat jön létre, amelynek során megvalósul a felek közötti a rendelkezésre bocsátott ismeretek, eszközök, erőforrások révén egy hatékonyabb működés. E kapcsolatok keretében, a szorosabb együttműködésre építve, a vállalatok összehangolható logisztikai rendszereiket vagy fejlesztési terveiket, ezáltal lényegesen javítva hatékonyságukat. Közös termékfejlesztési programokat indíthatnak, ezáltal csökkentve az új termékek kifejlesztésének idejét. Bizalmas információkat nyújtanak át egymásnak például a pénzügyi helyzetre, költségszaktúrára, termelési tervre vonatkozóan.

Természetesen a két modell némiképpen túlzott leegyszerűsítése a vevő-szállító kapcsolatoknak. Leegyszerűsítés abból a szempontból, hogy számos vállalat, amely az együttműködési modellt követi egy adott termékkel kapcsolatban, egy másik termék esetén inkább a versenyeztető modellel kezeli a szállító társaságot. Leegyszerűsítés abból a szempontból is, hogy a gyakorlatban számos példát találhatunk arra, amikor egyfajta köztes megoldás mellett döntenek a vállalatok

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a vállalati gyakorlat a hagyományos versenyzetű modell felől bizonyos termékek és beszállítók esetén egyre inkább az együttműködés irányába tolódik el, a kapcsolatok időtávja hosszabb. Ennek oka meglehetősen sokrétű. A beszerzési feladatok egy kézbe vonásával jelentősen megnő a beszerzési szervezet által kezelt beszállítói kapcsolatok száma. Hasonló eredménnyre vezethet a külső beszerzések (outsourcing) növekvő aránya is. A növekvő beszállítói bázis kezelése, az ellátás folyamatosságának a biztosítása pedig egyre nagyobb és költségesebb feladatot jelenthet, amely a megfelelő szállítóval való együttműködéssel csökkenthető. Az együttműködés mellett szülő indok továbbá az is, hogy a két fél tényleges együttműködése sokkal inkább képes azon komplex feladatok ellátására, amelyeket a fejezet elején felvázoltunk, mint a versenyzetű politika.

Forrás: Vörösmarty, 1998
 1/2. táblázat. A vevő-szállító kapcsolatok két modelljének összehasonlítása

Versenyzetű modell	Együttműködési modell
Kapcsolat jellege	- a beszállító ellenfelei - bizalom hiánya - viták, elzárkózás
Szállítók száma	sok
Kapcsolat hossza	egyszeri, rövid táv
Szerződés	szabályozott, merev
Közös tevékenység	nincs
Termelés, tevékenység	elkülönül
Rendelés	alkalomszerű
Tárgyalási stratégia	győztes-vesztes
Szállító kiválasztás	tárgyalás

2.3.3. A beszerzési döntések egyik fontos eleme az ár

Bar a beszerzés szerepének növekedésével számos egyéb kritérium kerül a beszerzési döntések középpontjába, az ár mindig is az egyik kulcstényező lesz. Az ár nagyon sok mindent tükrözhet, és bár egy jól összehasonlítható szempontnak tűnik (pl. szállítóértékelés esetén) a gyakorlatban ez sokszor nem igaz: hiszen a tartalom minimális eltérése is jelentős költségeket jelenthet többlet vagy megakartás formájában. Az árak elemzésénél érdemes végiggondolni azt, hogy az hogyan jön létre, milyen tényezők befolyásolják a nagyságát, illetve alaposan megismerni a szűkségleteinket.

Az ár kialakulását vállalatlan belüli és kívüli tényezők egyaránt befolyásolhatják.

A szakirodalom az árak képzését ennek megfelelően három csoportba sorolja:

1. **Költségalapú** árképzés esetén az árak meghatározása a felmerülő költségek alapján történik. Az összköltségekhez hozzátevéődik egy bizonyos profitmennyiség, s ezen összeg alapján számítják ki az árat. Ilyen árképzési technika például a költség-plusz elven képzett ár (a költségekre egy meghatározott haszonkulcs szerint ráteszik a nyereséget, és így képződik az ár) vagy a célprofit elven képzett ár (az ár a költségek és a tervezett profit mennyiségének összegeként kerül kiszámításra).

2. **A piaci tényezők** alapján történő árképzés lényege, hogy a termék (vagy szolgáltatás) árát a piaci kereslet és kínálat határozza meg. A több befolyásoló tényező a kereslet és a kínálat alakulása, a gazdasági helyzet, politikai tényezők stb. Az ár képződhet a vásárló számára képviselt érték alapján: a vásárló gyakorta hajlandó bizonyos szituációkban a tényleges költségekkel lényegesen magasabb összeget fizetni például egy sürgősségi esetben. Akad példa az ellenkezőjére is, egy divatjamúlt ruhakollekciót gyakran már csak a korábbi árának töredékéért lehet értékesíteni.

3. Az úgynevezett **versenyár** úgy alakul ki, hogy a termék árát a hasonló termékekéhez, illetve a versenytársak árához hasonlítják. Ennek az ár-képzésnek elsősorban a nagyon hasonló termékek vagy szolgáltatások esetében, éles versenyszerben van jelentősége.

A vállalatok aktuális áraiak megfogalmazásakor általában figyelembe veszik a következő tényezőket:

- a fizetés határidője (minél hosszabb a fizetési határidő annál kedvezőbb a vevőnek),
- a fizetési mód (banki költségek szempontjából vett költségek figyelembe vétele, vételárhoz való hozzájárulás biztonsága fontos szempont)
- a megrendelt tétel nagysága, (általában a nagy tételben való rendelés

A szűkségletek gondos megismerése alapvető a beszerzés hatékony lebonyolítása és az alacsony költség ráfordítás melléti lebonyolítása érdekében. Ehhez nyújt segítséget pl. az **értékelemzés**, mely mint módszertan, és mint szemlélet népszerű a beszerzési vezetők körében. Az eredeti ötlet lényege

¹ **Rabart:** kereskedelmi árengedmény, amelynek nyújtásával az eladó érdekelte kívánja tenni a vevőket a vásárlások növelésében. Változatai: mennyiségi rabatt (nagyobb volumenű vásárlás esetén), forgalmi rabatt (bizonyos időszak alatt meghatározott mennyiségű vagy értéki vásárlás esetén kapja a vevő), nagykereskedelmi rabatt (viszonyteladók számára nyújtott kedvezmény).

² **Skonto:** árengedmény, amelyet az eladó azért nyújt a vevőnek, hogy számára kedvezőbb fizetési megállapodás vállalására ösztönözze.

1/2.3. táblázat. Ámüvelő és árcsökkenő tényezők

Ámüvelő tényezők:	Ár csökkenő tényezők:
Beszerzési költség: - csomagolás, - fuvardíjak és -költségek - raktaozási és átrakási díjak, - mérlegelési díjak, - átvételi költségek, - kommunikációs költségek, - vám, - szállítmánybiztosítás. Egyéb költségek: - kárkocázat, - finanszírozási költségek, - járulékos fizetési költségek, - csökkenített költségek	Ar csökkenések: ¹ - rabattok, ² - skonto, ² - éves bonus. Egyéb költségcsökkenések: - vámvisszatérítések, - adóvisszatérítések, - finanszírozási előnyök, - meghosszabbított fizetési határidő, - átváltási árfolyam nyereségek, - konszignációs raktár, - kiegészítő szolgáltatások

kedvezőbb, mint a gyakran kicsi, fontos lehet az is, hogy a megrendelések nagysága időben minél előbb megismerhető legyen) – a termék életgörbéjének mely szakaszában van, – szezonális tényezők, – reklámcelok.

Egy adott ár elemzésekor mindenképpen figyelni kell arra is, hogy abban milyen elrejtett költséggnövelő (vagy éppen költségcsökkenő) tényezők találhatók. Ezek közül mutat be néhányat az 1/2.3. táblázat.

nagyon egyszerű: egy terméknek csak azokat a funkcióit vásároljuk meg, amire valóban szükségünk van. Egy egyszerű példán ezt így mutathatjuk be: ahhoz, hogy átlagos körülmények között irni tudjunk, egy golyóstoll lenyegében megfelel. Ugyanilyen célokra egy aranyból készült toll felesleges luxust jelent.

Ugyanezt a gondolatot kell a beszerzésekre kiterjesztenünk: a vállalaton belül jelentkező igényeket és a piaci ajánlatokat értékelni kell abból a szempontból, hogy melyik az a funkció, amelyre a vállalatnak valóban szükség van, és mi az, amire tulajdonképpen nincs. Ennek az elemzésnek a végrehajtása után érdemes a beszállítói ajánlatokat értékelni.

2.4 Készletezés

A készletezés azon funkciók egyike, amely a logisztikai rendszer egészében jelen van. Ugyanakkor a készletezés kapcsolódik a vállalati finanszírozási, termelési és marketingcéljaihoz, illetve sajátos eszközökkel segítheti elő ezeknek a céloknak a megvalósítását.

Adott időszakban a készletezés szerkezetét is az határozza meg, hogy melyik cél a domináns. Kielezett piaci versenyben a marketing, értékesítés lesz a meghatározó. A készletezésre pénzügyi problémák kieleződésekor a pénzügyi szervezet gyakorolja a legnagyobb hatást. A készletezést a beszerzés éppúgy befolyásolja, mint a termelés vagy a finanszírozási korlátokat meghatározó pénzügyi vezetés. A készletezési funkciót a hagyományos funkcionális tagozódási szervezetek nehezen tudják kezelni. A probléma csak a logisztikai szemleletben kezelhető konzekvensen, az anyagáramlási folyamatok hatékonyságát csak a vállalati teljes költség koncepcióban lehet értékelni.

A készletezési rendszer kialakítása azoknak az eljárásoknak a kidolgozását és működési elveknek a megfogalmazását jelenti, amelyek szerint az egyes részterületek a készleteket érintő döntéseiket meghozzák.

Az egyedi készletezési döntések elveinek, koncepciójának és technikáinak összhangban kell lenniük a stratégiai szintű döntésekkel, és támogatniuk kell a vállalati célok megvalósulását.

A készletezési rendszer a marketing- és a termelési célokhoz a termelés-ellátási szintvonalon és a fogyasztói kiszolgálási szintvonalon keresztül kapcsolódik. A pénzügyi célokhoz pedig a készleteként leköötött tőke hatékony felhasználásán keresztül kötődik.

A készletezési döntések két szintjét kell megkülönböztetnünk. A stratégiai szintű döntések körét, amely a vállalat készletszintjére, a készletek szerkezetére, a készlet-befektetési célok meghatározására irányul. Ezek a döntések

Mi az oka annak, hogy készleteket kell felhalmozunk? A legfontosabb ok, hogy a javak előállítás és felhasználása eltérő ütemű. Vagy nem is lehet, vagy nem lenne racionális mindig csak a pillanatnyi ismert igények szerint beszerezni vagy legyártani a kívánt anyagokat, alkatrészeket stb. A felhasználás és termelés időbeli és térbeli elkülönülése elkerülhetetlené teszi a készletezést. Ezen kívüli számos más oka is lehet a javak felhalmozásának. Vannak olyan fizikai és kémiai folyamatok, amelyeknek hosszú időtartama miatt szükséges a készletek tartása (a pezsgőgyártásban az érlelés, a dohány-iparban a természetes fermentáció vagy a butoriparban a fa kiszáritása). A technológiák fejlődésével ezek a folyamatok ugyan gyorsíthatók, de teljes

mindig kockázatot is jelent. hogy a készletekben lekötött pénzkiadás felesleges volt, így a készletezés lánssága, változékonyssága, előre nem látható volta miatt utólag kiderülhet, készletek miatt merülnek fel, ehhez kapcsolhatók. A szükségletek bizonytalanságát, felhasználástól. Mindezek olyan többletköltségeket jelentenek, amelyek kezelniük kell, meg kell védenünk a káros fizikai hatásoktól, az illetéktelen meg kell előlegeznünk, le kell kötnünk. A felhalmozott javakat tárolniuk, A készletekben felhalmozott javak olyan pénzkiadást jelentenek, amelyet éven belül felhasználhatnak.

A készlet fogalmát a felhalmozás időtartamához kötik – készlet az, amit egy ságtudományi értelmű használatában megjelenik. Így például a számvitelben letek értelmezése és sajátosságai az a többlet, amely a készletfogalom gazdaságtól való kiszolgáltatottságtól. A felhalmozás céljának jellege, a szükségletére szolgálhatnak, megvédene az előre nem látható bizonytalanságtól, másztott anyagi javakat értjük, amelyek valamilyen időbeli szükségletek kielégítésére szükségünk lenne. A készletek alatt mindkét értelemben azokat a felhalmozott javakat értjük, hogy több van valaminél, mint amennyire éppen nem áll távol egymástól, bár a köznap szöhasználatban nagyobb hangsúly helyeződik a felhalmozás mennyiségére. Ha készleteink vannak, az köznap

2.4.1. A készletezés szükségessége

hosszú távon meghatározzák azokat a kereteket, amelyek mellett a vállalat működni kíván. A télelszintű döntések köre a termékfeltélek készletezésére vonatkozó egyedi döntéseket foglalja magában. Ebben a fejezetben a készletek fogalmával, szerepével és a stratégiai szintű készletdöntésekkel foglalkozó következő fejezet tárgyalja.

kiküszöbölésük nem lehetséges, sőt bizonyos területeken éppen ezek az eljárások adják a termék különleges voltát.

Lehetnek a készletezésnek gazdasági okai is. A termelő, kedvezőbb áralakulásra várva, későbbre halasztja az értékesítést, vagy olcsóbb beszerzési ár esetén előrehozza vásárlásait. A készletezés ilyen esetben extra nyereséget tud realizálni.

A készletezés biztosítja az anyagáramlási folyamat zavartalanását, hisz a javak termelési és felhasználási folyamata időben eltérő ütemű, a gyártási feladatok diktálta sorozatmennyiség elter a felhasználó igénykielegetezését követelményeitől. Azt mondhatjuk tehát, hogy a készletezésnek elválasztó, szétválasztó szerepe van, amely biztosítja az egyes folyamatok függetlenségét. Az anyagáramlás szintjén a készlet az anyagáramlás szakadási pontja, ez köti össze a keresletet a mindenkori kínálattal. A készlet része a termékáramlási folyamatnak, éppen ezért a készletezési tevékenységet a logisztikai rendszer részének tekintjük. Akár a vállalatot, akár a gazdaság egészét nézzük, a készleteknek meghatározott állandó szintje kell ahhoz, hogy az anyagáramlási folyamatok zavartalanul lebonnyolíthatók legyenek. Ezt az állandó készletmennyiséget készletbetrüházásnak tekinthetjük, amely fontos feladata a gazdaság normális működésének. Ennek makrogazdasági összefüggéseire itt nem kívánunk kitérni, csak annyit kell megjegyeznünk, hogy nagysága, megoszlása a különböző ágazatok között viszonylag stabil, illetve csökkenése is mérsékeltebb, mint a mikroegységek szintjén megjelenő készletcsökkenés.

2.4.2. A készletek típusai

A készletek típusai a készletezési folyamatok sajátosságainak felismeréséhez és egyben a gazdálkodási módszerek differenciál kialakításához is támpontot ad.

A készletek *szerkezeti csoportosítása* a vagyonmérleghoz kapcsolódik. A számviteli a készletek két nagy csoportját jelöli meg:

- a) vásárolt készletek
- b) saját termelésű készletek

A vállalati számlarendben a két főcsoport további bontása a konkrét igények szerint történhet. Így a vásárolt készletekben alap-, segéd-, üzem- és fűtőanyagokat, tartalékkészleteket, árukat, göngyölegeket stb. szokás megkülönböztetni. A saját termelésű készletek között részben a termelésben leköltött, éppen megmunkálás alatti, termelésközi készleteket (befelejezetlen termelés, félkész termékek) és a termelésből raktárra vett késztermékeket szoktak megkülönböztetni.

A termelési és beszerzési gazdaságosság igénye eredményezi az árak és szabd ideig elegendő mennyiség beszerzése a legjobb megoldás.

Sokszor igen gazdaságatlan a javakat fogyasztásuk ütemében előállítani vagy beszerezni. A hátekonny termelési rátaik jóval nagyobbak a fogyasztási rátaiknál. Például a pék általában nem akkor süt meg egy kilo kenyeret, amikor a fogyasztó bemegy érte az üzletbe. Sokkal hatékonyabb mindenki számára, ha elkészít egy „sorozatot”, azaz mondjuk 50 darabot egyszerre, majd amíg az elfogy, készíti a többit. Egy körhöz naponkénti gőzfűtására valószínűleg botorság. A rendelés, a gőszállítás és a számlázás költségei jóval nagyobbak lehetnek, mint a gőz értéke. Az ilyen esetekben nagyobb, hossz-

b) Sorozatnagyság (ciklus) készletek

des kolísegnövele hatásait kívánja méréskelni. Meg kell jegyeznünk, hogy a lehetséges hiányhelyzetek bekövetkeztékora „nem vásárlás” (készletezés elmulasztása) költésége nagyon nagy lehet, ami-kor a hiány miatt leáll a gyártás, veszélybe kerül egy beteg élete, vagy romlanak a fogásztoi kapcsolatok.

Ez az antipátiás késlelet képessé teszi a szervezetet arra, hogy megbirkózzon az előre jelzett kereslethuillamokkal és kínálatacsökkkenésekkel egyaránt. Né-
míleg hasonló funkciót teljesít az úgynevezett „fedezett” (hedge) készlet, de
tartásának indítéka sajátos: a beszerzés előrehozásával a várható árnöveke-
szülési késleletet hozunk létre.

a) **Elvezetett (anticipált vagy felkészülési) kezelés**

a) Tervezett (anticipált vagy felkészülési) készlet

A készletek *funkcionális csoportosítása* a készleteknek az üzleti folyamatokban betöltött szerepük alapján történő csoportosítását jelenti. Azt mutatja be, hogy melyek azok a logisztikai feladatokból fakadó indokok, amelyek miatt készleteket kell tartani. Mindegyik csoport esetében a készlet egyfajta speciális tartaleket képez. Fontos azonban megjegyeznünk, hogy egy adott készletilem egyszerre több funkciót is betölthet, tehát az egyes funkcionális csoportok általában nem különülnek el egymástól.

A készletek azon részeit, amelyek már működő berendezések alkatrészeinek pótlására, cseréjére használatosak, tartalékalkatrészek-készleteknek nevez-
zük. Tartalékalkatrészek-készlet lehet a saját berendezéseink működésének fenntartására vagy a gyártott termékek javításához, karbantartásához biztosi-

e) Tartalékalkatrészek-készletek

A szállítási készletek költségének nem teljes körű felismerése, illetve fi-
gyelmen kívül hagyása gyakori jelenség. Az ilyen készlet töket köt le, vele kapcsolatban selejtezési, kopási (értékcsökkenési), kar-, biztosítási, adó-,
lopási, kezelési költségek merülhetnek fel.

Az előre nem látható okok bekövetkezése, a kereslet és a kínálat ingadozása miatt a készletekben egy fluktuációs készletelemet különíthetünk el. Keresleti és kínálati ingadozások egyaránt léteznek. A konzervek, az édességek, a hűtő-
gépek, a tűnyírók, a műtrágyák, a cipők, a töltőiolóllak stb. eladása napról nap-
ra, hétről hétre mászképpen alakul. Ezért legtöbbször nem reális ezeknek a
termékeknek a keresletét előrejelezhetőnek tekinteni. Legjobb
esetben is csak azt a sávot tudjuk meghatározni, amelyen belül a kereslet vál-
tározhat. A készleteket akkor tekinthetjük kielégítőnek, ha biztosítják a na-
gyon erősen ingadozó fogyasztói kereslet kielégítését, az igényváltóknak
kezelését. Amikor az értékesítés felgyorsul vagy a rendelkezésre álló mennyi-
ség a fluktuációs készlet biztosítja a folyamatos termékáramlást. Képesse teszi a
szervezeteket arra, hogy a fogyasztók igényeit átlagosnál nagyobb kereslet
esetén vagy a cikluskészletek feltöltésének késedelme esetében is kielégtíse.

d) Szállítási készletek

A termelési folyamat egyes lépései térben is elkülönülnek. Az alkatrésze-
ket, részegységeket nagyon sokszor az ország egyik részében állítják elő, és
összeszerelés céljából a másik részbe vizsik. Hasonlóképpen a készárúkat
is jókora távolságra szállítják különböző rakтарыakba, kereskedőkhöz és fo-
gyasztókhoz. Nagy készleteket kell áramoltatni a különböző csatormákon
keresztül a termelési és elosztási folyamat zavartalanságának biztosítására.
Ezeket az elosztási csatormában lévő és az áramlást biztosító készleteket
szállítási készleteknek tekintjük. (Az úton lévő készlet mint számviteli kate-
goria némileg szűkebb értelmi fogalom, mint a szállítási készlet, mert csak a
ténylegesen a szállítás alatti tételeket foglalja magába. Ezzel szemben, mi a
szállítási készletekbe a szállítás előkészítése miatti készleteket, illetve a ki-
rakodási és éppen átvétel alatti készleteket is beleértjük.) Az összes ilyen
árucikk ide érhető, a készterméktáratokból a fogyasztó felé áramlóktól
kezdve egészen az egyik gyártóból a másikba tartókig.

c) Fluktuációs készletek

A tartalek alkatrészeknek nagyon gyakran igen alacsony és hihetetlenül kis számról kielégítő keresletük van, és a készlethiány költsége nagyon magas. Például egy feldolgozó sor teljesen leállhat a megfelelő alkatrész hiányában. Végül az előző két ok miatt a fogyasztó szempontjából a termék árának másodlagos jelentősége van, sokkal fontosabb a termék fizikai megléte. Röviden: a megalkatrészek hosszabb idejű raktáron tartását. Az autó pótkereke jó példa. Nem ritka, hogy évekig nincs szükség rá, de egy váratlan defektnél nagy értéket jelent.

2.4.3. Az ABC-elemzés

Az előbbiekből bemutattuk a készletek számviteli és funkcionális szempontú csoportosítását. A vállalati gyakorlat azonban egy harmadik csoportosítást is használ. A csoportosítás alapjai itt az, hogy a készletelemeket olyan tulajdonságaik alapján osztályozzuk, hogy az egyes csoportok más-más gazdálkodási gyakorlatot lehessen kialakítani. Ezeknek a csoportoknak a létrehozásához nyújt segítséget az ABC-elemzés, mely a Pareto-elvnek a készletekre konkretizált eljárása. A Pareto-elv lényege az az általános megállapítás, hogy egy sokaságon belül az egyes elemek relatív súlya lényegesen eltérő. Például az állampolgárok vagyonaának nagyjából része általában egy szűk réteg tulajdona.

Az ABC-elemzés lényege ennek az alapján, hogy:

- a felhasználóknak (készletelemeknek) azok relatív fontossága alapján csoportosítja,
- csoportok szerint differenciált készletgazdálkodási módszereket alkalmaz.

Az ABC-elemzés keretében először is csoportokat képezzük. A csoportképzés különböző ismérvek szerint történhet. A leggyakrabban alkalmazott ismérvek:

- a tétel éves felhasználási költsége,
- a tétel egyébkénti költségének nagysága,
- a gyártáshoz felhasználható anyag különlegessége,
- a tétel gyártásához szükséges források rendelkezésre állása,
- a tétel termelési vagy gyártási árfutási ideje,
- a tétel kritikus tulajdonsága (élettartam, eltarthatósága vonzó),
- a tétel pótlásának vagy hiányának költsége,
- a műszaki tervezés igényessége.

A leggyakrabban követett eljárás, hogy a tétel éves felhasználása alapján kialakítják a csoportokat, majd a többi ismerv szerint korrigálják azt.

A felhasználási érték alapján a teljes téletszám 20%-át kitevő, legnagyobb felhasználási értéket képviselő tetteket az A csoportba, a következő, a teljes téletszámok 40%-át kitevő, legnagyobb felhasználási értékét a B csoportba, a maradékot pedig a C csoportba sorolják.

Ez a 20–40–40%-os besorolás azonban a meghatározott vállalati körülmények szerint változtatható, a lényeg, hogy a csoportképzés valamilyen módon differenciálja a készleteket.

Az elmondott besorolás szerint az egyes anyagcsoportokra eltérő készletszabályozást állapíthatunk meg, például az alábbiak szerint:

A. csoport

- Havi előrejelzés, értékelés és matematikai módszerek alkalmazása.
- Pontos nyilvántartás, havi, heti leltár.
- Naprakész nyilvántartás.
- A kereslet, rendelés, biztonság készlet gyakori felülvizsgálata.
- Az átfutási idők folyamatos napra készen tartása.

B. csoport

Mint az A. csoport, de kisebb gyakorisággal.

C. csoport

- Alapvető a rendelkezésre állás.
- Egyszerű nyilvántartás (például csak mennyiség), vagy fizikai számbavétel havonta.
- Nagy rendelési tettek és biztonsági készlet.
- Munkahelyi elérhetőség biztosítása.
- Laza ellenőrzés (szemrevételel).

Mint látjuk, az ABC-elemzés lehetőségét ad a differenciálabb, az egyes tettekkel azok súlya és jelentősége alapján történő gazdálkodási gyakorlat kialakítására (lásd II.2.4. ábra).

Fontos mozzanatot a teljes tökélekkötés elemzése, ennek terv szerinti alakulása, az eltérések okainak tisztázása. A készlettervezés szorosan kapcsolódik ahhoz a konkrét logisztikai rendszerhez, amelyben a készletezés megvalósul. A fizikai megvalósítás rendszeréből kell levezetni azt a készletmegtartást, amely a működési módnak megfelel. A mindenkor készletértéket ehhez a tervezhető készlethez viszonyíthatjuk.

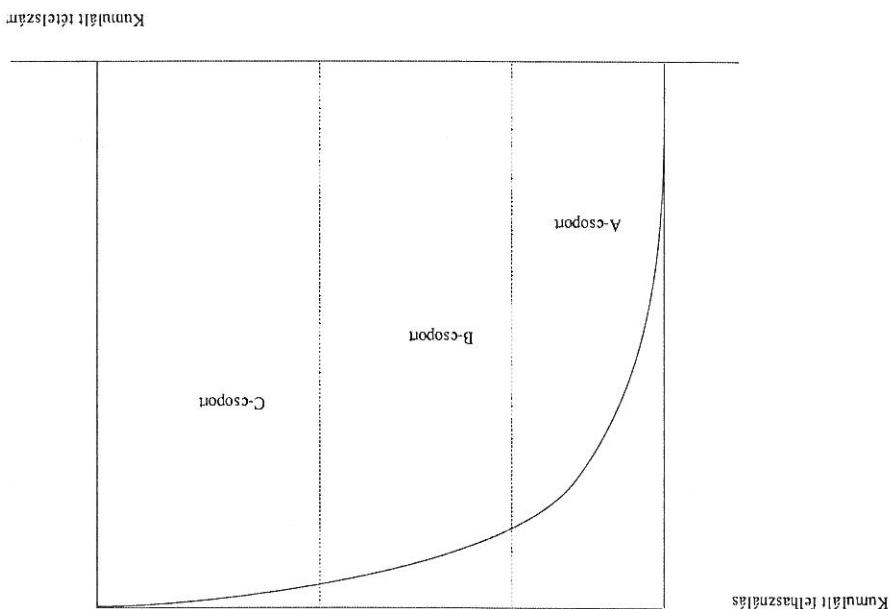
a) Abszolút érteken történő értékelés

A készletgazdálkodás hatékonyságáról a készletek értéke önmagában nem sokat mond el. Eppen ezért szükséges további mutatókat alkalmazni.

2.4.4. Készletbefektetések, a készletezés hatékonyságának értékelése

A felhasználó anyagfelélen kívül a készletösszetétel jellege is vizsgálható az ABC-elemzés módszerével. Ez esetben a készletlekkötést jellemző átlagkészlet jelent a tétel fontosságát, a jelleggörbe pedig a készletlekkötés sajátosságairól tájékoztat. A kétféle elemzés (termék felhasználási érték és készletérték alapú) összehasonlítása alkalmas arra, hogy feltárjuk a rendszerben levő készletezési tartalekakat. Hangsúlyozni kell azonban, hogy ilyen elemzés csak akkor végezhető el, ha a készletállapothoz mérés lehetővé teszi a valódi készletlekkötés kimutatását.

II/2.4. ábra. Az ABC-elemzés görbéje



b) Relatív készletértékelés

A relatív mutatók időbeli összehasonlításra és célmeghatározásra alkalmazhatók. Legelterjedtebb közülük a forgási sebesség és a forgási napok száma (forgási idő). A két mutatót a gazdaság számos területén alkalmazzák. Itt most olyan számítását mutatjuk meg, amely a készletgazdálkodás hatékonyságának értékelését a készletek értékéből, illetve a költségekből kiindulva végzi el.

Evi forgások száma, vagy forgási sebesség:

$$KFS = \frac{\text{Értékesített termékek költsége}}{\text{Evi átlagos készlet}} = \frac{\text{Evi nettó árbevétel} - \text{Nyereség}}{\text{Evi átlagos készlet}}$$

Ez a mutató jelentheti azt például, hogy az éves kibocsátás fenntartásához a készleteket átlagosan hányszor kell újrafeltölteni.

Forgási idő:

$$KFI = \frac{\text{Evi átlagos készlet}}{\text{Értékesített termékek költsége}} = \frac{\text{Evi nettó árbevétel} - \text{Nyereség}}{\text{Evi átlagos készlet}}$$

Ez a mutató azt jelentheti például, hogy a végtermék átlagos készletszintje hány napi kereslet kielégítésére elegendő. A forgási idő a forgási sebesség reciprokaként is számítható.

A készletek forgási mutatói időszaki összehasonlításra adnak alapot. Vállalatközi összehasonlításuk azonban még azonos iparágak esetén is megítévesztő lehet. Például egy tömegigényeket kielégítő győgszergyárat, amely közel azonos ütemben képes gyártani termékeit, mint a felmerülő igények, nem lehet összevetni egy speciális készítményeket gyártó másik győgszergyárral, amely, amelyik az évi szükségletet egyetlen sarzs legyártásával kell, hogy kielégtse (sarzs a vegyiparban alkalmazzott keverési mennyiség nagysága). Emellett a két igen elterjedt mutató mellett még számos egyéb mutató is alkalmazható a vállalati gyakorlat a készletgazdálkodás hatékonyságának a mérésére. Ezek közül sorolunk fel itt néhányat.

1. Százalék típusú mutatók:

- A határidőre teljesített rendelések aránya az összes rendelések számához viszonyítva.
- A határidőre teljesített tételek aránya az összes tételek számához viszonyítva.
- A határidőre teljesített szállítások értékének aránya a teljes rendelési

értékhez viszonyítva.

- A készlethiányos napok száma a teljes működési idő alatt.

2. Abszolút mutatók:

- Készlethiányos napok száma.
- Készlethiányos napok készletértéke.
- Anyag- és alkatrészhiány miatti állásidő.
- Rendelési tételhiányos napok száma.

2.4.5. A készletezési rendszerek költségei

A készletezési rendszerek kialakítása a készletezési rendszer paramétereinek meghatározását jelenti. A klasszikus készletmenedzsment a készletezési problémák megoldását költségproblémára vezeti vissza, azaz a rendszer paramétereit úgy alakítja ki, hogy a rendszer működése minimális összköltség mellett valósuljon meg. A készletezés költségei között azokat a költségelemeket lehet ki, amelyek a döntéshozó ellenőrzése alatt állnak. Ezeket a költségeket releváns költségeknak tekintjük, és az alkalmazott költségfüggvények is a releváns költségeket írják le. A releváns költségre építő alapmodellek szemléltetformáló céllal mutatnak rá a folyamatmodellezés fontosabb sajátosságaira. A készletezéshez kapcsolódó költségeket négy csoportra bontva tárgyaljuk. Az előkészítési, a készlettartási és a tételköltségeket a készletmodellek előszerezettel veszik figyelembe a modell felépítésekor. Tárgyaljuk továbbá a készlethiány költségeit is.

Előkészítési költségek

Az előkészítési költségek magukban foglalják a beszerzés vagy termelés feladott rendelések kiadásával kapcsolatos összes költséget. Tartalmazzák a rendelés megírásának, a specifikáció elkészítésének, a rendelés nyilvántartásba vételének és nyomom követésének, a számlák, illetve üzemi jelentések kidolgozásának, valamint a számlák kifizetésének előkészítési költségeit. A termelés fele irányuló rendelés, amelyet gyártási utasításnak (diszpozíciónak), illetve műhelyrendelésnek is szokás nevezni, az egységek belső gyártási kötelezettségire irányul. Rendszerint a gépek átalírását igényli, ami magában foglalja az eszközök beszerelését, a berendezések beállítását, az első legyártott termékek ellenőrzését és a művelet végén a berendezés szét-szerelését. Az e tevékenységekhez kapcsolódó munkakerő- és gép-költségek alkotják az előkészítési költségeket, amelyet a rendelés vagy átalírás költségeinek nevezünk. Mivel ez utóbbi fogalmaknak korlátozott a jelentéstartalom, az előkészítési költség kifejezéssel ebben az összefüggésben a tárgyalni

- **Átállítási költség.** A termelési rendelesek előkészítési költségei magukban foglalják a gépek átállítását. Ez olyan tevékenységeket tartalmaz, mint a feladattal kapcsolatos utasítások kézhez vétele, a gépi felszerelések beállítása, az első legyártott termékek ellenőrzése, a berendezés szétszerezelése; és gyakran a felszereléseknek a munka befejezését követő megisztítása.
- **Rendelésfeladás költségei.** A külső rendelésfeladás költsége a rendelés kibocsátásához kapcsolódó összes felmerült költséget tartalmazza. Ide tartoznak a rendeléskibocsátás anyagi és személyi költségei, az információszerezés és biztosítás költségei. A rendelési költségek a rendelések számához kapcsolódnak.

E költségek pontos számbavétele sok esetben igen körülményes. A korszerű információrendszerek a rendelkezéshez szükséges információt biztosítják, de ezen kívül sok más szolgáltatást is adnak a vállalatirányítás számára. Ezek rendelkezésekhez kapcsolása nehezen megoldható, és ez olykor arra a téves felfetre vezet, hogy a rendszernek a rendelési költség jelentéktelen.

Készlettartási költségek

A készlettartási költség léte abból az egyszerű tényből származik, hogy a készletek fenntartása ráfordításokat igényel. Ez a költség típus magában foglalja a tökébefejtetés költségeit; az elhasználadás, erkölcsi kopás, elulajdosítások, a biztosítás és az adók költségeit; valamint a raktározás költségeit a kezelési, biztonsági, területi és nyilvántartási igényeknek megfelelően. Az elulajdosítások, a selejt, az erkölcsi kopás és a károsodás költségei iparágról iparágra, sőt termékről termékre változnak. Néhány költség éppen az elulajdosítások vagy sérülések megelőzése érdekében merül fel. Ezeknek a költségeknek a készletezés arányában történő becslésére tapasztalati értékek használhatók. A könnyvelés rendszerint meg tudja adni a biztosítási költséget. Ez lehet állandó díj, amely a készlet becslött értékén alapul. Ez azután könnyen átváltható a készletek százalékkára. Az adók földrajzi politikai határok szerint változnak.

Tételköltség

Bár a tételköltség ritkán tartozik a készletezés által befolyásolt költségek közé (de árengedmenyes beszerzés vagy mennyiségi diszkontár esetén igen), mégis nagyon fontos szerepet kap a költségek számbavételénél. A működési költségeket ugyanis mindig a készletekhez kötik, így ennek valós nagysága döntő fontosságú. A külső forrásból származó tételek beszerzési ára alapján a készletek valamilyen számbavételi módszerrel meghatározható.

A gyártott tételek költsége hagyományosan a munka-, anyag- és az üzemi általános költségeket tartalmazza, a készletérték csak részben tükrözi a valós ráfordítási viszonyokat.

A készlethiány költségei

Készlethiány akkor van, amikor a készlet elégtelen arra, hogy pólólagos rendelést teljesítsünk. A készlethiány költségeinek eredetét könnyű jellemezni, azonban nagyon nehéz kalkulálni. Ha a készlet nem áll rendelkezésre, akkor két lehetséges helyzet adódik: a hiány pótolható vagy nem pótolható. Pótolható hiány esetében a fogyasztó (felhasználó) hajlandó várni a rendeltéssel átvételére. A fogyasztó lehet késztermék-vásárló vagy belső használó, mint például a végző összeszerelő részleg. A nem pótolható hiány esetén a fogyasztó nem vár: a rendelés elvesz.

Nem pótolható hiányos helyzetben, amikor az eladás elvesz, a lehetséges profit veszteséggel plusz az általános költségekhez való hozzájárulás veszteséggel számolhatunk. Itt is lehetséges további veszteségek felmerülése azáltal, hogy a jövőbeli rendelések a versenytársakéi lesznek. Versenyhelyzetben a szállítási ismétlődő nem teljesítése rossz hírnevet, goodwill-vesztést és az eladások elvesztését generálhatja. A készlethiány költségeinek kalkulálása közvelelő, pl. számviteliileg elérhető adatok alapján jóformán lehetetlen. A hiány költséget a készletértékhöz hasonlóan a készletérték szá-

2.5 Raktározás

A raktározás a készletek keletkezésével összefüggő tevékenység, amely az ellátási lánc és a vállalati logisztikai rendszer minden olyan fázisában előfordulhat, ahol ütemkülönbségek vannak az egymást követő két fázis áruki-bocsátásában, illetve felhasználásában. A raktározás megszakiást jelent a folyamatos áruáramlásban. A raktárgazdálkodással kapcsolatos legfontosabb feladatokat a raktárak logisztikai rendszerben való helyének és funkciójának meghatározása, a raktárkapacitás és technológia kiválasztása illetve a raktári feladatok irányítása, lebonyolítása jelenti.

A raktározás ellátási láncban betöltött szerepének elemzését, valamint a fizikai áruáramlás raktártechnológiai moduljait a sorozat „Az anyagbeszerző munkakör követelményei” című kötet tartalmazza. A fizikai áruáramlást

A logisztikai rendszerben való árueljutatás történhet vasúton, közúton, vízen, levegőben, vagy csővezetékben keresztül esetleg ezek kombinálásával. Az egyes szállítási módok sajátos jellemzőkkel bírnak, amelyek alapvetően meghatározzák azt, hogy egy adott viszonylatban illetve időszakban történő szállítás milyen előnyökkel és hátrányokkal jár.

2.7.1. Szállítási módok

Az áruszállítás a logisztikai rendszerben való árueljutatás történhet vasúton, közúton, vízen, levegőben, vagy csővezetékben keresztül esetleg ezek kombinálásával. Az egyes szállítási módok sajátos jellemzőkkel bírnak, amelyek alapvetően meghatározzák azt, hogy egy adott viszonylatban illetve időszakban történő szállítás milyen előnyökkel és hátrányokkal jár.

Az áruszállítás a logisztikai rendszerben megteremti a kapcsolatot az egyes egyimásból földrajzilag elkülönülten elhelyezkedő telephelyek között. Eriti a vállalat belső folyamatait, illetve a beszállítóval való kapcsolatokat és a vevők kiszolgálását is. Egy olyan területről van tehát szó, amely mind költ-ségeiben jelentős tételt képvisel, mind az elérhető kiszolgálási színvonal

2.7 Áruszállítás

Az anyagbeszerző munkakör követelményei” című kötet tartalmazza. Az anyagmozgatási rendszer részleteiből ismertetését a sorozat „Az anyagmozgatási követelmények és a kiszolgálási színvonal számolás elemét. Az anyagmozgatás hatékony megszervezése, a technológia megfelelő megvalósítása alapvetően befolyásolhatja ezeken a rendszereknek a működését. A vállalatok, áruelosztó központok, közlekedési átrakóhelyek, körházak stb. alapterméktechnológiájához illeszkedően. E mikrológisztikai rendszerek lehetnek mikrológisztikai rendszerekben belüli anyagáramlás megvalósítása a rendszer feladata a ellátási lánc dinamikus folyamata, és feladata a

2.6 Anyagmozgatás

kísérő rakatárnyítás, valamint a rakatározással kapcsolatos gazdasági mutatók ismertetésére a kötet 4. fejezetében kerül sor.

Az áruszállítási rendszer kialakítása és működletése során számos olyan kérdés adódik, amelyek végig gondolása alapvető a hatékonyság biztosításához. A következőkben ezek közül emelünk ki néhányat.

2.7.3. Áruszállítás menedzsment kérdései

- a fuvarozó nagyobb szakmai ismeret és tapasztalat a fuvarozást érintő kérdésekben.
- a fuvarozó nagyobb szakmai ismeret és tapasztalat a fuvarozást érintő (másnak is végez szolgáltatást),
- adott viszonylatban, mind a szállítás mennyiségének ingadozása esetén a járműpark kihasználására a fuvarozó sokkal jobban képes lehet mind a járműpark kihasználására,
- a fuvarozó rendelkezik a megfelelő járműparkkal, így nincs szükség

A külső szolgáltatató bevonása mellett általában a következők szólnak: vállalat, avagy részben vagy egészben vonjon-e be külső szolgáltatót. Az árunak a mozgathatóságához, szállításhoz kapcsolódó feladatok elvégzésének biztosítása során az egyik alapvető kérdés, hogy azt saját kézben tartsa-e a

2.7.2. Saját tevékenység vagy külső szolgáltatató

Az áruszállításra vonatkozó döntéseket alapvetően meghatározza, hogy milyen gyorsan van szükség a szállításra, mennyire fogadatható el a gyorsaság többletköltsége, valamint, hogy mennyire elérhető az adott szállítási módhoz szükséges infrastruktúra a kezdő és végpontokon.

Az áruszállításra vonatkozó döntéseket alapvetően meghatározza, hogy milyen gyorsan van szükség a szállításra, mennyire fogadatható el a gyorsaság többletköltsége, valamint, hogy mennyire elérhető az adott szállítási módhoz szükséges infrastruktúra a kezdő és végpontokon.

A *vízi szállítás* jellemzően nagy áru mennyiség magas ártutási idejű, ugyanakkor olcsó és környezetkímélő szállításra alkalmas. Infrastruktúra igénye és az időjárási viszonyoknak való kitettségére jelentős. A *legi szállítás* közép és nagy távolságon biztosít gyors áru eljuttatást. Nagy mennyiségű eljuttatására nem alkalmas. A többi szállítási módhoz azonos viszonylag költségesebb, mint a vasúti vagy a vízi szállítás esetén. A *vasúti szállítás* a vasúttal lényegesen jobb rugalmasabb, könnyebb a hozzá-ferés. Kis és közepes átvon általában rövid ártutási időt jelent, melyet az időjárási és forgalmi viszonyok jelentősen befolyásolhatnak. Az áruszállítás azonban viszonylag költségesebb, mint a vasúti vagy a vízi szállítás esetén.

A *vasúti szállítás* nagy tömegű áru szállítására alkalmas, viszonylag kedvező áron. Jellemzően hosszú távon veszít igénybe, viszonylag hosszú juttatási idő mellett. Képzett infrastruktúrát igényel, így a háztól házig szállítás gyakran nem megoldható.

Ezek – a teljesesség igénye nélkül – a következők lehetnek:

A terület megismeréséhez fontos bizonyos fogalmak tartalmát tisztázni, hiszen mint látni fogjuk ezek jelentése adott esetben jogilag is rögzített. Az első ilyen fogalom a **szállítás**. A Polgári Törvénykönyv (Ptk.) XXXIV. fejezet 379. § (1) szerint: „**Szállítási szerződés** alapján a szállító köteles a szerződésben meghatározott dolgot a kikötött későbbi időpontban vagy időszakban a megrendelőnek átadni, a megrendelő pedig köteles a dolgot átvenni és az árat megfizetni.” A szállítás ebben az értelemben halaszott adásvétel, amely valamely áru tulajdonjogának későbbi átruházására irányul – a szállító tehát az eladó. A teljesítés helyében a felek szabadon állapodnak meg. A szállító úgy is teljesíthet, hogy az árut már a saját készterméktárában a megrendelő rendelkezésére bocsátja. Magasabb árat kaphat viszont a termékért, ha vállalja, hogy az árut a megrendelő által megjelölt távolabbi helyen adja át, tehát a mozgatról is gondoskodik. Ha az áru (vagy félkész termék,

2.7.4. Szállítás, fuvarozás, szállítmányozás

Az *áruszállításnak költséget* nagyban befolyásolják olyan tényezők, mint az áru mennyisége, súlya, mérete. Az áruszállítás nyilván akkor kevésbé költséges, ha a szállítmányok optimálisan kihasználják a szállító jármű, vagy konténer kapacitását. Ugyanakkor, mint a logisztika teljeskörűségéről szólva már utaltunk rá, ezek a költségek összefüggésben lehetnek más logisztikai költségek alakulásával, így nyilván azokat is célszerű figyelembe venni.

Az *áruszállításnak költséget* nagyban befolyásolják olyan tényezők, mint az áru mennyisége, súlya, mérete. Az áruszállítás nyilván akkor kevésbé költséges, ha a szállítmányok optimálisan kihasználják a szállító jármű, vagy konténer kapacitását. Ugyanakkor, mint a logisztika teljeskörűségéről szólva már utaltunk rá, ezek a költségek összefüggésben lehetnek más logisztikai költségek alakulásával, így nyilván azokat is célszerű figyelembe venni.

A *szolgáltatás kiválasztásának szempontjai* is érdemes tudatosan végiggondolni. Tulajdonképpen ez is egy beszerzési döntés, amelyben végig kell gondolnunk, hogy mi mennyit ér nekünk, azaz milyen szolgáltatásért mennyit tudunk illetve érdemes fizetni.

A szolgáltatással való kapcsolatot kitalálásokkor a tevékenység minőségének, azaz a *szolgáltatási színvonal* mutatóinak a meghatározása és azok folyamatos mérése fontos feladat.

Amennyiben külső szolgáltató kiválasztása mellett döntünk, a vele való kapcsolat *kitalálások* *szempontjai* jelentenek fontos kérdést. Például egy szolgáltatással álljunk kapcsolatban, vagy több közt osszuk meg a feladatokat. Az előbbinek az előnye lehet, hogy szorosabb együttműködést tudunk kialakítani, a szolgáltató jobban megismeri az igényeinket, arra gyorsabban tud reagálni. A több szolgáltatással való kapcsolat előnyei közé tartozhat, hogy az egyik szolgáltató teljesítménye (pl. kapacitás problémák esetén) könnyebben kiváltható, a szolgáltatók (fuvarozók) teljesítménye összemérhető.

stb.) mozgását saját eszközzel és személyzettel végzi, akkor a helyváltoztatási funkcióra is alkalmazható a szállítás kifejezés.

A szállítási szerződés alanyai azonban szakszolgáltatóra is bízhatják az áru továbbítását, az ő tevékenységére értelemszerűen más kifejezést kell használni.

A Polgári Törvénykönyv XL. fejezet 488. § (1) szerint: „**Fuvarozási szerződés** alapján a **fuvarozó** díjazás ellenében köteles a küldeményt rendeltetési helyére továbbítani és a címzettnek kiszolgáltatni.” A fuvarozási szerződés a fuvarozó és a fuvarozatott között jön létre, tárgya a szállító (eladó) árujának eljuttatása és kiszolgáltatása a megrendelőnek (vevőnek) vagy megbízottjának. Attól függően, hogy a szállítási szerződésben az áru átadására az indulási vagy a végpontot határozták meg, a fuvarozási szerződést vagy a szállító, vagy a megrendelő köti. Az egyikük által kötött fuvarozási szerződés azonban a másik számára is keletkeztet jogokat és kötelezettségeket a fuvarozóval szemben.

A fuvarozási szolgáltatás ellenértéke a fuvardíj. A fuvarozó a szerződésben mellékszolgáltatásokat is vállalhat, például áruátvitel, rakodás, mérlegelés, utánvét, vám elő állítás stb., ezekért mellékdíjra jogosult.

Ha a szerződő felek a fuvarozásról fuvarlevéllel állítanak ki, a fuvarlevéllel létrejötté bizonyítja a fuvarozási szerződés létrejöttét, illetőleg a küldemény átvételét.

Ha az áru továbbítását a szállító vagy a megrendelő saját kivitelezésben oldja meg, az útközben keletkező kár a saját vesztesége lesz (hacsak szállító-mánybiztosítási szerződés alapján a biztosítóval nem tudja kárát megfizeteni). Ha viszont fuvarozási szerződést köt, a fuvarozás során keletkezett kárt a fuvarozótól követelheti. Ez megmagyarázza, miért helytelen a fuvarozót szállítóknak nevezni. A fuvarozó ugyanis felelősséggel tartozik a fuvarozatatókkal szemben.

Felelőssége:

- **Küldeményfelelősség:** a küldeményt a vállalt fuvarozási határidőn belül, ugyanolyan mennyiségben és állapotban kell kiszolgáltatni, ami-lyenben a feladótól átvette (ezeket fuvarokmány igazolja).
- **Tárgyi felelősség:** az árunban bekövetkezett tényleges kárt vagy érték-csökkenést kell megtérítenie (elmaradt hasznót nem).
- **Fokozott felelősség:** a küldemény részleges vagy teljes sérülését, elveszését vagy megsemmisülését véltenséggel eseten is felel – kivé-ve, ha ezeket (bizonyítottan) olyan körülmény okozta, amely mentesíti a felelősség alól (vis maior, az áru természete, a feladó hibája).

Eppen az eladási árra gyakorolt hatása miatt a fuvarozatónak már a szállí-

tási szerződés megkötése előtt tisztában kell lennie azzal, milyen fuvarozási mód és mely szolgáltatások igénybevételeivel kerül majd sor az áru helyátaloztatására. Az áruátaramlás zavartalanlansága végett is lényeges az árutovábbítási folyamat gondos megtervezése, a közreműködők tevékenységének összehangolása, a küldemény nyomon követése.

A fuvarozási mód megválasztásánál földrajzi, műszaki, időbeli, biztonsági és költség szempontokat kell figyelembe venni. A közreműködők kiválasztásában azok megbízhatósága, szolgáltatásának pontossága, minősége és díjszintje játszik szerepet.

A jó döntés az alábbi területeken igényel naprakész ismereteket:

- közlekedésföldrajz,
 - közlekedési infrastruktúra helyzete, állapota,
 - fuvarszközök típusa, műszaki jellemzői, terhelhetősége,
 - fuvarozók, rakodási vállalatok, kikötők,
 - egyéb közreműködők,
 - szolgáltatások színvonala, díjszintje stb.
- Közvetlenül a fuvarozóval akkor érdemes szerződni, ha:
- egy fuvarszközzel megvalósítható a térbeli különbség áthidalása (közvetlen áramlás), vagy
 - a fuvarozatód birtokában van a fenti ismereteknek, és rendszeres megbízóként jó alkupozícióval rendelkezik a közreműködőkkel.

A Polgári Törvénykönyv XLIII. fejezet 514. § (1) szerint: „**Szállítmányozási szerződés** alapján a szállítmányozó köteles valamely küldemény továbbításához szükséges fuvarozási és egyéb szerződéseket a saját nevében és megbízója számára megkötni, valamint a küldemény továbbításával kapcsolatos egyéb teendőket elvégezni, a megbízó pedig köteles az ezért járó díjat megfizetni.”

A szállítmányozás elsődlegesen szellemi tevékenység tehát, amelynek keretében a szállítmányozó fuvarpiai szakismereteit és kapcsolatait értékesebbé teszi a gondos kereskedőtől elvárható szakszertűséggel köteles megkötni a fuvarozókkal és egyéb közreműködőkkel (például rakodó, átrakó vállalkozásokkal, helyi szállítmányozókkal, biztosítókkal) a szükséges tevékenység elvégzésére vonatkozó szerződéseket. Ezt a feladatot eredménytelenség nélkül látja el, csak a szerződéses gondos megkötésért tartozik helytállással. Tehát gondatlansága esetén, ha a vétkesség és a kár között ok-okozati összefüggés áll fenn, a bizonyított kárt korlátozás nélkül meg kell térítenie. Ha olyan feladatokat is vállal (csomagolás, rakodás, raktatkozás, fuvarozás, gyűjtőforgalomban történő továbbítás stb.), amelyek révén fizikai kapcsolatlaba kerül

az áruval, akkor eredményfelelősség is terheli. Az e tevékenysége körében keletkezett árukárokért közvetlenül felel, mégpedig a konkrét tevékenység jogi szabályozásának megfelelően.

A szállítmányozót szolgáltatása ellenértékének szállítmányozói díj illeti meg. Mivel a fuvarozási szerződések megkötésével összességében nagy mennyiségű fuvarozatójaként lép fel, a fuvarozóktól fuvardíjkezdvezményt (refakciát) kaphat. Bár ez a jogszabály értelmében a szállítmányozót illeti meg, megoszthatja megbízójával, ezáltal csökkentheti számára az árueljuttatás költségeit. A szállítmányozó fuvarozók ügynökletét is elvállalhatja. Ez a tevékenység kimerül abban, hogy árut szerez a fuvarozó számára, ügynöki jutalék ellenében. A megbízója javára történő szerződések megkötésénél azonban a megbízó érdekeit kell képviselnie.

A tevékenység magyarországi liberalizálása (1990) óta jellemző, hogy a szállítmányozók nem a Ptk.-beli szabályozás szellemében (azaz költségel-számolás és jutalék ellenében), hanem a Magyar Általános Szállítmányozási Feltételek alapján, úgynevezett átvételi díjtételes formában szerződnek meg-bízóikkal. Ez röviden azt jelenti, hogy saját számlára, vállalkozóként közve-títenek a fuvarozók és egyéb szolgáltatók, valamint megbízók között. A szakmában egyre fokozódó verseny, továbbá a teljes körű logisztikai szol-gáltatások iránti igény is inkább a vállalkozói jelleget indokolja.

A logisztikai szolgáltatás több mint hagyományos fuvarozási, rakatári vagy szállítmányozási szolgáltatás. A szolgáltatónak képesnek kell lennie: – a megbízó rendszerbe integrálódva a teljes áramlási folyamat optima-lizálására, az áramlás zavartalanához szükséges, valamennyi tevé-kenységre kiterjedő komplex szolgáltatásra, vagy – közreműködőként (vállalkozóként) olyan teljesítmények nyújtására, amelyek minőségükkel (folyamatos rendelkezésre állás, technológiai megfelelés, határidőre történő teljesítés, biztonság, kedvező díjszint) hozzájárulnak az ellátási lánc optimumához.

A logisztikai feladatok kihelyezése más minőségű szerződéses kapcsolatot feltételez mind a megbízó és a szolgáltató, mind a szolgáltató és alvállalko-zói között. Eseti megbízások helyett hosszabb távú együttműködési megál-lapodásban kell szabályozni többek között:

- a kölcsönös kötelezettségeket,
 - a (komplex) szolgáltatási feladat részleteit,
 - a teljesítmények ellenőrzése, a felelősség és szankciók kérdéseit.
- A logisztikai szolgáltatást egyelőre nem nevesíti a Polgári Törvénykönyv, az ilyen szerződések háttérjogaként a vállalkozás szabályait kell alkalmazni.

Az áru fuvarozást fuvarjogi és egyéb egyezmények és szabályozások keretei között kell lebonyolítani. A fuvarjogi egyezmények a fuvarozó-fuvarozatoló jogviszonyt szabályozzák. Alapjuk beföldön a Ptk. Fuvarszközönként részletesebb szabályozás is készült a beföldi fuvarozásra vonatkozóan. A nemzetközi fuvarozást két- vagy többoldali fuvarjogi egyezmények szabályozzák, általában kötelező jelleggel.

A következőben a különféle szabályozásokat táblázatos formában mutatjuk be az összefüggések érthetőbbé tétele érdekében.

A fontosabb szabályozások bemutatására az adott fuvarozási ág tárgyalásánál térünk ki.

A fuvarjogi szabályozások a fuvarozási tartalmat egységesítik. Ezért a legfontosabb kérdések bennük: a fuvarozó felelőssége és jogai, valamint a fuvarozatoló felelőssége és jogai. A Ptk. általánosságban foglalkozik ezekkel a kérdésekkel.

A fuvarozó elsődleges köteleessége a szerződés szerint a rábízott árut eljuttatni a rendeltetési helyre és kiszolgáltatni a címzettnek. A fuvarozót árukárért és fuvarozási határidő túllépésért (késésért) lehet felelőssé tenni. *Árukár* esetén a fuvarozó általában az áru értéke alapján köteles kártérítést fizetni. A Ptk. szerint a fuvarozó felelőssége korlátlan. Ugyancsak jogszabályon alapul a kőbértérítetési kötelezettség, amely a fuvarozót késedelem esetén terheli. Ennek mértéke a késedelem terjedelmétől függ, de maximum a fuvardíjnak megfelelő összeg.

A fuvarozó joga megtagadni a fuvarozást a feladó helytelen árubevállásából vagy egyéb mulasztásából következő kockázatok esetén, és joga van felmentüli költései és esetleges kára megtérítését követelni a fuvarozatótól. A fuvarozatónak elsődleges köteleessége a fuvardíj megfizetése. Köteles-sege továbbá a fuvarozó számára a megfelelő adat szolgáltatás az áru ra vonatkozóan, és a fuvarozási szerződés szerinti áru átadás, illetve árukiváltás. Joga a fuvarozási szerződés módosítása a fuvarozás időtartama alatt.

Mindenezek az egyes fuvarjogi szabályozások és nemzetközi egyezmények a fuvarszköz sajátosságainak figyelembevételével szabályozzák.

Az EU-ba történő belépésünk óta a nemzetközi szabályozásokat kell beföldi földiekkel szemben is kihirdetni, mert nem tehetünk különbséget a beföldi és más EU-tagállambeli fuvarozók és fuvarozatók között.

A veszélyes áruk fuvarozására vonatkozó szabályozások áruosztályozást tartalmaznak, melynek alapján az intézkedő hatóságok könnyen meg tudják állapítani a balesetekben szereplő veszélyes áruk jellegét, és a szükségesség

intézkedéseket ennek alapján tudják megtenni. A szabályzatok kiterjednek a veszélyes áruk egyszerűen fuvarozható mennyiségére, jelölésére, csomagolására, a csomagolóanyagok paramétereire, a más árukkal történő összerakás lehetőségére, a fuvarszköz felszerelésére és jelölésére, a kísérő okmányokra és a személyzet képzésére és felszerelésére egyaránt.

Szállít- mányozás	Vasút	Közút	Belvízi	Tengeri	Légi	Szállít- mányozás
Belföldi						
Ptk. XLIII Szállítma-nyozás c. fejezete						
VÜSZ ⁴ KÁSZ ⁵ HÁSZ ⁶						
Nemzetközi						
Fuvarjogi szabá-lyo- zás	Vasút	Közút	Belvízi	Tengeri	Légi	Szállít- mányozás
Veszélyes áru szab.	RID	ADR	ADNR	IMCO	DGR	FIATA
Vámjogi egyezmény	ATA Egyezmény, Egységes Árutovábbítási (Tranzit) Egyezmény	TIR				
Egyéb szabá-lyo- zások	RIV	TIR			IATA	

I/2.4. táblázat. Fuvarjogi szabályozások

⁴ VÜSZ: vasúti üzleti szabályzat: a MÁV és a GYSEV vonalain érvényes általános fuvarozási feltételeirendszer.

⁵ KÁSZ: Közúti áru fuvarozási szabályzat

⁶ HÁSZ: Hajózási Áru fuvarozási szabályzat

⁷ L.SZ: A Magyarországon bejegyzett légi fuvarozók és belföldi fuvarozatökök közötti jogviszonyt szabályozza.

⁸ Magyar Általános Szállítmányozók Szövetségének üzleti szabályzata. A szövetség tagjai számára kötelező, de a kívülálló szállítma-nyozók is hivatkoznak rá szerződéseikben.

A FIATA, mint a Nemzetközi Szállítmányozók Szervezete a szakmai gyakorlat, illetve a használt okmányok egysegészesítésére törekszik. Az általuk kialakított okmányok olyan részletes információkat tartalmaznak, amelyek kiegészítik az adásvételi szerződést, valamint a fuvarlevélet, alkalmazhatók a banki benyújtáshoz, vagy igazolják a szállítmányozási szerződés teljesítését. A FIATA FCR-rel (szállítmányozói átvételi elismervény) a szállítmányozó az abból átvett adatokból, hogy a szállítmányozási szerződésben megjelölt feladatokat elvégze, és az árut továbbítja a megjelölt címzett részére. A FIATA FCT (szállítmányozói feladási igazolás) kiállításával azt igazolja a szállítványozó, hogy az abban meghatározott küldeményt feladta. Egyben kötelezettséget vállal arra, hogy a rendelkezési helyen csak az FCT birtokosának adja ki az árut. Az eladó az árut a bank bevonásával juttatja el a címzethez, aki ezt csak akkor kapja meg, ha az áru ellenértékét kifizette. A FIATA Bill of Lading okmányát főképp a hajózás, kombinált fuvarozás esetében szokták kiállítani. Fuvarlevélként is funkcionál, mivel kibocsátásával a szállítványozó fuvarozói kötelezettséget és felelősséget vállal magára. A FIATA FWR okmány egy-szerű raktaorozási jegy, amely akkor kerül kiállításra, amikor a szállítványozó spedítőr a raktaárba betárolta az átvett küldeményt. A FIATA SDT ok-mányt a megbízó állítja ki, a szállító részére tartalmaz részletes adatokat az átadott áru veszélyes áru besorolásáról és kezeléséről. A FIATA HFI egyse-gesített szállítmányozási megbízás, kialakításának célja az volt, hogy egyér-teleművé tegye a megbízó és a szállítványozó kapcsolatait, felelősségét az egész szállítmányozási folyamatban.

A FIATA okmányait (illetve azon a FIATA megjelölést) csak a szervezet rendes tagjai alkalmazhatják és csak a szervezet által jóváhagyott forma-tumban és tartalommal.

A jogi egyezmények a (külső) árutovábbítási eljárás biztosítását szolgáló nemzeti közí megállapodások. A TIR a vámhatárt átlépő, közúton fuvarozott áruk határátlépésének gyorsítását célozza, a Közüti Fuvarozók Nemzeti közí Egyesülete (IRU) vámgaranciája mellett. Okmánya a TIR-igazolvány (TIR-Carnet), amely nemzetközi vámkomány, beföldön az árutovábbítás vámel-járásra kiállított egyseges vámaru-nyilatkozatot helyettesíti. Európában az EU-n kívüli országokkal folytatott kereskedelemben van jelentősége.

Az Egyseges Árutovábbítási Egyezmény (Európai Transzitegyezmény) az EU- és az EFTA-országok közötti szállítások vámtéher-biztosítására létre-hozott nemzetközi vámjogi egyezmény, a TIR-hez hasonló célkitűzéssel, de bármely közlekedési ág eszközével végzett nemzetközi fuvarozás esetére. A vámkezeséget az exportőr ország vám- és adószabályai szerint, az arra te-

véteknységi engedéllyel rendelkező exportőr, fuvarozó, szállítmányozó, vámügynökség vagy egyéb vállalkozás nyújthatja a forgalomban érintett országok vámhatóságai részére. Okmánya az EV 1.4.5 példány, az eljárástól függően T1 vagy T2 kóddal ellátva. (A garanciát igazoló okmány a TC 31, TC 32 vagy TC 33.) A Transzitegyezmény az EU-családakozás óta az EFTA-országokkal lebonyolított forgalmunkban játszik szerepet. (Únion belüli forgalomban elegendő a T2 L kód feltüntetése a kereskedelmi számlán. Ez alól kivétel Ciprus és Málta, ahol a közösségi áru behozatalát a feladó által küldött, T2 L eljárást igazoló EV 4. példánnyal igazolhatja a címzett.)

Az ATA Egyezmény kiállításra, bemutatásra, kipróbálásra, versenyre ideiglenesen külföldre küldött, ott gazdasági tevékenységhez nem használható, az eredeti tulajdonos országába legkésőbb 1 éven belül visszaküldendő tárgyak vámteher-biztosításra létrehozott nemzetközi vámjogi egyezmény, bármeily fuvarozási ág eszközével végzett nemzetközi helyváltoztatás esetére. Okmánya, az ATA-Carnet-et a feladó országának kereskedelmi kamarája bocsátja ki, kezességet vállalva arra az esetre, ha a tárgyat jogellenesen forgalomba hoznák külföldön. Az okmány lapjai a tárgy helyváltoztatásával szűkségsé váló valamennyi vámeljárás (ideiglenes kivitel, árutovábbítás, ideiglenes behozatal, újrakivitel, „visszabelföldiesítés”) kezdeményezésére és doku-mentálásra alkalmasak.

Az ICF az európai vasúttársaságok egy részének közös vállalata, amely a hűtőkocsijával nyújtott vasúti szolgálatára és az irányvonataival történő konténeres fuvarozásra vonatkozó üzletszabályzatát egyezségeen alkalmazzza. Az UIRR-feltételek az európai közút-vasút kombinált fuvarozásra szakosodott vállalatok forgalmában továbbított közúti járművek, felépítmények vagy egyéb intermodális egységek vasúton történő (kombinált) fuvarozásának szabályait egyezségi.

A RIP a magánkocsik vasúti fuvarozásban való részvételének egyezségi-se (a COTIF melléklete).

Az ATP a romlandó áruk közúti és vasúti fuvarozására vonatkozó európai szabályzat. Az ilyen áruk fuvarozására igénybe vehető járművekre, azok jelölésére, a hűtőközegre (áruírói függően), a rakítér hőmérsékletére tartalmaz előírásokat. A hőfok regisztrálására thermoscript-et kell a járműben működtetni. Az AETR a gépjárművezetők munkaidéjét szabályozó európai egyezmény. Előírja menetíró készülék (tachográf) működtetését a járműben, mely a menet- és állásidőket rögzíti.

A IATA légitársaságok karteíljé, több mint 200 légitársaságot tömörít a világ minden részéről. Hatromkötetes kiadványa a TACT (The Air Cargo Tariff), amely általános és különleges (ország- és áruspecifikus) fuvarozási

- a rakodógépekre, felrakógépekre,
- a szállítóeszközökre,
- az anyagmozgató berendezésekre,

Az automatizálás kiterjedhet:

az automatizálás.

Külön említést érdemelnek az irányítási rendszeren belül a szabályozási és vezérlési feladatok, ezen belül is az eszközök által megvalósított irányítás, (rozás), a folyamatba való beavatkozás.

Ilymat eseményeknek és a rendszer állapotának megfigyelése (monitorközvetlen és operatív (lehetőség szerint azonos idejű) irányítása, a folyamat

- A közvetlen vezérlési-szabályozási szinten történik az anyagi folyamat időtávi koordinációja (összehangolása, szinkronizálása).
- Az irányítási szint a logisztikai rendszer belső folyamatainak rövid stratégia, a hosszú és középtávú tervek kidolgozása.
- A logisztikai felsővezetési (adminisztratív) szint feladata a logisztikai bonthatók (felülről lefelé):

kintve hierarchikus rendszerek, amelyek célszerűen az alábbi szintekre
A logisztikai információs rendszerek felépítésüket (architektúrájukat) tekintve is sajátossága.

vállalati információs rendszert jellemzi, a logisztikai információs rendszer alrendszer, és ezért minden olyan cél, feladat és tulajdonság, amely a teljes A logisztikai információs rendszer a vállalati információs rendszer egyik

2.8.1. A logisztikai információs rendszer

- az anyagi folyamat egyes szakaszait (összekapcsolják a logisztikai
- a logisztika alrendszert a vállalat egyéb alrendszereihez,

Az információs folyamatok integrálják:

tolról.
keresztül az információs folyamatok elválaszthatatlannak az anyagi folyamat-
tően információkra épülnek. Tehát a tervezési és irányítási tevékenységen
vezérlési folyamatok mint a döntések különböző megjelenési formái alapve-
információs folyamatoknak alapvető feladatuk van. A tervezési, irányítási és
A logisztika definíciójából következik, hogy a logisztikai rendszerekben az

2.8 Információmenedzsment a logisztikában

és díjszabási feltételeket határoz meg a tag légitársaságok és fuvarozatától
között létrejövő szerződésekre vonatkozóan.

Az integrált vállalatirányítási rendszerek olyan alkalmazói szoftverből és szolgáltatásból álló rendszerek, amelyek átfogják a vállalat több (esetként az összes) folyamatait (funkcióit), informatikai szolgáltatást nyújtanak több vezetési szint számára, és ezen keresztül az egész vállalatra kiterjedő integrációt biztosítanak meg (belső integráció), továbbá menedzselik a vállalat és környezete közötti információs folyamatokat (külső integráció).

A vállalati integráció megvalósításában jelentős előrelépést hoztak az integrált vállalatirányítási rendszerek.
A vállalati integráció megvalósításában jelentős előrelépést hoztak az integrált vállalatirányítási rendszerek.

A külső integráció a vállalat és a környezete (szállítók, vevők, fogyasztók, pénzügyintézetek) közötti információs kapcsolatokon keresztül segít elő az együttműködést.

Vertikális integráció, amely a vállalat vezetési szintjei közötti információs kapcsolat menedzselését jelenti (a raktárgazdálkodás jelentései a vállalati logisztikai menedzser számára, összesített pénzügyi jelentés a vállalati kontrolling vezető részére stb.).

Horizontális integráció, amely értelmezhető a folyamatokon belül (a logisztikai folyamat egyes funkciói között: beszerzés, anyaggyártás, raktárgazdálkodás), illetve a folyamatok között (például logisztikai folyamat és termelési folyamat, logisztikai folyamat és pénzügyi folyamat).

Belső integráció a vállalatban belüli információs kapcsolatokon keresztül támogatja a koordinációt és a kooperációt.

Külső integráció a vállalat és a környezete közötti információs kapcsolatokon keresztül támogatja a koordinációt és a kooperációt.

Integrált vállalatirányítási rendszerek

Az információs lehet:
- a csomagológépekre,
- illetve a fentiekből kialakított rendszerekre.
Az áruáramlást megelőző, segítségével a folyamatban közreműködők fel tudnak készülni a fizikai műveletek helyigényére, a munkaaero hozzárendelésre, a folyamatok előkészítésére.
- A folyamatot kísérő, azzal együtt haladó információ az áruk azonosítását, szerződés szerinti továbbítását és kezelését szolgálja.
- Az áruáramlást követő, amely általában az ellenőrzési funkciót támogatja, kialakult eseményeket tükröz.

- kapacitástervezés,
- MRP I. – anyagszükséglet tervezése,
- MPS – termelési főterv készítése,
- aggregált tervezés,

A fő funkciókat kezelő modulok:

- kiegészítő funkciókat kezelő modulok
- fő funkciókat kezelő modulok

alábbi felosztást:

csés, hogy az alkalmazói szoftverek modúláris felépítésűek, és jól követik az
amelyek felépítik a rendszert. A modul kifejezés olyan szempontból szoren-
A **rendszer funkcionális modellje** magába foglalja azokat a modulokat,
– az adattáblamányok oldaláról.

– funkcionális oldalról,

informatikai szempontból:

Az ERP és ezen belül az MRP II. rendszerek két módon közelíthetők meg
vállalat logisztikai rendszerének információs követelményeiből indul ki.
Iteesebben ezekkel ismerkedünk meg. A bemutatott rendszer egy termelő
támogató moduloknak és adattáblamányoknak van, ezért az alábbiakban rész-
rendszerekből kiemelt jelentősége az anyagi folyamatok menedzsmentjét
A vállalat logisztikai menedzsment számára az integrált vállalatirányítási

2.8.3. A rendszer felépítése

szes vállalati funkció a rendszer felügyelete alá került.
ment, a bérszámfejtés, a karbantartás funkciókkal. Lényegében tehát az ösz-
azonosítják. Az ERP kibővült a pénzügyi és számviteli, a humánmenedsz-
(is) az ERP-rendszereket mint termelési-tervezési és -irányítási rendszereket
rendszer. Ez a sajátossága magyarázza, hogy hosszú ideig (időnként még ma
tervezési rendszer, hanem a termelési, gyártási körben használható irányítási
rásokra nem terjed ki a tervezés feladata. Az MRP II. már nem csupán egy
munkaerő, gépek, berendezések. Fontos észrevenni, hogy a pénzügyi erőfor-
már az anyagon kívül egyéb erőforrások tervezésére is alkalmas, amelyek:
gyártási erőforrások tervezése), amely – amint erre az elnevezés is utal –
zése). A következő réteg az MRP II. (Manufacturing Resources Planning =
ismert mozaikszó (Material Requirement Planning = anyagszükséglet terve-
A rendszer „magja” az MRP I. modul, a vállalati készletgazdálkodásból jól
döbétübből áll össze.

Az angol nyelvű szakirodalomban az ERP mozaikszót használják, amely az
Enterprise Resources Planning (vállalati erőforrások tervezése) szavak kez-

- beszerzési folyamat irányítása,
 - gyártási folyamat irányítása.
- A kiegészítő funkciókat kezelő modulok:
- műszaki adatok kezelése,
 - készletnyilvántartás,
 - vevői rendelések kezelése,
 - keresletprognózis.

A LOGISZTIKAI RENDSZER MŰSZAKI ADATÁLLOMÁNYAI

A műszaki adatállományok: Az MRP II.-rendszer középpontjában a termék felépítésével, a gyártással és a termék felépítő anyagokkal kapcsolatos adat-állományok állnak, amelyeket összefoglalóan **műszaki adatoknak** vagy **műszaki dokumentációnak** nevezünk. Tervezési-műszaki állományok: tervezési termékstruktúra leírása, tervezési (nagyvonalú) gyártási útvonaleírása. Gyártási (operatív) műszaki állományok: tétel (cikkszám) törzsadatok, anyagválaszték-állomány, termékstruktúra (operatív) leírása, gyártási útvonaleírása.

- **Tétel (cikkszám) törzsadatok:** Az állomány valamenyny, a vállalat kezelésében lévő anyag minden olyan ismertetést tartalmazza, amely tartósan jellemzi az illető cikket. Ezek a jellemzők lehetnek műszaki, gazdasági, készletgazdálkodási, beszerzési jellegűek. Ez a katalógus jellegű nyilvántartás, illetve adatállomány szinte minden logisztikai láncba tartozó és azon kívül lévő funkciót, illetve modult összekapcsol, a vállalat egyik központi állománya.
- **Anyagválaszték-állomány:** A vásárolt anyagok műszaki és beszerzési adatait tartalmazza. Alkalmazható szerepet tölt be a vállalat termékfejlesztése és beszerzése között.

- **Gyártási termékstruktúra leírása:** A terméket felépítő szerelvények, alszerelvények, alkatrészek, alkatrész-összeállítások leírása, megadva az egymásba épülő egyébségek fajlagos mennyiségét is.
- **Gyártási útvonaleírása:** Az egyes szerelvények, alkatrészek előállításával kapcsolatos adatokat tartalmazza. Megadja azokat a műveleteket, műveleti sorrendet, amelyek szükségesek az előállításához. Minden művelethez hozzárendeli a végrehajtási (norma-) időt, a munkát ellátó munkás szakmai színvonalát kifejező munkakategóriát és a munkavégzéshez szükséges gépet, szerzámot, műszert.

A KÉSZLETGAZDÁLKODÁS ADATÁLLOMÁNYAI

A logisztikai láncban lévő készletek követése, nyilvántartása fontos információforrása mind a termelés-tervezésnek, mind a vállalati gazdálkodásnak.

- **Készletadatok:** Rendszerint raktárankénti részletezettségben egy adott időpontban készleten lévő anyagok, alkatrészek, felkésztermékek és késztermékek mennyiségét tartalmazza a terméskészlet és értékeiben. A készleten lévő anyagféle törzsadatai (műszaki paraméterek, mennyiségi egység) a tételitörzsállományból, míg az egységet, az elszámoló ár és az önköltség a belső árkatalógusból származnak. A termelési és így a logisztikai döntésekhez szükséges a készletek foglaltsági státuszának ismerete.
- **Készletmozgási adatok:** A készletek nagyságát módosító tranzakciók mozgását írják le. A készletváltozás az egysszerű növekedés, csökkenés bontáson túl tovább részletezhető attól függően, hogy a felhasználó milyen további döntésekhez kívánja felhasználni azokat (például számviteli elszámoláshoz).

A BESZERZÉSI ALRENDSZER ADATÁLLOMÁNYAI

Az adatok nagyobb részének forrása a vállalati környezet.

- **Szállítói törzsadatok:** A vállalattal kapcsolatban álló és a potenciális szállítók törzsadatait tartalmazza. A név, cím, intézmény, típus vagy vállalkozási forma adatok mellett magába foglalja azokat az ügymintézőket, vezetőknek nevét, elérési lehetőségét (cím, telefon, fax, e-mail), akikkel a beszerzés valamely fázisában kapcsolatba kerülnek.
- **Szállítói rendelesek adatallojánja:** Feladata a rendelési folyamat szakaszai során az egyes rendelesekkel érintő tranzakciók követése, a rendelés teljes életciklusa során, az igénytől a számla ellenőrzéséig. Adattartalmát tekintve minden, a rendelés tartalmára és állapotára (státuszára) vonatkozó jellemzőt magába foglal.
- **Beszerzési árak:** Az állomány a szállítói árakat tartalmazza, minden, az árat érintő szállítói kondícióval együtt.

ÉRTÉKESÍTÉSI ALRENDSZER ADATÁLLOMÁNYAI

A disztribúció alrendszerre a külső logisztikai lánc másik részét képezi. Feladata egyrészt a vevői igények és a vevői rendelesek kezelése, valamint a termékek eljuttatása a vevőhöz.

- **Vevői törzsadatok:** A vállalattal kapcsolatban álló és a potenciális vevők törzsadatait tartalmazza, amelyek alapján a vevők azonosíthatók és elérhetők (cím, telefon, fax, e-mail). Felvehetők továbbá azoknak a vevőknek, ügymintézőknek az adatai, elérési pontjai, akik a vevő céget képviselik.
- **Vevői rendelesek adatallojánja:** Feladata az egyes rendelesekkel érintő tranzakciók követése a rendelés teljes életciklusa során, az igénytől a

számla kibocsátásáig. Adattartalmát tekintve minden, a rendelés tartal-
mára és állapotára (státuszára) vonatkozó jellemzőt magába foglal.
– **Áradatak:** A vállalat késztermékeink árkatálógusa, amely az áron
kívül információt nyújt az árat befolyásoló értékesítési kondíciókról is.

2.8.4. Kommunikáció a szervezetek között: EDI

Az adatátviteli hagyományos formája az információ papíron való rögzítése és továbbítása (levél küldése). Ez a folyamat azonban számos problémát ma-
gában hordoz, így például nagy az időigénye, gyakran az elírás stb. Ezeket a
hátrányokat felismerve, létrehozták a számítógépek közötti adattovábbítást,
a számítógépek közötti hálózaton való elektronikus kommunikációt. Ennek
a vállalatok közötti kommunikációnak egyik szélesebb körben elterjedt vál-
tozata az **EDI** (Electronic Data Interchange, elektronikus adatszere), amely
vállalatok számítógépes rendszerei közötti közvetlen, emberi beavatkozás
nélküli kapcsolat, üzleti adatok cseréje céljából, illetve okmányokba foglalt
adatoknak szervezetek közötti cseréje.

Az EDI az alábbi folyamatokat foglalja magába:

- adatok kinyerése a küldő fél információs rendszeréből,
- az adatok konvertálása a szabványban meghatározott formára,
- üzenetek küldése,
- az üzenetek fogadása a fogadó részről,
- az üzenetek átalakítása és értelmezése,
- az adatok felhasználása a fogadó információs rendszerében.

Az EDI alkalmazásának feltetele:

- szabványok,
- szoftver,
- kommunikációs eszközök.

Az EDI-szabványok határozzák meg azokat az eljárásokat és formákat,
amelyek során létrehozzák a papír adathordozón megjelenő adatok elektro-
nikus megfelelőjét. Jelenleg több EDI-szabvány van használatban, amelyek
lehetnek ágazatra (például autópár) vagy régióra értelmezettek. Az elektro-
nikus adatszere szabványai úgy értelmezhetők, mint a beszélt nyelv az em-
beri kommunikációban. Adatsztruktúráit és eljárási szabályokat egységesít, és
elfogadta több fél által.

Típusai:

- Az ANSI ASC X.21 (gyakran nevezik ANSI X.12-nek), amelyet szé-
les körben használnak az Egyesült Államokban, Ausztráliában és Új-
Zélandon.

- Az UNTDI (United Nations Trade Interchange) elsősorban Nyugat-Európában terjedt el, és része a TRADACOMS üzenethalmaznak.
- Az EDIFACT (EDI for Administration, Commerce, Transportation) az egyetlen nemzetközileg elfogadott szabvány. 1985-ben fogadták el, egyeztetve az ANSI X.12 és a UNTDI legjobb tulajdonságait. 1995 óta gyakorlatilag új üzenetformát nem dolgoztak ki az ANSI X.12-n belül, az iparban, az egészségügyön belül, a statisztikai adatszolgáltatásban, a turisztikai szolgáltatásban pedig az EDIFACT vált egységesítetté.
- A szabvány egyébről:
- A szintaxis, azaz az üzenet alapelemeit, az alapelemek összekapcsolásának szabályait, azokat a technikai jellegű szabályokat, amelyeket követni kell az üzenet kialakításakor. Alapfeltevések:
- az adatátvitel kötelessé, bár már terjedőben van az interaktív eljárás is,
- az adatsorozatot meghatározott kódolás szerint karakterhalmaz elemeiből épül fel,
- az üzenetek strukturáltak.
- A szótárakat, amelyek magukba foglalják az üzenetet és az üzenet építőelemeit: szegmens, adatelem, kód. Az üzenetek formáját szakértők tervezik meg a felhasználó egyetértésével. Ezzel a célra nemzeti és nemzetközi tanácsok működnek. Amint új üzleti funkciók jelennek meg a gyakorlatban, módosulnak a szótárak.
- Az EDI szoftverválasztéka széles, kiválasztása nagy gondosságot igényel. Feladata kettős:
- 1. A felhasználói szoftvertől érkező és továbbításra szánt üzeneteket kell szabványos formára hozni, ez a kódolási feladat.
- 2. Az adatátvitel eredményeként beérkező, EDI-szabvány szerinti üzeneteket kell kialakítani a felhasználói szoftver által feldolgozható formára, ez a dekódolási feladat.
- Az EDI-szolgáltatás legfontosabb eleme a kommunikációs alrendszer, amely lehetővé teszi az üzleti dokumentációk elektronikus úton történő továbbítását. Azok a vállalatok, amelyek EDI-kapcsolatot létesítenek, nagyon sok partnerrel kerülhetnek kapcsolatba. A megoldás a telekommunikációval foglalkozó cégek **értéknövelt hálózati szolgáltatása** (angolul VANS = Value Added Network Service).
- Az értéknövelt hálózati szolgáltatás funkciói:
- Elektronikus postahívatal, amely
- Fogadja az elektronikus üzenetet (például megrendelés, számla, rendelés-visszaigazolás)

A NAVSTAR névre hallgató, korszerű elektronikus eszközökre épülő földrajzi helymeghatározó rendszert az USA védelmi minisztériuma 1978 és

- értelmezi a küldemény címét, amely az EDI üzenetbontékján olvasható, majd ennek alapján
 - elhelyezi a címzett postaládájában, ahonnan a fogadó fel, a címzett ki-olvashatja az üzenetét.
 - Biztonság: a küldött üzleti dokumentumok fontos információkat tartalmaznak, ezért a magas szintű biztonság jogos elvárás.
 - Auditálás: a biztonsághoz az átvitel és a kezelő szoftver megbízhatósága is fontos.
- Az EDI alkalmazásból származó előnyök:
- Időt és pénzt takarít meg, nincs szükség a vállalati felhasználói rendszerek közötti ismételt adatbevitelre, ennek következtében a hiba gyakoriatiag teljesen megszűnik.
 - Javul a felhasználói kiszolgálás, a logisztikai dokumentációk gyors és hibamentes továbbítása, elősegíti például a rendelések gyors teljesítését, amely hozzájárul a vevői igények magasabb szinten való kielégítéséhez.
 - Lehetőség az üzleti folyamatok gyorsítására.
 - A vállalat versenyképességének javítása a gyors és rugalmas logisztikai rendszeren keresztül.
 - Javuló pénzforgalom.

2.8.5. Árukövető rendszerek

A vállalati logisztikai szemléletnek egyik sarokköve, hogy a vállalat által menedzseli anyagi folyamat a beszállítónál kezdődik és a fogyasztónál ér véget. Ennek érdekében a vállalati információs folyamat is átnyúlik a vállalat határain. A külső logisztikai láncban megoldandó egyik sajátos feladat a szállított áruk és a szállítóeszközök követése.

A követés feladata összetett, így a következő részfeladatok együttes és biztonságos megoldását jelenti:

- szállítóeszközök földrajzi helye,
- a navigációhoz való segítségnyújtás,
- a szállítmány földrajzi helye,
- a szállítóeszköz műszaki állapota,
- a szállítmány állapota (például sértelettség),
- kommunikáció a szállítóeszközön lévő személyzet és a diszpécserrel-
lomas között.

1994 között hozta létre. A rendszerrel szemben támasztott legfontosabb követelmények, hogy a földön bárhol, bármikor, bármilyen időjárási körülmények között gyorsan és pontosan meghatározható legyen a pillanatnyi tartózkodási hely, a sebesség és a pontos idő. A NAVSTAR GPS rendszer 1990-ben kezdte meg működését, a teljes kiépítés 1994-re történt meg. Az Egyesült Államok NAVSTAR GPS rendszere mellett Oroszország (kezdetben Szovjetunió) is elkészítette saját műholdas helymeghatározó rendszerét, melynek neve GLONASS. Az első GLONASS műholdat 1982-ben lőtték fel, a rendszer teljes kiépítése 2009-re várható. Jelenleg az Európai Unió is foglalkozik saját rendszer kidolgozásával annak érdekében, hogy függetlenítse magát az amerikai rendszertől egy katonaságtól teljesen független polgári rendszer kiépítésével. A Galileo GPS rendszer fejlesztését az EU 2002-ben fogadta el, teljes kiépítettség (27 működő és 3 tartalék műhold) 2013-ra várható.

GPS-RENDSZEREK MŰKÖDÉSE

A logisztikai rendszerek külső szállítási alrendszerében kiemelt jelentősége van a szállítóeszközök és a rakományok:
 – pontos helymeghatározásnak és
 – mozgásuk folyamatos, lehetőleg emberi beavatkozás nélküli követésének.

Ezt a feladatot látja el a Föld teljes felületére kiterjedő GPS-rendszer. A GPS az angol Global Positioning System (globális helymeghatározó rendszer) szavakból képzett rövidítés.
 A rendszer felépítését tekintve 3 részből, alrendszerből tevődik össze (*lásd* 1/2.5. ábra):

- a műholdas alrendszer,
- a vezérlő-ellenőrző alrendszer és
- a felhasználói alrendszer.

A NAVSTAR műholdas alrendszerre jelenleg 24 műholdat foglal magába, amelyek 20 200 km (11 000 tengeri mérföld) magasságban keringenek a Föld körül, a keringési idő közel 12 óra, és közel azonos földi nyomvonalon haladnak végig. A pályákon olyan módon helyezkednek el, egymástól 60 fokal eltolva, hogy bármely ponttól, minden időpontban legalább 6 műhold által sugárzott jel legyen fogható a Föld bármelyik pontján.

2. SPS = Standard Positioning System (szabványos helymeghatározó

Pontossága: 1-10 méter.

az amerikai és vele szövetséges hadsereg, bizonyos kormányzati szervezetek.
Ilyet csak erre a célra minősített felhasználók alkalmazhatnak, például

1. PPS = Precise Positioning System (pontos helymeghatározás), ame-

A GPS-rendszereknek két helymeghatározási szolgáltatásuk van:

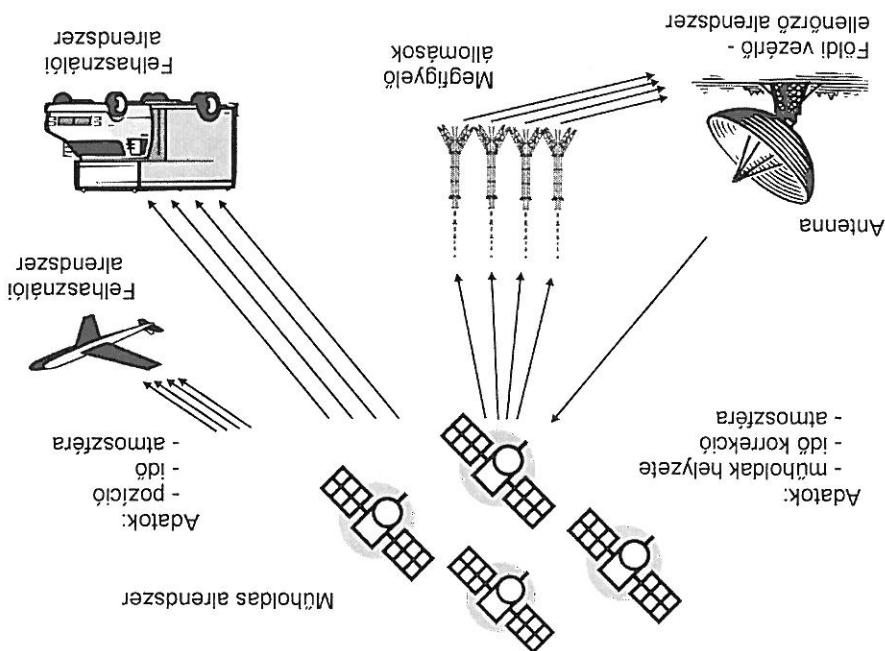
kiszámításához.

hely-, sebesség- és időadatok. Négy műhold jelére van szükség a hely és az idő felhasználatból tevődik össze. A vevő átalakítja a műholdakról kiegészített jeleket részhalmozza kerüli vissza a vevőre. A felhasználói alrendszer a GPS-vevőből és a juttatja vissza a pályaadatokat és az időadatokat. A műholdról ezeknek egy műhold órájának korrekcióját. A központi vezérlő földi antennákon keresztül leképező modellbe bevisznek. A modell pontosan kiszámítja a pályaa adatait és a állomások mérők a műholdakról kibocsátott jeleket, amelyeket minden műholdat sziget az Atlanti-óceánon és Colorado Spring (Colorado, USA). A megfigyelő és Kwajalein a Csendes-óceánon, Diego Garcia az Indiai-óceánon, Ascension 2. A hálózat 5 megfigyelő állomásból áll. Az állomások elhelyezkedése: Hawaii

USA) található.

1. A központi vezérlő állomás Schriever Air Force Base-en (Colorado, A vezérlő-ellenőrző alrendszer további két részre osztható:

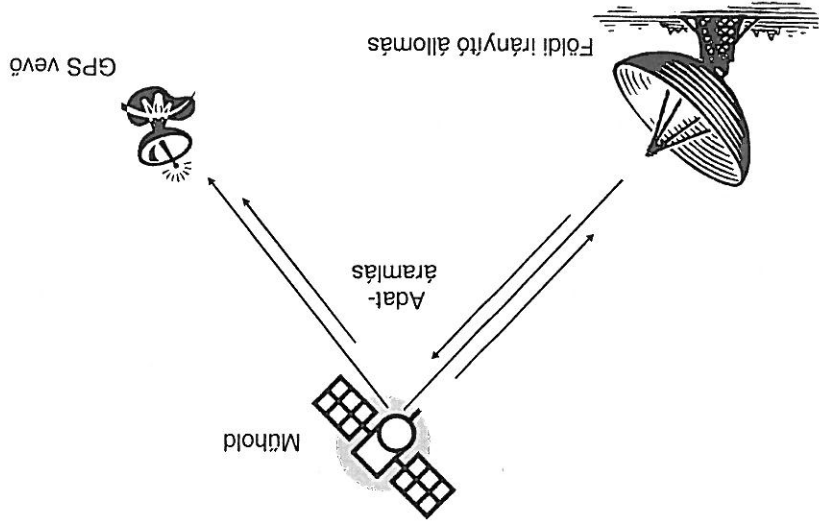
1/2.5. ábra A GPS alrendszerei



Emellett szolgálatasként elérhető még:

A szállítmány földrajzi koordinátáinak meghatározása ugyan a legfontosabb,

I/2.6. ábra. A GPS működése



eredményeként jelentős elérés van a pontosságban is (lásd I/2.6. ábra).

GPS-rendszerek részletes működési elvükben eltérnek egymástól, ennek ezt az elvett időt, kiszámítható a megített távolság. A gyakorlatban alkalmazott jel, amely közel fénysebességgel halad, véges idő alatt éri el a vevőt. Ismerve A távolságmértést a rendszerben idő mérésére vezetik vissza. A kisugárzott matematikai eszközökkel kizárható.

a vevő elhelyezkedhet, amelyek közül az egyik nem lehetséges és harmadik műholdtól mért távolság, akkor már csak két olyan pont van, ahol két gömb metszésvonalán helyezkedik el valahol. Amennyiben ismert egy sággal. Amint ismert egy másik műholdtól mért távolság is, akkor a vevő a felszínen van valahol a vevő, amelynek a sugara egyenlő ezzel a távolsággal. Amint ismert egy másik műholdtól mért távolság is, akkor a vevő a vevő közötti távolság, akkor ismert, hogy egy olyan képzeltbeli gömb helyére vonatkozó adatokat (koordinátákat). Amennyiben ismert az adó és a távolság mérése. A műhold által sugárzott adatok tartalmazza a pillanatnyi A helymeghatározás alapja a műhold és a felhasználó vevője közötti vevőkészülékkel. Pontossága: 15-30 méter.

rendszer), amelyet polgári célra fejlesztettek ki. A rendszert korlátozás- és költségmentesen bárki használhatja, aki rendelkezik

Az adatgyűjtés és -azonosítás közötti különbség nem technikai, hanem informaitikai kérdés. Informaitikai szempontból az azonosító tulajdonság (tróviden azonosító) egy objektumnak (például egy árucikknek) olyan tulajdonsága (cikkszám) vagy tulajdonságából képzett csoportja, amely megkülönbözteti más objektumoktól. A megkülönböztetés akkor lehetséges, ha

reszvételeit kiiktatjuk és valamilyen eszközzel helyettesítjük. **Automa-tikus adatgyűjtésről** beszélünk akkor, amikor a folyamatból az emberi médiához annak érdekében, hogy tárolható és továbbítható legyen. Az adatgyűjtés a tagabb fogalom, és azt jelenti, hogy a valóság objektumainak jellemzőit írjuk le jelek segítségével, és hozzákapcsoljuk valamilyen – AIDC (Automatic Identification and Data Capture) – hivatkoznak.

Data Capture) és az automatikus azonosítás, amelyre gyakran közös névvel gas. A probléma megoldása az automatikus adatgyűjtés (ADC = Automatic Tapasztalatok szerint a manuális adatgyűjtésnél a hiba aránya nagyon ma- az áru fizikai mozgására és a folyamat felügyeletére korlátozódik.

nek jelentős része vonalkódolvasó segítségével történik, a pénztáros szerepe úgynevezett POS- (Point of Sale) terminálok esetében az adatok beolvasása- pénztárgépbe „beütött” mennyiségi és áradatok. A modern pénztárgépek, az A manuális adatfelvitelre példaként szolgálhatnak az áruházi hagyományos felvételek nevezni.

eszközre alapozottan. Ezt fogjuk a későbbiekben automatikus adat-
– az emberi közbeavatkozás elhagyásával, teljes mértékben IT-
– manuálisan, valamilyen IT-eszköz közbeiktatásával, vagy

Az adatok felvétele és bevitel az információs rendszerbe történhet:

időszertüségben. A minőség az adatfelvitelnél kezdődik.
függ a kezelt adatok minőségétől, amely kifejezhető a pontosságban és az Az információs rendszer szolgáltatásainak színvonala jelentős mértékben

2.8.6 Automatikus azonosítás és automatikus adatgyűjtés

– vezetéktes telefonhálózat,
– műholdas távközlő rendszerek,
– celluláris telefonrendszer (GSM).

feladatot:

A modern távközlési rendszerek különböző színvonalon teljesítik ezt a
– vészhelyzetek jelzése.
– a rakét felügyelete (hőmérseklét, páratartalom),
– a menetteljesítményre vonatkozó információk regisztrálása,
– a gépkocsi fedélzeti kijelzőn való folyamatos nyomon követése,

keztől vagy több objektum (előfordulás) az azonosító tulajdonságának ugyan azt az értéket nem veheti fel. Az adatgyűjtés során valószínűleg meg az objektumhoz rendelt azonosító tulajdonság, mint adat bevitel az információs rendszerbe azzal a kiegészítéssel, hogy a tulajdonságról „fel kell ismerni” azonosító jellegét. Ezek után elsősorban az adatgyűjtés és kiemelés az automatikus adatgyűjtés folyamatait tárgyaljuk.

Rendszertechnikai szempontból az automatikus adatgyűjtés elemei:

- **Objektum:** mindazok a dolgok, amelyekről adatokat kívánunk az információs rendszerbe bevinni tárolás és további feldolgozás céljából. Az adatgyűjtés tárgyát az objektum egyes jellemzői képezik, köztük az azonosító tulajdonság is, amely megadja az objektum állapotát, vagy elkülöníti más objektumoktól.

- **Jelhorozó:** feladata a jellemzők olyan jelekkel való rögzítése, amelyek az ember és/vagy a technikai eszközök számára észlelhetők, értelmezhetők, felismerhetők (olvashatók), az objektumhoz kapcsolva az objektum jellemzőjének hordozójává válik, és így az objektumról gyűjtött adat forrásának szerepét látja el. Természetesen azok a jelek, amelyek közvetlenül is értelmezhetők és értékük meghatározható, nem igényelnek külön jelhorozót. Amennyiben például egy áru esetében lehetséges van a súlymérésre a pénztárral, akkor nem kell kódoltan, címkén megjeleníteni az áru aktuális súlyát.
- **Érzékelő (olvasó):** a jelhorozón megjelenő jel észlelése, értelmezése szolgál, bemenetén elektronikus vagy nem elektronikus jeleket fogad, és kimenetén általában továbbfeldolgozásra alkalmas elektronikus jeleket hoz létre.
- **Digitálizáló egység:** az érzékelő által kibocsátott, általában analóg villamos jelet alakítja át a számítástechnikai eszközök számára kezelhető digitális (elektronikus) jelle.
- **Adatátvitel:** a kódolt jelek továbbítását jelenti a végleges feldolgozás vagy felhasználás helyére, amely általában valamilyen nagyobb teljesítményű számítógép vagy számítógép-hálózat.
- **Adatfeldolgozó egység:** az adatok „végállomása”, a láncszem másik végpontja.

Az automatikus adatgyűjtésnek egy másik folyamata, amikor az objektumok természetes tulajdonságait (tömeg, szín, geometriai méret, halmazállapot, hőmérséklet, darabszám) műszerek segítségével határozzuk meg. A folyamatot automatikus mérésadatgyűjtésnek nevezzük, utalva a mérési folyamatszakszagra.

A két folyamat az elejében különbözik. Az objektumok tulajdonságainak

észlelését, értékelését és értékelését meghatározását műszerek végzik, majd a műszerek kimenetén megjelenő jel továbbfeldolgozása (elektronikus–nem elektronikus jelátalakítás, analóg–digitális jelátalakítás, adattovábbítás) azonos elvek alapján, azonos módszerekkel történik, mint a fentiekben leírtak. A logisztikai rendszerekben a két folyamat megoldása gyakran együtt jelenik meg, amire jó példa a fentiekben említett POS-terminal, amelynek egyes típusai alkalmasak manuális adatbevitelre, vonalkódcímkek olvasására és súlymérésre.

Az automatiкус adatgyűjtés technikai és eszközei:

- vonalkódcímke, vonalkódtechnika,
- rádiófrekvencia jelhordozó,
- optikai jelfelismerés (OMR-technika),
- optikai karakterfelismerés (OCR-technika),
- hangfelismerés,
- biometria,
- memória-, chipkártyák alkalmazása,
- mágnescsík.

A felsorolt eszközök közül a vonalkódtechnika, illetve a rádiófrekvencia azonosítás (RFID) számításnak a gyakorlatban leginkább elterjedt módszereknek. Ezeknek a módszereknek a részletes ismertetése a kommunikációs szabványok című fejezetben található.

2.8.7 Az elektronikus üzlet (e-business)

A korszerű menedzsment-iródalomban és a napi sajtóban is egyre többször találkozhatunk az e-business vagy éppen az elektronikus kereskedelem fogalmával. A téma a logisztikai folyamatok szempontjából is nagy jelentőségű bír. Elektronikus üzletnek nevezzük azt, amikor a vállalatok az internet segítségével, illetve elektronikus levelezéssel, vásárlóikkal, beszállítóikkal, a kormányzattal, belső operatív folyamataik elektronizáltak. A fogalom magában foglal minden, elektronikus úton zajló pénzügyi és kereskedelmi tranzakciót is, így az adatok cseréjét, az elektronikus árutálasztást. Az adatcsere elektronizálásáról már korábban szölvünk. Itt most az elektronikus kereskedelem, az elektronikus fizetések és az elektronikus aláírás kérdéséről fogunk néhány szót szölni.

AZ ELEKTRONIKUS KERESKEDELEM

Az elektronikus kereskedelem az interneten folytatott kereskedelem. Magában foglalja a termékek és szolgáltatások értékesítését, illetve beszerzését, a

2.9 Minőségmenedzsment

A minőségmenedzsment feladatai szorosan összefonódnak a logisztikai

Az elektronikus úton létrejövő üzlet alapvető feltétele, hogy az üzleti partnerek egyértelműen és hiteit érdemlően azonosítani tudják egymást, hiszen az elektronikus dokumentumok esetében is érvényesülnie kell minden alapkritériumnak, amely a papíron létrejött dokumentumokra igaz. Ezt a célt szolgálja az elektronikus aláírás. Az elektronikus aláírás olyan, elektronikus formában lévő adat, amely a dokumentum tartalma és a dokumentum létrehozójának privát kulcsa alapján egy nyilvános matematikai eljárással készült, biztosítja a letagadhatatlanságot és a hitelességet. Annak érdekében, hogy az elektronikus okiratot magánokiratként tekinthessük, az EU bevezette a hitelesítés szolgáltatás intézményét, amely harmadik félként vesz részt a tranzakcióban. Az elektronikus aláírás hitelesítéséről és a hitelesítés szolgáltatásokról hazánkban is jogszabály rendelkezik.

AZ ELEKTRONIKUS ALÁÍRÁS

Az elektronikus kereskedelem fontos eleme a fizetések elektronizálása. Gyakran használják az angol rövidítést: EFT (Electronic Fund Transfer). Az elektronikus úton létrejött (és persze a hagyományos) tranzakcióknál nagy segítséget nyújthat a pénzügyi adminisztráció csökkentésében, a fizetéssel kapcsolatos feltételek betartásának nyomon követésében.

AZ ELEKTRONIKUS FIZETÉSEK

A logisztikai rendszerek az elektronikus kereskedelem fontos segédeszköze lehet. Így gyorsabban juthat információhoz, például az elektronikus piacra a beszerzés számára jelentenek segítséget. Ugyanakkor az elektronikus kereskedelem jelentős kihívás is: a növekvő, illetve gyorsan és kiszámíthatatlanul változó kereslethez kell megfelelő válaszokat adni.

Az elektronikus kereskedelem megoldásainak alkalmazásakor fontos előnyként szokták emlegetni a következőket:

- a partnerekkel való közvetlenebb kapcsolat,
- az információ gyorsabb áramlása.

beszállítói és az egyéb üzleti partnerekkel a kapcsolatok fenntartását. Az ellátási lánc szereplőinek összekapcsolása tehát elektronikus úton történik. Az elektronikus kereskedelemnek a résztvevőket tekintve két fajtáját szokták megkülönböztetni, a Business-to-Business (B2B) szervezetek közötti, a Business-to-Consumer (B2C) pedig vállalatok és magánszemélyek közötti kapcsolatot jelent.

rendszer tevékenységével. A korszerű megközelítésben a minőség nem egyszerűen a termékek jó minőségéről szól: a „jó termék” és a fogyasztói elégedettség akkor érhető el, ha a minőség a vállalati folyamatokban is megjelenik. A modern minőségirányítási rendszerek szemléletükben és eszközeikkel be kell, hogy épüljenek a vállalati működés stratégiai szemléletébe és mindennapjaiba, mely a minőség és a logisztikai rendszer szoros összekapcsolódását, együttes fejlesztési törekvéseit feltételezi.

A minőségmenedzsment főbb fogalmainak, eszközeinek és módszereinek ismerete a logisztikusok számára is elengedhetetlen ismeretanyag, melyekkel a sorozat 2. köteté foglalkozik.

Tanulást segítő kérdések

1. Mit jelent a logisztikában a kiszolgálási színvonal fogalma?
2. Milyen mutatószámokkal mérhető a kiszolgálási színvonal? Gondolkozzon olyan mérőszámokon is, amelyeket a tankönyvben nem említünk!
3. Melyek a rendelés-feldolgozás és -előkészítés fontosabb lépései?
4. Mutassa be a disztribúciós csatorna szerepét és a disztribúciós csatorna típusait!
5. Milyen az a logisztikai szolgáltató központok? Melyek a főbb szolgáltatástasáik?
6. Mutassa be a kereslet-előrejelzés szerepét a logisztikában!
7. Mutassa be a termelési és a szolgáltatói folyamatok közötti különbségeket!

8. Mutassa be a termelési rendszerek főbb típusait!
9. Mutassa be röviden a JIT termelési rendszert!
10. Mutassa be röviden az OPT termelési rendszert!
11. Mutassa be a készletezés szükségességét a logisztikai rendszerben!
12. Melyek a készletek legfontosabb csoportjai?
13. Melyek a készletekkel kapcsolatos leggyakrabban használt mutatók?
14. Mi a különbség az adat, az információ és a tudás fogalmak jelentése között?
15. Mutassa be a logisztikai információk rendszerek összetevőit és főbb feladatait!

16. Melyek a logisztikai információk rendszer főbb adatlaiomániai?
17. Mit jelent az EDI?
18. Ismertesse az árukövető rendszerek feladatait!

19. Mutassa be a beszerzés szerepét a vállalati működésben?
20. Mutassa be a beszállítók menedzsmentjével kapcsolatos fogalmakat!

21. Milyen árképzési módokat ismer?
22. Miben különbözik a szállító, fuvarozó és a szállítmányozó fogalma?
23. Mutassa be a minőségmenedzsment szerepét a logisztikában!

 Jegyzetek:

3 Tervezés és adatszolgáltatás a logisztikái folyamatokban

A tervezés gazdasági értelemben a jövőre vonatkozó elképzelések konkrét, gyakran számszerű megfogalmazását foglalja magába. Ezek a számok jelen-tük a jövőben a tevékenységek végzésének alapját, segítségükkel értékelhet-jük, hogy mennyire sikerült az elképzeléseinket a gyakorlatban megvalósí-tanunk. A vállalati célok elérésének általában fontos feltétele ennek a fel-adatnak a körültekintő elvégzése. A tervezés rövid és középtávra gondolja végig a feladatokat annak érdekében, hogy a vállalati stratégiai célok elérhe-tőek legyenek. Ebben a fejezetben röviden foglalkozunk a vállalati pénzügyi tervezéssel és a vállalati teljesítménymérési rendszerrel, szölvnk a vállalati készletek tervezéséről, a termelői vállalatok tervezési feladatairól és az adatgyűjtés korszerű módszereiről.

3.1 A pénzügyi tervezésről röviden

A vállalati tervezés fontos eleme a különböző célok és az ezek eléréséhez szükséges működési feladatok, ütemtervek kijelölése. A vállalat ezek meg-alapozásához terveket készít, melyek tervezik az egyes egységek működé-sét, a költségek és a bevételek alakulását, a beruházások kereteit és a finan-szírozási igényt.

3.1.1. A vállalat működése

A pénzügyi tervezés egyik fontos feladata a vállalati működés eredményes-ségének tervezése, nyomonkövetése. Ennek keretében mérik azt, hogy a vállalat működésével nyereséget termel-e illetve, hogy a feladatok elvégzé-séhez kapcsolódó költségek úgy alakulnak-e, ahogyan azt tervezték. Ennek eléréséhez szükség van a vállalati olyan tervekre, amely (általában egy napra) évre) az egyes működési egységek (pl. igazgatóságok, osztályok) szintjére lebontva mondják meg, hogy a tervezett tevékenység milyen költségekkel fog várhatóan járni. Ez vagy ezek a tervek összevetve a várható bevételekkel mutatják a vállalat eredményességét is. A tervezés tehát egyik oldalról a várható eredményesség számitására irányul, de fontos célja a műkö-dési költségek ellenőrzés alatt tartása is. A működés tervezéséhez szoro-san kötnödie kell a likviditás tervezésének is: azaz biztosítani kell, hogy a vállalat fizetési kötelezettségeinek időben eleget tudjon tenni. Ezt a vállala-tok a cash-flow (ki és beáramló pénzek) tervezésével tudják biztosítani.

A belső teljesítménymérés középpontjában a vállalati tevékenységek és folyamatok összehasonlítása áll a korábbi működéssel és/vagy a kitűzött célokkal.

3.2.1. Belső teljesítmények

A vállalati teljesítmény mérés célja a vállalati tevékenységek eredményességének értékelése, a hatékonyság (a fogyasztói igényeknek való megfelelés), illetve a gazdaságosság (az adott kiszolgálási színvonalhoz kapcsolódó erőforrás-felhasználás gazdaságossága) szempontjából. A teljesítmény mérés feladata, hogy visszacsatolt adjon a vállalati célok és részcélok ismertetését, az egyének, csoportok, az egyes funkciók, tevékenységek és folyamatok szerepének és felelősségének a megértését. (Chikan, Demeter, 1999). A teljesítmény mérési rendszer természetesen szorosan kapcsolódik a pénzügyi rendszerekhez, de általában nem csak pénzügyi, számviteli adatokra támaszkodik.

3.2 Teljesítménymérésről röviden

A pénzügyi tervezés egy speciális feladata az egyedi projektek és nagyberuházások tervezése. Ezek rendszerint önálló költségvetéssel rendelkeznek meghatározott időtartamra. Finanszírozásuk fontos kérdést jelent, hiszen rendszerint jelentős összegek alakulását kell nyomonkövetni, illetve kifizetését lebonyolítani.

3.1.3. A beruházások tervezése

A tökeszükségletet fedezhøjük saját forrásokból (önfinanszírozás) illetve valamilyen külső forrásból (hitel, kölcsény kibocsátás, stb.).

A pénzügyi tervezés egyik alapfeladata a tőkeszükséglet meghatározása. Tőkeigény azért keletkezik, mert a vállalatnál a pénzkiküldetés és beáramlás nem egyeztetett történi. Pl. a kiadások jelentős része (alapanyag, munkabér, stb.) gyakran előbb keletkezik, mint az árbevétele. A vállalat számára fontos az, hogy biztosítsa a pénzügyi egyensúlyát, valamint a tervezésnek elősegítenie kell, hogy a működéshez szükséges pénzügyi eszközök megfelelő időben rendelkezésre álljanak, az átmenni bevételei többet pedig befektetésre kerüljön. Mivel a jövő bizonytalansága miatt nem jelezhető előre pontosan a bevételek és kiadások alakulása, így a tőkeszükséglet sem, ezért törekedni kell arra, hogy a működéshez szükséges mozgásteret (pl. hitelkeret megállapodással) biztosítva legyen.

3.1.2. A tőkeszükséglet meghatározása

A belső logisztikai teljesítménymérés öt nagyobb csoportba sorolható:

1. Logisztikai költségek

Általánosan használt logisztikai teljesítménymérési eszköz. Többféle formában jelenthető meg, leginkább a költséget adják meg naturalis (például Ft) értékben, de viszonyzásmként is használják, például az értékesítés száza-
lékában. (Példa mérési változóra: raktározási költség, rendelés-feldolgozási költség stb.)

2. Logisztikai kiszolgálási színvonal

A logisztikai teljesítménymérés e területet azt mutatja meg, hogy a vállalati logisztikai szempontból mennyire képes megfelelni a vevői elvárásoknak. (Példa mérési változókra: készlethiány, időben történő szállítás, rendelési ciklusidő stb.)

3. Termelékenység

A termelékenység az előállított termékek/szolgáltatások (output) és ehhez felhasználított erőforrások (input) közötti kapcsolatot mérí viszonyszám formájában. (Példa mérési változóra: kiszállított mennyiség/munkaerő, rendelések száma/értékesítési munkatárs stb.)

4. Eszközök

A logisztikai létesítmények, eszközök és készletek teszik ki a vállalati eszközök jelentős részét. A teljesítménymérés során a készletek likviditását (forgatás) és az eszközökbe való beruházás megtérülését méri. (Példa mérési változóra: készletforgási sebesség, készlettartási költség, megtérülési ráta stb.)

5. Minőség

A vállalati tevékenység minőség szempontú értékelése folyamatorientált mérés, azaz a tevékenységek sorozatának hatékonyságát vizsgálja és kevésbé külön-külön az egyes tevékenységeket. (Példa mérési változóra: hiba-előfordulás gyakorisága, vevő által visszautasított rendelések száma, hiányzó információ stb.)

3.2.2. Külső teljesítménymérés

A külső teljesítménymérés célja, hogy megismerje egyrészt a vevői szükség-
letet, másrészt a legjobb vállalati gyakorlatot.

Két nagy csoportját különböztetjük meg:

1. Vevői elégedettség

A vevői elégedettség mérése során a vállalati termékeihez kapcsolódó logisztikai szolgáltatásokat hasonlítják össze a vevő által elvárt szinthez. Minél
kisebb a két tényező közötti különbség, annál inkább elégedett a vevő.

A benchmarking termékek/szolgáltatások és/vagy folyamatok összehasonlító elemzése a legközelebbi versenytársakkal vagy az iparág, illetve adott vállalati folyamat legjobbjával szemben. Tehát középpontjában a vállalati gyakorlatok összehasonlítása áll. A benchmarking több típusát különböztetik meg, a logisztika a funkcionális benchmarking körébe sorolható, ahol általában iparágtól függetlenül vállalati funkciókat hasonlítanak össze.

3.3 A termelő rendszerek működetésének kérdései

A termelési rendszer irányításának is fontos eszköze a tervezés, több (egy- másvalal) logikailag összekapcsolódó) terv is készül különböző célok megvalósítására. Ezek elsősorban a tervezés időhorizontjában különböznek egymástól. A következőkben ezeket a tervezési szinteket mutatjuk be, kezdve az időtávjában legmesszebbre tekintővel.

3.3.1. Az aggregált tervezés

Az aggregált tervezés lényege, hogy az értékesítési lehetőségeket össze kell hangolni a rendelkezésre álló forrásokkal. A termékek keresletét sokféle hatás befolyásolja, melyek a kereslet ingadozását okozzák. A kereslet ingadozása, véletlen jellege nem teszi lehetővé, hogy az erőforrásokat a kívánt hatástókkal használjuk fel. Az aggregált tervezésben éppen arra keressük a választ, hogyan reagáljunk a várható kereslet (és annak ingadozásainak) kielégítésére.

Az aggregáltság azt jelenti, hogy a változó egyedi keresleteket homogenizáljuk. Az aggregált kereslettel, hanem összefonjuk, a háromra együtt készítyük el a tervet.)

A tervezés információi két forrásból származnak: egyrészt az előrejelzés adataiból, másrészt a már feladott rendelésekből.

Az aggregált tervből vezethető le az operatív termelési program, amelyben már a **specifikált** végtermék jelenik meg. Így például egy villamosmotor-gyártó január havi aggregált tervé 50 motort tartalmaz, a vezérlőprogram pedig motorfajták szerint részletezi a konkrét januári gyártási programot. Ez a példa persze túlzottan leegyszerűsítő, azt feltételezi, hogy a motortípusok közötti különbségek nem jelentősek, így az aggregáltság csak a típusok összességét jelenti.

A tervezésben fontos kérdés, hogy a tervezés milyen időhorizontot fogjon

Ezek a lehetőségek az aggregált szintű alkalmazkodás stratégiáját jelentik. A különböző stratégiák a költségek alapján értékelhetők, de emellett egyéb tényezőket is figyelembe kell venni. Például a foglalkoztatási viszonyok befolyásolhatják a munkahelyi légkört. A készletről való kiszolgálás hiányhelyzetekhez és ezzel vevővesztéshez vezethet, az alvállalkozók bevonása

fogyasztói igényeket.

amikor a kereslet meghaladja a kibocsátást, akkor ebből teljesítjük a szinten tartjuk, a keletkező készleteket pedig arra használjuk, hogy kereslet alacsony, a kibocsátott mennyiséget továbbra is magasabbra illyenkor a készletek segítségével készülni fel a vállalat, azaz amikor a többletmunka költségeinek elkerülése s.b.). A kereslet növekedésére gossági érv szólhat. (Például kapacitások egyenletesebb terhelése, 2. A termelés egyenletes ütemének fenntartása mellett rengeteg gazdasá-

szinten befolyásolható az alkalmazkodási folyamata.

(d) Végül a kapacitások átszervezésével, hatékonyságuk növelésével együttműködés az egészségügyben, a szállodaparbancban gyakori.

szabad kapacitást szállítókhoz vagy szolgáltatókhoz. Ilyen típusú a versenytársak kiségríthetik egymást. Illyenkor a vevőt átirányítják a (c) A piaci szereplők együttműködésével a csúcsterhelések időszakában társra, akár az alkatrészgyártásra.

hatarozott időszakra lehet beépíteni, akár egy adott végtermék gyárt-bocsátási szint. Ezeket a kapcsolatok szerződéses formában meg-b) A kooperációval, alvállalkozók beépítésével is változtatható a ki-tés is lehetséges.

vel növelhető. A szabadságolás időzítésével pedig átmeneti csökken-állandó foglalkoztatottak munkaidője túlora, pótműszak bevezetés-neileg idegymunkával, alkalmi foglalkoztatással változtatható. Az a) A foglalkoztatási szint változtatása. A munkacso- felhasználás átme-A kibocsátás változtatható a következőkkel:

1. A kibocsátási szint követi a keresletet.

íveken két stratégia lehetséges:

módja az érdekes. A kereslet ingadozásaihoz való alkalmazkodásra alapve-mind a kínálat oldaláról megvan a maga eszközei. Témánk szempontjából a kínálati oldal, azaz a saját erőforrásaink hatékony felhasználásának A kereslet és kínálat közötti összhang megteremtésének mind a kereslet, döntésekkel. A gyakorlatban ez az időszak 3 hónap és 1 év között változik.

kaerőre, a készletre, termelési kibocsátásra és egyéb változókra vonatkozó kell ahhoz, hogy befolyásolni tudjuk az alkalmazkodási folyamatot a munkat. Elvileg ennek az időtávnak a hosszát az határozza meg, hogy mennyi idő

A termelési folyamathoz szükséges anyagok biztosítása és a termelésben létrehozott termékeknek a fogyasztó felé történő, időben ütemezett biztosítása alapvető kérdése a logisztikai rendszerek működésének. A hagyományos termelési rendszer anyagbiztosítását az inputoknak a kész-

(MRP II.) RENDSZER

AZ ANYAGSZÜKSÉGLET TERVEZÉSI (MRP) ÉS ERŐFORRÁS-TERVEZÉSI

az erőforrás-tervezési rendszert (MRP II.) tárgyaljuk. A termelési tervezés és végrehajtás integrált szervezését szokás menedzsmentfilozófiának is tekinteni, ami arra utal, hogy a folyamatok szemléletben adnak ezek a rendszerek új megközelítést. Ebben a fejezetben az anyag-szükséglet tervezési rendszert (MRP) és ennek továbbfejlesztett változatát,

3.3.3. Szükséglettervezési rendszer

A termelésirányítási módszerű módszerei a vezérprogramnak mint a termelési folyamatot vezérlő eszköznek fontos szerepet számnak. A rendelkezésre álló rendszerekben, mint a japán eredetű Just in Time rendszer, az értékesítési terv és a vezérprogram azonos, azaz a termelést szinte a vevői rendelkezések vezérlik. Ez a rendszer tehát egy nagyon rugalmas termelésirányítási módszer igényel.

A vezérprogram alapján lehet az anyag- és kapacitásszükségletet meghatározni, amelyet az *MRP tárgyalásakor* fogunk részletesen vizsgálni. A szempontjai itt eltekintünk egymástól. A vezérprogramnak megfelelő ütemezés kialakítása. A vezérprogram és az értékesítés lebontás első lépése a sorozatmennyiség meghatározása és a kapacitástervezés a termelésirányítás kontroll alatt tarthatja a kapacitások kihasználtságát. Az értékesítés ennek alapján tehet ígéretet a megrendelések teljesítésére. Kapcsolatot terem a marketing- és értékesítési tervvel, a kapacitástervezés. A termelési vezérprogram létrehozása a termelési tervezés fontos lépése. A termelési vezérprogram határozza meg a kibocsátás szintjét.

A vezérprogram vagy a hazai gyakorlatban operatív tervnek, esetleg gyártási programnak nevezett terv az aggregált terv specifikált termelési programmá alakítását jelenti, azaz konkrét végtermékekre (esetleg önállóan is értékesítésre kerülő részegységekre) vonatkozóan az aggregált tervnél sokkal részletesebb időbontásban határozza meg a kibocsátás szintjét.

3.3.2. A vezérprogram létrehozása

jelentős koordinációs feladatokat igényel stb. A kereslelt kiegyenlítés választott módszere tehát körültekintő döntést igényel.

A számítógépek szélesebb körű alkalmazását követően az 1960-as években jelent meg az a gondolat, hogy az anyagi folyamatok termelésbeli áramlását modellezve, az inputtényezők időbeli belépésének szabályozásával jelentősen javítani lehet a folyamatok hatékonyságát. A hagyományos készletelési rendszerekben minden rakatári tételre önállóan és egymástól függetlenül végzetek készletoptimalizálást. (Azaz minden termékre külön-külön végeztek el például a készletoptimum és a gazdaságos rendelési tétele nagyság kiszámítását.) Ehhez a gazdálkodási gyakorlatihoz képesti hatékonyságnövekedés érhető el, ha a termelésben felhasznált anyagok rendelkezésének ütemezését a végző termék tervezett kibocsátásától teszik függővé. Ekkor a termelési anyagok kereslete (mint a függő keresletű termélek) a végterméktől determinisztikusan meghatározott (függ), ezért függő keresletű rendszernek nevezik, és különbséget tesznek a végző termékek és a beépülő alkatrészek, alapanyagok, stb. tervezése között. A végtermékek iránti keresletet ugyanis a külső tényező, azaz általában a piaci kereslet határozza meg. Ezért azokat a termékeket, részegységeket stb., amelyeket önállóan is értékesít a vállalat, független keresletű termékeknek nevezünk. Míg az ezekbe (tehát például a végtermékekbe) beépülő alkatrészek, részegységek, alapanyagok stb. iránti kereslet származtatott (azaz függő kereslet), hiszen ezekből annyira van szükség, amennyi a végtermékbe beépül. Ezeket **függő keresletű termékeknek** nevezzük. Azokat a rendszereket, ahol a függő keresletű termékek előállítását a független keresletű termékek iránti igényből levezetve tervez-

REK MEGJELENÉSE

AZ ANYAGI FOLYAMATOK IDŐBELI KÖVETÉSÉT BIZTOSÍTÓ RENDSZER

termelésben mindez csak a számítógépek megjelenése tette lehetővé. megvalósításánál, régóta alkalmazott módja is volt, de a tömegszerű ipari rész, és bizonyos termelési folyamatoknál, például az egyedi létesítmények időbeli szükségletek szerinti biztosítása a termeléssszervezésnek régi felismertőke terheinek ráfordítási oldalon történő megjelenése. Az inputoknak az hetelen a veszteségek megjelenése, az anyagokban feleslegesen lekötött minden olyan esetben, amikor a rendszer működési jellege változik, elkertül-kapcsolatok esetén egy ilyen rendszer még hatékonyan is működhet, de Stabli termelési szint, kialakult termelési eljárások, jól bejáratott szállítói termeléshez szükséges inputok a termelés indításakor rendelkezésre álljanak. termelési folyamat indításának itt az volt a feltétele, hogy adott volumennel, majd készletet a termelési folyamat indítására megfelelően feltöltötték. A gyedév) termelési tervből megbecsülté vagy kiszámoltá az anyagszükséglet-lezésével oldotta meg oly módon, hogy egy hosszabb időszak (hónap, ne-

zük, az angol Material Requirement Planning rövidítéseként MRP-rendszereknek nevezzük.

Az MRP feltételezi, hogy mind a meghatározott termékmennyiség leggyártásához, mind az anyagok beszerzéséhez szükséges átfutási idők rögzíthetők, a termékek anyagiigénye vagy az anyagkihozatal mennyiségileg előre meghatározható. Ilyen értelemben az MRP változó determinisztikus jellegűek, és a korai alkalmazások olyan területeken jelentek meg, ahol ez a determinisztikus jelleg dominált, a folyamatok időigénye és a termékek műszaki anyagi összetétele stabil volt. Ilyen terület az összeszerelő vagy végösszerelési jellegű tevékenység, illetve a néhány fázisból álló, gyors átfutási idejű termékek (receptúrák alapján egyszerű keverési tevékenységek), ahol ezek a problémák könnyebben kezelhetők, és jól azonosíthatók a tevékenység fázisai. Olyan termelési folyamatoknál, ahol az anyagi kapcsolatok valószerűségűek (például bonyolult vegyi reakciók), az anyagkihozatalok bizonytalanok, a termelés és a beszerzési idők allandósága nehezen biztosítható, az MRP alkalmazása jóval nehezebb, és jelentősen nagyobb határtűrést igényel. Az MRP akkor tekinthető hatékony eszköznek, amikor a kereslet viszonylag kiszámítható, a szállítók és termelők kapcsolatterülete stabilnak tekinthető, a tervezett és tényleges termelés nem tér el egymástól. Kétségtelen azonban, hogy számos területen és iparágban ezek a feltételek nem teremthetők meg.

Az áramlási folyamatok időbeli kezelésének strukturált módja háromszereket jelent az elosztórendszernek kapcsolatainak szervezésében is, amelyet az angol Distribution Requirement Planning kifejezés alapján DRP-rendszernek neveznek.

A logisztikai rendszernek az MRP, illetve a DRP által szolgáltatott inputjai az anyagáramlás megszervezéséhez adnak kiinduló alapot. Természetesen számos olyan kérdés van, amelyet a logisztikai rendszerben lehet csak meghatározni (kommissziós, szállítási mód, fuvarszervezés, együttes anyagkezelés, raktározási technológia stb.) és a teljes folyamat ráfordításainak figyelembevételét igényli. Ezek a problémák túlmútatnak a termelési inputjegyzeleket, illetve az elosztási problémák kezelésén, amit jegyzetünk egyéb fejezeteiben fejtenk ki.

AZ MRP MEGVALÓSÍTÁSA

Az MRP középpontjában az inputok biztosítása állt, de hamarosan felmerült, hogy az MRP logikájához hasonló módon az anyagi termelési tényezőkön kívül az egyéb inputok szükségletét is le lehet vezetni. Így kialakult az MRP II.-nek nevezett rendszer, amely már gyártási erőforrásokról beszél, azaz

2. Az MRP másik inputja a termék felépülésének leírása, amelyet **BOM-nak**, azaz gyártási anyagjegyzéknek vagy rajzos ábrázolásában **gyárt-mánytábnak** is neveznek. A BOM a vezérprogramban szereplő terméket a beépülő anyagok szerint bontja meg, és pontosan meghatározza, hogy a végtermék egy egységéhez mely beépülő részegység és milyen menny-

tekesítés közötti utambeli eltérések az értékesítési oldal készletezésével kezelhetők. A vezérprogram az értékesítési tervből származatható, a termelés és érvonatkozni.

A végtermékből származtatott igények is ugyanilyen periódusra fognak megadni. A periódus megválasztásának azért van nagy jelentősége, mert a napi igénytől a heti vagy esetleg dekadászintú periódusokig szokták kódese, a racionális működés feltételei befolyásolják, és a gyakorlatban A vezérprogram periódusát a termék jellege, a logisztikai rendszer mű- az adott igényt a periódus végpontjára teljes egészében ki kell elégtieni.

meg, az igények további bontása nincs kezelve. Csak annyit tudunk, hogy A vezérterv az igényt a választott időperiódus szerinti bontásban adja be is beépül, de önálló piaci kereslete is van (például pótlalkatárszek).

esetben olyan termék is megjelenhet, amely egyben valamely végtermék- a vállalat a piaci igények alapján határozza meg. A vezértervben adott rögzíteni minden olyan termék termelési szükségletét, amelynek keresletét a termelés **vezérprogramjának**, **vezértervének** neveznek. Ebben kell bontott, a fogyasztói szükségletet biztosító termékek termelési terve, amit 1. Az első input a meghatározott időhorizonton előre definiált periódusokra

Az MRP működéséhez három alapvető inputra van szükség:

AZ MRP MŰKÖDÉSÉNEK INPUTJAI

let-meghatározó MPR-rendszer elveit és működési módját foglaljuk össze. Mi itt nem kívánunk foglalkozni ezeknek a rendszereknek a teljes körű tárgyalásával, csupán a logisztikai rendszert közvetlenül érintő, anyagszükség- átláthatóvá válnak.

Ilyenmódt, az anyagi kapcsolatrendszer hatásai időben jól tervezhetővé és Ezek a rendszerek integrálják a beszerzés-termelés-kibocsátás teljes fo-

rtástervezési rendszernek neveznek. Ma már a teljes körű erőforrásigény megtervezésének és kezelésének számít- töképre történő szervezése is megjelent, amit ERP-nek, azaz vállalati erő- jellegeből következik, hogy a megvalósítható termelési programot is gépi úton hozzák létre, ami a kapacitások legkedvezőbb kihasználását biztosítja. bevonja a tervezés körébe a kapacitások tervezését is. A kapacitások véges

Egy beépülő termékre az n. időperiódus bruttó szükségletét annak a terméknek az időszakra vonatkozó rendelési mennyisége határozza meg, amelybe a beépülés történik (például tíz lámpához tíz lámpaermőre van

	n. időperiódus	n+1. időperiódus
1. Bruttó szükséglet		
2 Készlet		
3. Netto szükséglet		
4. Tervezett rendelés beérkezés		
5. Tervezett rendelés feladás		

Az MRP logikája a szükségletszámitás termékcszintenkénti lebontására épül. Ezt az eljárást nettósitásnak nevezzük. A nettósitás eredménye a termékek adott időperiódusra vonatkozó beszerzési terve. Az MRP alap-táblája, amelyben egy adott termékre vonatkozólag a nettósitást elvégezzük, a következő felépítésű:

Az MRP LOGIKÁJA

3. Az MRP harmadik inputját a **készletállapot nyilvántartása** biztosítja. Az anyagok időbeli felhasználását, illetve elkészültségét a készletnyilvántartás segítségével lehet nyomon követni. A készletnyilvántartásnak minden olyan termék készletváltozását követnie kell, amely szerepel az anyaglistában. A készletek nyilvántartásában kell rögzíteni az egyes anyagok beszerzési átfutási idejét, illetve a saját gyártások időszükségletét is. A meghatározott periódusokban várható beérkezések alapján a készletállapotot előre meghatározott periódusra kell vettetni, így információra van szükség a tervezett beérkezésekről, a feladott rendelésekről, a rendelések teljesítési mértékéről, a rendelés átfutási időkről és szabványos rendelési télmagyságról.

A korai MRP-rendszerekben nehéz volt követni, hogy az esetleges anyaghiányok közvellenül hogyan befolyásolják a gyártási szintek ki- csását. A korszerű MRP-rendszerekben az úgynevezett pegging funkció biztosítja azt, hogy az anyagok beépülése is követhető legyen.

szükség). Az anyagjegyzék írja le, hogy ez a beépülés termékegyeségeként milyen mennyiségben történik. A gyártmányfában gondolkodva: egy termék bruttó szükségletét mindig csak a gyártmányfában közvetlenül felelté álló termék rendelési mennyisége határozza meg. A nettósítás a bruttó szükségletből indul ki. A fajiagos igény-szülő termék⁹ mennyiség alapján számított, időperiódus szerinti bruttó szükségletből először levonjuk a tervezési periódus előtt már feladott rendeléseket. Ez egy olyan rendelés, amelyet már nem áll módunkban befolyásolni, beérkezése elkerülhetetlen.

Ha az így korrigált bruttó szükséglet pozitív, akkor ezt tovább csökkentenünk az előző időszak zárókészletével. (A tűz lámpához szükségessé tűz ertőből háromat már korábban megrendelünk, kettő pedig van készleten, akkor még öt ertőt kell beszerezünk.)

Ha az így számított szükséglet még mindig pozitív erték, akkor az adott időszaknak nettó szükséglete van, amelyet csak rendeléssel tudunk kielégíteni. Ha akár a feladott rendelés, akár a készlet miatt a rendelkezésre álló anyagmennyiség nagyobb lenne, mint az időszak bruttó szükséglete, az időszak nettó szükségletét nullának tekintjük. (Azaz nincs szükség további ertőnk beszerezésére, ha tizenöt van raktáron, és mi csak tíz lámpát szeretnénk előállítani.)

A következő sor a tervezett rendelés beérkezése. A nettó szükségletnél nem vettük figyelembe, hogy a rendelkezhető mennyiség nem feltétlenül esik egybe a számitott mennyiséggel, így a tényleges beérkezéskor ezt korrigálni kell. Végül az 5. sorban szereplő mennyiséget a rendelés vagy a gyártás szerinti időszak szükséglet figyelembevételével arra az időperiódusra kell elhelyeznünk, amikor a rendelést fel kell adnunk. Ha ez belső gyártást jelent, akkor ez lesz majd a következő beépülő termék bruttó szükségletének időszakára bontott igénye. (Ha például az öt ertőre a 8. héten van szükség, és két hét alatt érkezik be a termék, akkor a rendelést a 6. héten kell feladni.)

Az MRP-ben az adott termék bruttó szükségletét mindig csak a közvetlenül beépülő termékek feladott rendelései határozzák meg. Azaz a bruttó szükséglet tartalmazza az összes szülő termék adott hétre feladott rendelését. Az MRP ezt az egysszerű logikát követve az összes termékre kialakítja az MRP-táblákat. Ennek alapján az egyes terméktáblák utolsó sorából meghatározható az egyes termékekre vonatkozóan

a) beszerzések indításának, illetve

b) a saját gyártású termékek előállításának időben lebontott ütemezése.

se áll.

A tervezés alsó szintjén a konkrét feladatok munkahelyekre történő lebontása, a megfelelő eszközök és feladatok egymáshoz rendelése történik. Ez a szint tehát az operatív irányítás szintje, középpontjában a feladatok ütemezé-

3.3.4. Ütemezés

Számlításaink alapján az első héten a beszállítótól 20 darab alkatrészt kell rendelnünk, a második héten pedig 40-et.

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét
1. Bruttó szükséglet			24	44	
2 Készlet (nyitó)			9	5	1
3. Nettó szükséglet			15	39	
4. Tervezett rendelés beérkezés				20	40
5. Tervezett rendelés feladás		20	40		

Majd a tervezett rendelés feladás sorból, figyelembe véve, hogy a termék előállításához 4 alkatrésze van szükség, a következőképpen határozhatjuk meg az alkatrészs szükségletét:

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét
1. Bruttó szükséglet				10	11
2 Készlet (nyitó)				4	-
3. Nettó szükséglet				6	11
4. Tervezett rendelés beérkezés					6
5. Tervezett rendelés feladás				6	11

1. Először az (A) termék gyártási szükségletét határozzuk meg:
A számlítás menete a következő lesz.

Erdemes egy számlítást számszerűen is végig vezetni. Legyen mondjuk egy termék (A) iránti kereslet a 4 héten 10 egység, az 5. héten pedig 11 egység. A gyártás ártutási ideje 1 hét és a jelenlegi számlítások szerint a 4. héten 4 termék lesz raktáron. A termékbe beépül négy (B) alkatrész, melyből a számlítások szerint a 3. héten 8 lesz raktáron. Az alkatrészt egy külső beszállító-tól kell megrendelnünk, melynek ártutási ideje 2 hét és a beszállító 10 darabos sorozatokban tud szállítani. A kérdés az, hogy mikor és mennyit rendeljünk az alkatrészből.

1. A **legrövidebb műveleti idő** esetén a műveleti idők sorrendje alapján követik az egyes feladatok egymást.
2. A **kritikus pálya** szabálya esetén a véghatáridőig hátralévő idő és a műveleti idő hányadosa alapján rangsoroljuk a műveleteket, és a legkisebb rátaú művelet elvégzésével kezdjük a sort.
3. Az **elsőnek beérkező elsőnek kiszolgálva** elvvel a beérkezési sorrend szerint végezzük el a műveleteket.

A műveletütemezés leggyakoribb módja, amikor a sorrendbe állításhoz valamilyen prioritási szabályt állítanak fel, ez alapján értékelik az egyes szabályok alkalmazásának következményeit, majd kiválasztják a leginkább megfelelő prioritási szabályt. Az adott munkahelyre tehát kiszámítjuk a prioritási mutatóját az összes művelethez, és e szerint rendezzük sorba a végrehajtást.

MŰVELETÜTEMÉZÉS PRIORITÁSI SZABÁLYOKKAL

Az ütemezés biztosságot sokféle eljárással alakítják ki. Az eljárások csoportosításának nagyvonalú áttekintése után részletesebben a prioritási szabályok és a kétféle ütemezés műveletek ütemezésének tárgyalásával foglalkozunk.

Az ütemezés biztosságot sokféle eljárással alakítják ki. Az eljárások csoportosításának nagyvonalú áttekintése után részletesebben a prioritási szabályok és a kétféle ütemezés műveletek ütemezésének tárgyalásával foglalkozunk.

Az ütemezés biztosságot sokféle eljárással alakítják ki. Az eljárások csoportosításának nagyvonalú áttekintése után részletesebben a prioritási szabályok és a kétféle ütemezés műveletek ütemezésének tárgyalásával foglalkozunk.

Az ütemezés célja, hogy biztosságot a rendelkezésre álló berendezések, munkahely, hely stb. magas szintű hasznosítását. Az ütemezés meghatározza a termelési készségek nagyságát. Tárgyalásunkban a termelési és a funkcionális elrendezés elvét megvalósító gyártási rendszerek ütemezési módszereit tekintjük át.

Először megkeressük, hogy melyik átfutási idő a legrovidebb. Ha a legrovidebb átfutási idő az 1. gépen van, akkor a rendelést az első helyre tesszük, ha a 2. gépen van, akkor a rendelést a végső sorrend szerinti utolsó helyre tesszük. Esetünkben a legrovidebb idő az A rendelésnél a 2. gépen van, tehát

Rendelés kódja	1. gép	2. gép	Átfutási idő (óra)
A	2	1	
B	3	5	
C	4	2	
D	6	4	
E	4	6	

Ha a műveletek végrehajtási sorrendje kötött, az ütemezési probléma jóval nehezebbé válik. Két gép esetére az úgynevezett **Johnson-szabály** alkalmaszható, amely a rendelések teljesítésének minimális átfutási idejét biztosítja. Az ütemezés a következőképpen történik: tételezzük fel, hogy van öt rendelésünk, és mindegyik rendelést úgy elégítjük ki, hogy először az 1. gépen, majd a 2. gépen kell elvégezni megengedett műveleteket. A feladat az egyes rendelések ütemezése a két gépen úgy, hogy az öt rendelés átfutási ideje minimális legyen.

„KÉT GÉPES” RENDSZEREKNEL

A FELADATOK VÉGREHAJTÁSI SORRENDJÉNEK A MEGHATÁROZÁSA

4. Az **indítási időt** a rendelési határidő és a hátralévő műveleti idők különbségeként határozzuk meg.
 5. A **rendelési határidők** sorrendjében történő prioritás esetén a rendelési határidők szerint alakul ki a sorrend.
 6. **Véletlenszerű** sorrendben kialakított feladatütemezés.
- Ezen kívül még számos prioritási szabály kialakítható. A prioritási szabályokat különböző kritériumok alapján minősíthetjük, mint a teljesíthető rendelések száma, az átlagos várakozási idő, az átlagos késési idő, a gépkihasználás stb. A gyakorlatban az 1. és 2. pontban bemutatott prioritási szabály adja a legjobb eredményt, de lehet, hogy bizonyos mutatók szerint egy másik prioritás kedvezőbb.
- A prioritás szabályát tehát az ütemező célkitűzése határozza meg.

az A rendelés kerül az utolsó helyre. A következő legrovidebb átfutási idő az A és C rendelésnél található. Az A már be van osztva, és a C a második gépen van, tehát hátralévő helyre osztjuk be a C rendelést. A következő legkisebb átfutási idő a B rendelés az 1. gépen van, tehát ez kerül az első helyre. A következő legrovidebb a C az 1., a D a 2. gépen és E az 1. gépen. A C már be van osztva, és mivel a D a 2. gépen van, ezt helyezzük a hátralévő szabad harmadik helyre. Az E rendelés az 1. gépen van, tehát ez kerül a szabad második helyre az 1. gépen. Ezzel a rendelések beosztása meg is történt. A sorrend tehát B, E, D, C, A, tehát mind a két gépen ebben a sorrendben végrehatjuk az egyes műveleteket, kapjuk a leggyorsabb átfutási időt, mely az adott feladattal 20 óra. A feladatok elvégzésének egyenlőhöz viszonyított ütemét a két gépen a I/3.1 ábra mutatja.

1.	B	E	D				C				A							
idő	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

2.	B	E	D														
idő	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

2.	C	A	
idő	18	19	20

I/3.1. ábra. A Johnson szabály szerinti ütemezés

Ha a műveleti sorrendben több gép is szerepel, akkor már ez a módszer sem alkalmazható. Ez esetben az ütemezés a különböző prioritási szabályok melletti megoldások értékelésével végezhető el.

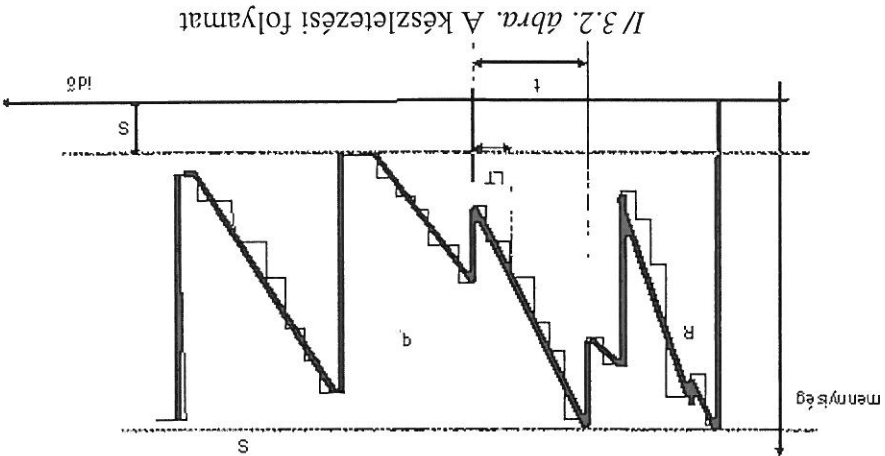
3.4 Készletek tervezése

A készletek tervezése, mint azt már az előző fejezetben bemutatottuk, a vállalat többi tervével összhangban kell, hogy megtörténjen. A gyakorlati életben a készletgazdálkodás egy tucat eljárás használatán keresztül valósul meg. A vállalat készletezési rendszere magába foglal számos döntési szabályt és a különböző készletezési szituációkkal kapcsolatos eljárást. A döntések információ igényeinek kielégítése, a tervezés módszerei, az alkalmazható modellek kiválasztása mind-mind hozzátartozik a készletezési rendszeréhez. A következőkben bemutatjuk a készletezési rendszerek főbb típusait, illetve az osztályozásuk mögött rejlő főbb koncepciókat. A készletezési rendszerek ismertetésre kerülő típusai alapvetően a mikor rendeljünk és a mennyit rendeljünk kérdésekre adott válaszok jellegében térnek el egymástól. Majd

bemutatunk egy olyan készletoptimalizálási módszert, mely adott feltételek teljesítése esetén készletezési költség egészének optimalizálására törekszik.

3.4.1. A készletezési rendszerek típusai

Egy termék készletezési folyamatát a készlet mennyiségének időbeli változásával írhatjuk le. Az ábra függőleges vonalai jelzik a felhasználási és készletfeltöltési folyamatot. Bár a felhasználást egy lépcsős függvény pontosabban közelítené (a felhasználás üteme olyan, hogy időnként fogynak az adott készlet, olyankor viszont is elhasználnak belőle, tehát nem egyenletes), a gyakorlatban folytonos függvényekkel szokták leírni a folyamatot (lásd 3.2. ábra).



3.2. ábra. A készletezési folyamat

A folyamat leírására szolgáló változókat a készletezési folyamat jellemzőinek, paramétereinek nevezzük. A készletezési rendszer szabályozása e paraméterek befolyásolásával történik.

A rendszer jellemzői tehát:

1. A maximális készlet (S): az a maximális érték, amit a készletállomány elérhet. Valamelyik készletfeltöltési (beérkezési) idő végéhez kapcsolódik.

2. Minimális készlet (s): ami alá a készletszint nem kerülhet.

3. A készletezés ciklusideje (t): két beérkezés közötti idő.

4. A rendelési télmennyiség (q): a ténylegesen beérkezett mennyiség.

5. Ciklus átlagkészlete: egyenletes felhasználást feltételezve a rendelési télmennyiség fele + minimális készlet ($q/2 + s$)

6. Rendelésátviteli idő (LT-lead time): a rendelés feladás és készletbeérkezés közötti idő.

7. **A felhasználás időegységre jutó üteme (R):** napi, havi vagy évi ütem is jelent, értelmezést mindig a konkrét alkalmazás szerint kell megadni.

8. **A rendelés feladaskori készlet mennyisége (ROL – Reorder Level).**

9. **Biztonsági készlet (SS):** a rendszer tartalmakát jelenti.

A készletezés szempontjából a folyamat a rendelésre vonatkozó döntéssel szabályozható. A rendelésre vonatkozva két alapkérdés merül fel: mikor és mennyit rendeljünk, hogy a folyamat zavartalanságát biztosítani tudjuk. A készletezésnek azt a leírását, amely a rendelés mennyiségére és idejére vonatkozó paramétereket rögzíti, a készletezés mechanizmusának nevezzük. A lehetséges válaszok kombinációi alapján néhány alapmechanizmust különböztetünk meg:

- a) (t, q) rögzített készletciklusonként rögzített rendelési mennyiség,
b) (t, S) rögzített időközönként maximális készletszintre történő feltöltés,
c) (q, s) meghatározott készletszintet eléréskor q rögzített rendelési mennyiség feladása,
d) (S, s) meghatározott készletszintet eléréskor S maximális készletszintre történő készletfeltöltés.

Mennyit rendeljünk?	Mikor rendeljünk?
Fix mennyiséget (q)	Rögzített időközönként (t)
A készletet maximális szintre feltölti- tő mennyiséget (S)	Amikor a készlet egy meghatározott szintet elér (s)

Az a) és d) mechanizmus speciális esetet képez. Az első esettel a valószínű változatlan helyzetet jellemez. A d)-ben leírt mechanizmust pedig két-raktáras mechanizmusnak is nevezik, mivel „S” és „s” úgy is felfogható, mint egymástól független raktárak készlete. A „s” azt a biztonsági készlet-reprezentálja, amely a „S” beérkezéséig fedezi a szükségélelet. Egyszerűsége és térbeli vizualitása alapján ezt a két-raktáras mechanizmust előszeretettel alkalmazzák a belső készletezési folyamatok szabályozására.

A rendelésfeladási döntések szempontjából tehát valós gazdasági helyzetekben jól alkalmazhatónak két alapmechanizmust tekinthetünk: a rögzített rendelési mennyiség mechanizmusát és a rögzített ciklusidejű mechanizmust sokat. Ezen kívül speciális területet jelentenek az e kettő kombinációját ke-sztelő modellek, amelyek a rendszerek hátrányos jellemzőit csökkentik.

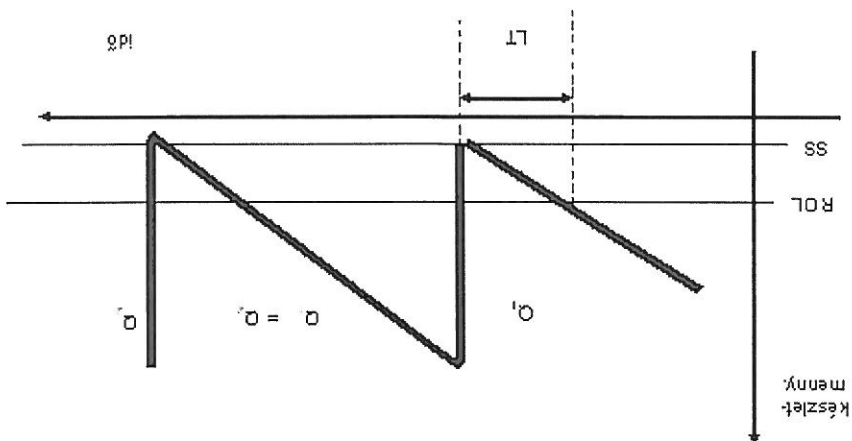
A készletezési folyamatnak bonyolultabb modellejt is ismerjük, jegyeztünk

ahol: r = egy időegység alatti felhasználás
 LT = a rendeléshatáridő
 SS = a biztonsági készletszint

Az újrendelési szint (ROL) kiszámítása a következő:

$$ROL = r * LT + SS$$

1/3.3. ábra. A statisztikai rendelési szint modellje



Azt a készletmechanizmust, amelyben a rendelés mennyisége került rögzítésre, statisztikai rendelési szint rendszernek nevezzük. Ez az elnevezés utal arra, hogy a folyamat paramétereit a múltbeli adatok felhasználásával, statisztikai módszerekkel meghatározhatók. Ennek a rendszernek a működését se azt igényli, hogy a döntéshozó tudja, hogy milyen készletszintnél kell feladni a rendelést. Ha a keresleti ráta és a készletfeltöltéshoz szükséges idő stabil, a rendeléshatáridő idő ismeretében könnyen kiszámítható, hogy a mindenkori készlet mennyiség milyen szintjén kell a rendelést feladni, hogy elkerüljük a hiányt (lásd 1/3.3. ábra).

3.4.2. Statisztikai rendelési szint (ROL – Reorder Level) rendszere

terjedelme azonban nem teszi lehetővé ezek tárgyalását, itt csak utalás szintjén szeretnénk felhívni a figyelmet a létezésükre.

Ha a készletezési mechanizmusok tényleges működését vizsgáljuk, és a paraméterek értelmezésére, meghatározására is kitérünk, akkor már a készletezés rendszeréről beszélhetünk, amely közelebb visz a valós működés megértéséhez. Rendszerként tekintünk át a legjellemzőbb rendelésfeladási mechanizmusok sajátosságait.

Belátható, hogy a biztonsági készlet meghatározására nagyon sokféle móddal építhető fel attól függően, hogy a felhasználásra, illetve az átfutási időre milyen valósztinúségi eloszlást tételezünk fel. Külön lehet vizsgálni az átfutási idő bizonytalanságát, miközben a kereslet stabil, illetve mind a kereslet, mind az átfutási idő bizonytalanságának eseteit. Mi itt most nem kívánjuk tárgyalni a biztonsági készletmeghatározás különböző modelleit, de az ér-

tesátfutási idő bizonytalan, a zavartalan ellátáshoz biztonsági készletet kell vántartó rendszert igényel. Ha a felhasználás nagyon változó, vagy a rendszer dolgozzunk. Ez tehát egy nagyon részletezett, operatíván kezelt készletnyilvántartás, azaz minden készletet érintő mozgást azonnal felvettük. A rendszer működőképességének a feltele, hogy a készletek alakulásait készletezés költségeinek összefüggését a következő fejezetben mutatjuk be. rozza meg a készletciklus átlagosan lekötött készletét. A készletmennyiség és a készletezés költségei fogják meghatározni. A Q nagysága határozza meg a készletezés költségeit, a minimális rendeltetendő mennyiség. Nagyságot részben a szállítási feltételek, a minimális rendeltetendő mennyiség és a készletezés költségei fogják meghatározni. A Q nagysága határozza meg a készletezés költségeinek összefüggését a következő fejezetben mutatjuk be.

ahol: ROL = rendelési készletszint
 r = napi szükséglet
 LT = a rendelésátfutási idő
 n = (LT/ciklusidő) lefelé kerekített egész része, a már feladott rendelések száma
 Q = a rendelési télmennyiség
 SS = biztonsági készlet

$$ROL = r * LT - n * Q + SS$$

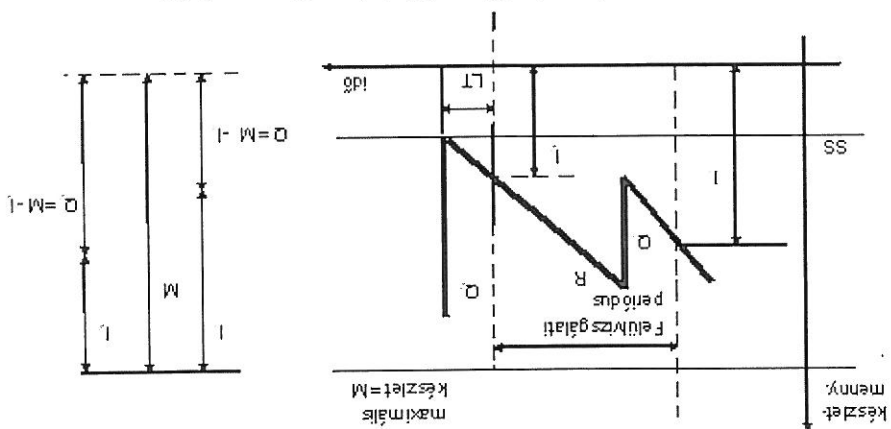
Fix rendelés esetén:

ROL = (az átfutási idő alatti felhasználás – átfutási idő alatti rendelés) + SS
 A rendelésfeladási készletszint tehát általánosítva:

nyiségnyi rendelés be fog érkezni.
 hét, akkor $5 : 2 = 2,5$; azaz a rendszerben az átfutási idő végéig $2 \leq Q$ mennyiségi télmennyiség esetén, ha az átfutási idő 5 hét, a készletezési ciklusidő 2 hét. (Ezeket az átfutási idő alatti nyitott rendeléseknek nevezzük.) Fix rendelésfeladva lenne egy adott időpontban, amely az átfutási idő alatt fog beérkezni. Elosztva a ciklusidővel megtudjuk, hogy hány érkező rendelésnek kell időpontját a következő módon határozhatjuk meg. A rendelés átfutási idejét számolni kell egy korábbi beérkezéssel is. Ekkor a rendelés feladásának az időpontját a készletciklus, mint a készletciklus, akkor az adott ciklusban

A periodikus felülvizsgálati rendszerekben az aktuális készletszintek szám-bavétele és a rendelés feladása egy meghatározott megfigyelési időpontban történik. Két megfigyelés közötti időt megfigyelési vagy készlet-felülvizsgálati periódusnak nevezzük. A rendszerben lezajlott készletmozgá-sok részletes követése helyett elegendő egy adott időpontban a tényleges készletmennyiséget számbavenni, és ennek ismeretében a rendelés feladha-tó. Ez lehetővé teszi, hogy viszonylag kis munkatérfordítással tartjuk fenn a rendszer működését. A rendelést úgy alakítják ki, hogy az átfutási idő alatti felhasználási szükségletet is figyelembe véve, a rendelés mennyiségével maximális készletszintet érjenek el.

I/3.4. ábra. A periodikus felülvizsgálat modellje



Rendszerként azt a készletmechanizmust, ahol a rendelések beérkezése rögzített időközönként a készletellenőrzés alapján történik, a periodikus felülvizsgálati idő rendszerének nevezzük (lásd I/3.4. ábra).

3.4.3. A periodikus felülvizsgálati idő rendszere

A rendelési szint modellek feltételezik, hogy a döntéshozó abban a helyzetben van, hogy képes az aktuális készletszint követésére. Számítógépes rendszerekben lehetőséggé van a rendelefcéladás automatikus tételeire, vagy egyszerű rakározási feltételek mellett is a készletszint vizuális észlelésével a rendelés raklári indítására.

$$M = r * (R + LT) + SS$$

$$\bar{Q} = M - I$$

$$\bar{Q} = r * (R + LT) + SS - I_n$$

ahol: M = a maximális készletszint

r = a napi felhasználás

R = a megfigyelési periódus hossza

LT = a rendelésátfutási idő

SS = a biztonsági készletszint

Q = a rendelési mennyiség

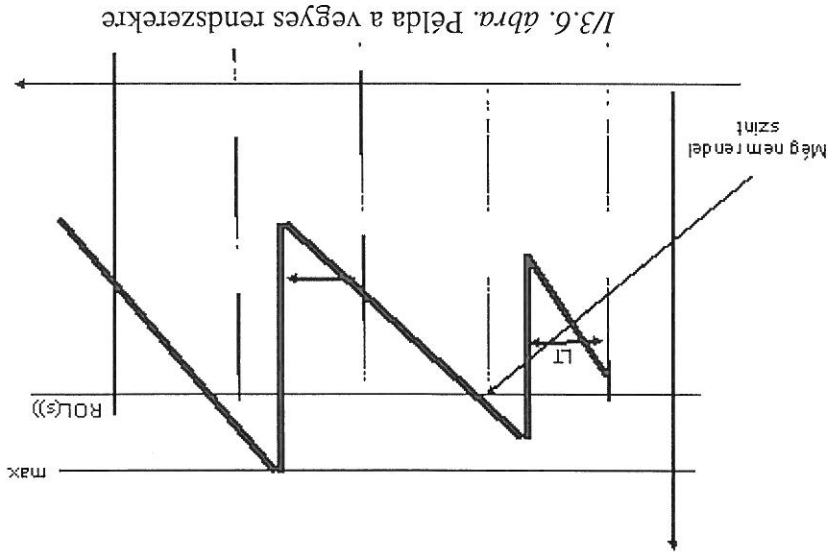
I_n = készlet az n -edik megfigyelési időpontban

A megfelelő biztonsági szint megválasztásával a felhasználás ingadozása mellett is biztosítható a folyamatos ellátás. A rendszer előnye, hogy a készletszinteket nem kell folyamatosan figyelni, periódusonként csak egyetlen készlet-számbavétel történik. Ez persze egyben az ilyen rendszer hátránya is, a kereslet változékony jellege esetén magas biztonsági készlet szükséges. A rendszer kevés adminisztratív munkát igényel, és egyszerűsége vonzó lehet különösen kis szervezetekben vagy a szolgáltatási rendszerek működéséhez felhasználni anyagellátás rendszerében.

A rendszer készletszintje mindig a készletmaximum alatt marad, csak a készlet teljes kifo gyása esetén adunk fel a maximális szintnek megfelelő rendelést. A rendelési szabály biztosítja, hogy a biztonsági készletszintet minden esetben feltöltsük, illetve hiányhelyzetben a szükségletet pótoljuk.

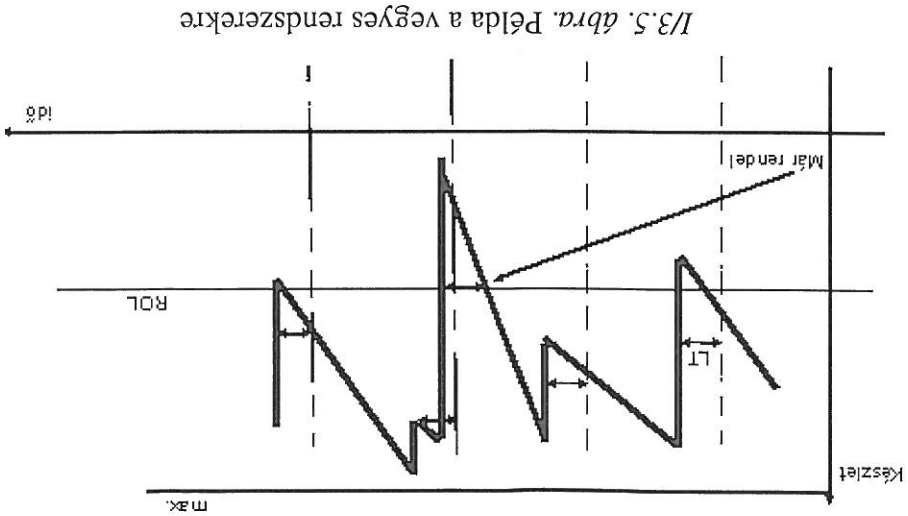
3.4.4. Vegyes rendszerek

Vegyes rendszerről akkor beszélünk, amikor a rögzített rendelési szintekhez igazodó és a periodikus rendelésfeladási rendszerekkel összekapcsolják. Ez az összekapcsolás két módon szokott történni. A rendszer periodikus rendelésfeladás szerint történik (azaz például minden hónap elején adnak fel rendelést), de ha a készletszint egy bizonyos határt elér, a periódusától függetlenül rendelkeznek. Itt tehát a készletszintet állandóan figyelni kell. Ezzel a túl magas biztonsági készlet elkerülhető, és ezáltal a maximális készletszintet sem kell túlzottan magas tartani. Az ilyen rendszer akkor előnyös, amikor a tétel értéke magas, és ez magas készlettartási költséget jelent. A periodikus rendelés a készlethelyzetet követi, és a változó nagyságú rendeléssel a készletek ingadozását tudja csökkenteni (lásd *III.5. ábra*).



Egy másik működési mód lehet az, amikor a rendelési szint egy kétraktáros modell biztonsági készletét jelenti. Ekkor a készletszinteket csak a periódus ellenőrzési pontjában figyeljük meg, de csak akkor adunk fel rendelést, ha az aktuális készlet a rendelési szint alatt van. Ezzel a túl kis rendelések feladását tudjuk elkerülni, és az átlagos készletszint is alacsonyabb lehet (lásd

I/3.6. ábra).

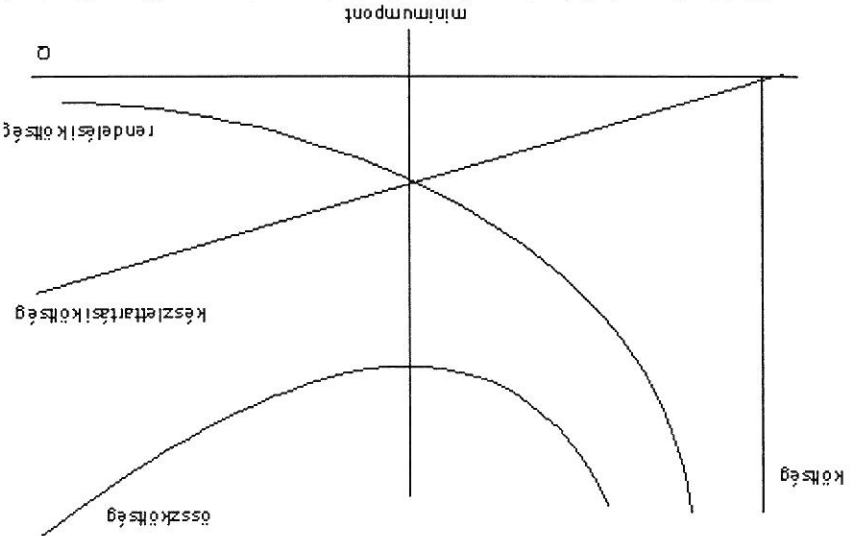


3.4.5. Fix rendelési tétel és a gazdaságos rendelési tételek modelje

Az egyes tételiek készletezési folyamatait az egymást követő készletciklusok fűrészforga emlékeztető folyamataival írhatjuk le. Egy meghatározott idő-távon a készletezési folyamat költségeinek minimalizálására (bizonyos feltételek megelégen) meghatározható egy olyan rendelési tételek, amelynek alkalmazásával a készletezési rendszer költségcsökkentő optimális lesz. Ezt a rendelési tételek gazdaságos rendelési tételeknek nevezzük.

A fűrészfog-modell

A készletgazdálkodás összköltségének biztosítására szolgáló rendelési tételek gazdaságos köztudott költségcsoportokat, illetve ezek összegként az összköltségfüggvényt. A logisztikai alrendszerek vizsgálatakor már részletesen foglalkoztunk a készletgazdálkodás során kezelt költségekkel. Az EOQ-modell a korábban ismertetett költségcsoportok közül az előkészítési (rendelési) és a készlettartási költségeket veszi figyelembe a rendelési tételek gazdaságos meghatározásakor. Ezeknek a költségeknek az egymáshoz való viszonyát a következőképpen szemléltethetjük (I/3.7. ábra).



I/3.7. ábra. A készletezési költségfüggvény grafikus ábrázolása

Az ábrából a következőket láthatjuk:

- A készlettartási költség a rendelkezési tételelmagyóság növekedésével növekszik. (A készletszint átlagos értéke a rendelt Q mennyiség fele, azaz $Q/2$.)
- A rendelési (előkészítési) költség a rendelési tételelmagyóság növekedésével csökken. (Ha egy adott időszakban a felhasználást adottnak vesszük, akkor a kis tételekben való rendelés többször, míg a nagy tételekben való rendelés ritkább rendelést jelent. Például ha a felhasználás évi 1000 egység, és 10-et rendelünk egyszerre, akkor az év során 100 alkalommal kell rendelnünk, míg, ha százazásával rendelünk, akkor 10 alkalommal.)
- Az optimum ott van (az összköltség ott a minimális), ahol a készlettartás és az előkészítés (rendelés) költsége éppen megegyezik.

Ebben a rendszerben a készlettartás költségei a következők:

Készlettartás költsége:

$$\frac{K * Q}{2}$$

ahol: K=egy egységnyi termék készleten tartásának költsége
Q=a rendelés tételelmagyósága

K-t szokták a termék értékének hányadosaként is kifejezni, ilyenkor a képlet a következő:

$$\frac{C * k * Q}{2}$$

ahol: C=a termék értéke vagy ára
k=a készlettartás költsége százalékban kifejezve

A modell másik fontos költségcsoportja a rendelési költség.

Rendelés költsége:

$$\frac{Q}{S * R}$$

ahol: S=egy rendelés feladásának költsége
R=az adott időszak kereslete
Q=a rendelés tételelmagyósága

Ennek alapján az adott időszakban a készletgazdálkodás kapcsán jelentkező költségek:

$$TC = R * C + S * \frac{R}{\tilde{Q}} + \frac{\tilde{Q}}{2} * k * C$$

A rendelő optimális mennyiség pedig a következő:

$$C * k * \tilde{Q} = \frac{2}{S * R} \tilde{Q}$$

amiből

$$\tilde{Q}^2 = \frac{2SR}{kC} \rightarrow \tilde{Q} = \sqrt{\frac{2SR}{kC}}$$

Az optimális tétel nagyságot tehát a Q mennyiség mellett beszerzés biztosítja.

Az EOQ-model a következő feltételek mellett használható:

1. A rendelési átfutási idő ismert és állandó, a kereslet viszonylag állandó és ismert, és a készlet hiány nem megengedett.
2. A készletezés költségei ismertek és állandók.
3. A beérkezés egysezer (pontoszerű), és időpontja ismert.
4. A rendelés átfutási idő ismert és állandó.

Ezek a feltételek viszonylag szigorúak és a gyakorlati felhasználás szempontjából nagyon speciálisak.

Az EOQ-model variációi

Az EOQ-modelnek számos olyan modellváltozata létezik, amely az alapmodell által kezelt körülményeket valamely szemponttal bővíti. Itt most ezek közül hármat fogunk röviden bemutatni. Az egyes modellváltozatok matematikai ismertetésével nem foglalkozunk, pusztán jelezni kívánjuk, hogy az adott szituáció kezelésére létezik modell szintű megoldási módszer.

Rendelési értékmodell

Az értékmodell a rendelési tétel nagyságot értéknagyságban adja meg, amely sok esetben közelebb áll a valódi nagyságos rendelési szituációhoz. Ez különösen a csoportos rendelések (több termék egyszerre való rendelése) esetén hasznos, amikor nem az egyedi tétel nagyság a meghatározó.

Tanulást segítő kérdések

1. Mutassa be a pénzügyi tervezés feladatait!
2. Mi a teljesítménymérés célja, jelentősége?
3. Mutassa be a termelési tervezési rendszer főbb lépéseit!
4. Mi az MRP lényege?
5. Melyek az MRP főbb inputjai?
6. Melyek az MRP számtításának főbb lépései?
4. Melyek a készletezési rendszerek főbb típusai?
5. Melyek a készletgazdálkodásban vizsgált főbb költségcsoportok?
6. Mutassa be a gazdaságos rendelési tételek költségmodelljét!
7. Melyek a modell által kezelt főbb költségcsoportok?
8. Milyen tovább fejlesztett változatait ismeri az EOQ-modellnek?

Az ártöréses modell

A folyamatos készletfelfőtítési vagy felhasználási modell időpontban, hanem folyamatosan történik. Illyenkor a feltöltés (termelés) és a felhasználás párhuzamos. A modell előfeltétele, hogy a termelés üteme gyorsabb legyen az adott készletelem felhasználásának üteménél.

Vásárlás során gyakorta találkozunk olyan lehetőséggel, hogy ha többet vásárolunk egy adott termékből, akkor kedvezményt kapunk az ártól. Az ártöréses modell abban a szituációban keresi az optimális rendelési tétel- nagyságot, amikor bizonyos tétel nagyság vásárlása felett az ár alacsonyabb.

A folyamatos készletfelfőtítési vagy felhasználási modell

4 A raktárgazdálkodás elemzése, tervezése

Ebben a fejezetben a raktártárak működetésének néhány fontosabb kérdésével foglalkozunk. Tárjalyuk a raktárirányítás feladatait, a raktározás gazdasági mutatóit, a raktári készletek nyilvántartásával és leltározásával kapcsolatos kérdéseket és a kommunikációs szabványokkal kapcsolatos fontosabb tudnivalókat.

4.1 Raktárirányítás

A raktárirányítás a raktár külső és belső áruáramlási és információáramlási folyamatainak vezénylése, amely lehetővé teszi a raktár ellátási és tárolási feladatainak hatékony lebonyolítását, a folyamatok aktuális állapotának regisztrálását.

A raktározás technológiai moduljainak tárgyalásánál („Logisztika III. Az anyagbeszerző munkakör követelményei” című könyv tartalmazza) már említésre került, hogy a raktárirányítás feladata az egyes modulokon belüli és a modulok közötti áruáramlás és információ és információáramlás vezénylése. A raktárirányítás említett tevékenysége csak egy része a teljes feladatkörnek, mivel az nem csak a raktár belső folyamatait irányítja, hanem kezeli a külső kapcsolásokat is. Ez utóbbi feladatokról különleges fontosságot kap a logisztikai szemlélet-mód terjedésével és követelmény rendszerének érvényesülésével, hiszen amint már a raktározás fejlődési tendenciáinál is említésre került a raktári tevékenységek integrálódnak az ellátási lánc termékelőállítás és elosztási folyamataiba, elvárva tőlük ellátási feladataik gyors és pontos teljesítését.

Ahhoz, hogy a raktárirányítás el tudja látni feladatait információkra van szüksége, illetve maga is információkat bocsát ki. Az információk összessége, egymásra épülése képezi a raktári információ rendszer, amely az áruáramlási rendszerrel szoros egységet képez. Ennek eredményeképpen lehetővé válik a folyamatok irányításának és ellenőrzésének valós idejű elvégzése.

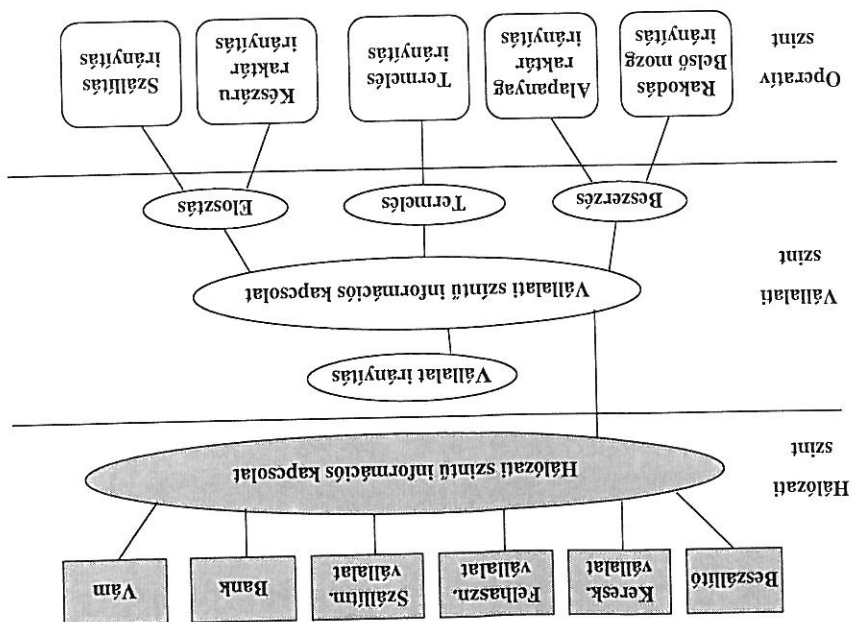
A raktárirányítás információ rendszer beépül az integrált vállalatirányítási rendszerbe. Ennek modelljét az I/4.1 ábra szemlélteti. A három szintű irányítási rendszer operatív szintjén – ahol a fizikai áruáramlási folyamatok zajlanak – helyezkednek el a raktárak. A vállalaton belüli információk kapcsolódásokat a vállalati szintű irányítórendszer integrálja, és ugyanez a rendszer biztosítja a külső kapcsolatok lebonyolítását is.

1. Törzsadatok nyilvántartása.
 - Beszállítók adatainak nyilvántartása
 - Vevők adatainak nyilvántartása
 - Árúciikk törzs nyilvántartása
 - Készletnyilvántartás
 - Raktárértékp nyilvántartása
 2. Raktár külső kapcsolatainak kezelése.
 - Beszállítói megrendelések, áruátanpótlás kezelése
 - Vevői megrendelések kezelése
- A raktárirányítás feladatait négy csoportba lehet sorolni:

A raktárirányításnak van egy *aktív* és egy *passzív* tevékenységi köre. Az aktív tevékenységek olyan utasítás jelleű információk kibocsátását jelentik, amelyekre valamilyen árumozgás következik be. A passzív tevékenység regisztráló munkaműveletek elvégzését jelenti.

4.1.1. A raktárirányítás feladatai

1/4. 1 ábra. Integrált vállalatirányítási rendszer információs kapcsolatai



3. Raktári munkafolyamatok irányítása.

– Árubeszállítás

– Tárolás

– Komissiózás

– Expediálás

4. Készletgazdálkodás.

– Készletezési stratégia megvalósítása

Törzsadatok nyilvántartása

A beszállítók és a vevők vonatkozásában minden olyan adatot nyilván kell tartani, amely elérhetőségüket, a kapcsolattartást, a megrendelések pontos teljesítését elősegítheti akár input, akár output oldalon. Ez a nyilván-tartás a vállalatokon belüli kapcsolatoknál is szükséges, természetesen megfelelően értelmezve a beszállító és vevő fogalmát.

Az árucikk törzsben minden olyan árucikket szerepeltetni kell, amely a raktár állományába tartozik. A nyilvántartás tartalmazza a cikkeknek fontosabb adatait.

A készletnyilvántartás az aktuális készletszintet mutatja. Fontos lehet bizonyos esetekben a készletmennyiség megbontása. Ilyen eset lehet, amikor elhatárolt területekhez ún. logikai raktárakat kell rendelni, amelyekhez meghatározott készletek tartoznak. Szükség lehet erre a megbontásra akkor is, ha a készletek egyes részeit státuszuk szerint kívánják megkülönböztetni. Pl. „karaméntében lévő”, vagy „foglalt” készlet.

A raktárterkép nyilvántartásának szerepe kettős: egyrészt szűkséges azt tudni, hogy a raktár egyes tárolóhelyein milyen áru található fel, másrészt tudni kell azt is, hogy az egyes árucikkek mely tárolóhelyeken helyezkednek el.

A raktár külső kapcsolatainak kezelése.

A raktár külső kapcsolatainak kezelése mind a beszállítói, mind a vevő oldalon aktív tevékenységet jelent. Az előbbi az áruutánpótlás folyamatának, az utóbbi a vevői megrendelések teljesítésének aktuális feladatait foglalja magában.

Raktári munkafolyamatok irányítása.

Talán ez a feladatkor, amely a raktár működése szempontjából a legfontosabb tevékenységeket fogja össze. Ennek keretében történik meg a lebonyolítandó árumozgatás irányítása, és kialakítási formája, valamint minősége döntő hatással van a raktározási tevékenység hatékonyságára.

Az I/4.2 ábra a raktári folyamatirányítás modelljét mutatja be. E modellben egyaránt szerepel a raktár input és output oldala. A folyamatok irányításával kapcsolatosan négyféle információ jönszik szerepel.

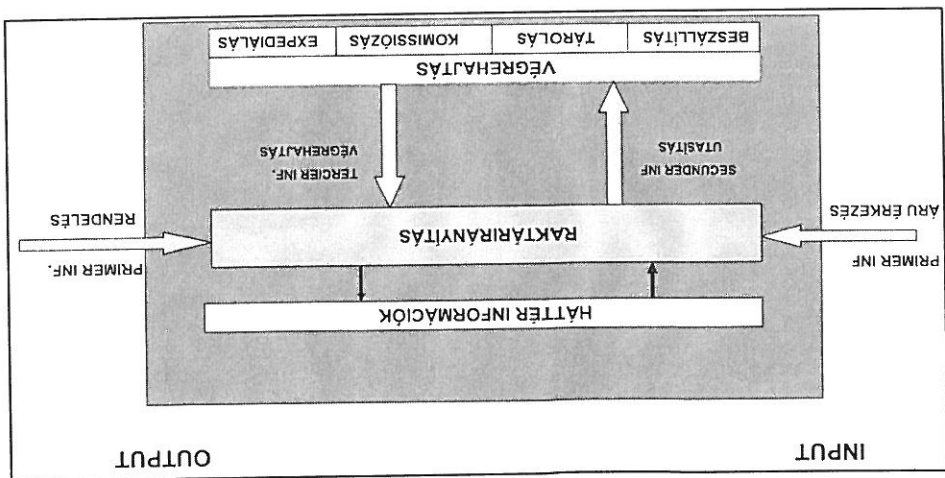
A **primer információ**, a raktár külső kapcsolati összekötője. Az input oldalon az áru beérkezését jelenti, míg az output oldalon vevői megrendelést tartalmazza. Ezek azok az információk, amelyek a raktári folyamatokat beindítják.

A raktári irányítás a primer információk alapján a **háttér információk** felhasználásával bocsátja ki a **szekunder információkat**. A háttér információk nyilvánvalóan tartalmazzák az aktuális készletet, és a raktárterképet. A szekunder információk az irányítási szinttől a végrehajtási szint felé irányulóan valamely tevékenység végrehajtására adnak utasítást. Ez egyaránt lehet betárolásra, áttárolásra, kommissiózásra, valamint a kiszállítás előkészítésére vonatkozó utasítás.

Az utasításban foglaltak végrehajtása után vissza kell igazolni azok elvégzését. Ez jelenti a **tercier információt**, amely a végrehajtási szinttől irányul az irányítási szint felé.

A terciér információk feldolgozásával a raktári irányítás elvégzi a háttér információk módosítását az aktuális helyzetnek megfelelően. Itt zárul be tehát az az információs kör, amely az árumozgást megelőzi, együtt halad vele illetve követi.

I/4.2 ábra. A raktári folyamatirányítás információs rendszere

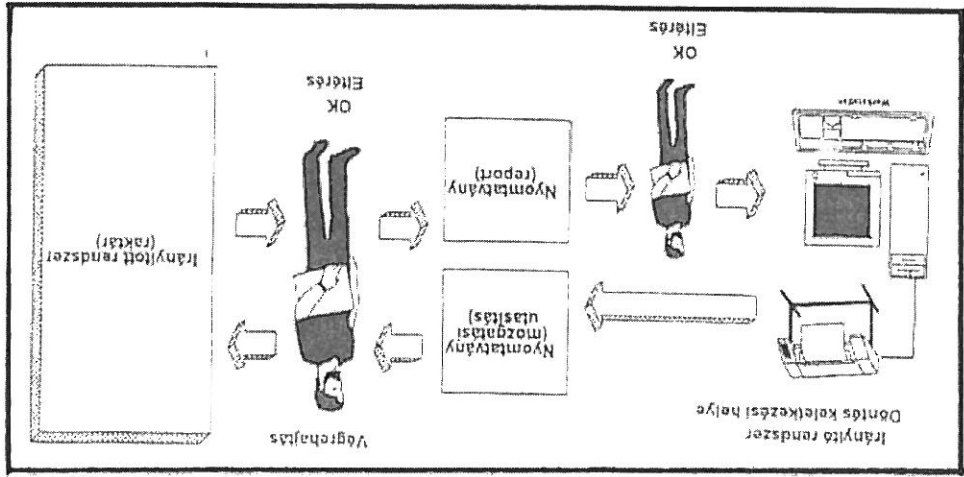


Működési területe kiterjed a raktározás minden folyamatmoduljára.

Jellegzetes raktári folyamattípusok
 A folyamatirányítás jellegét az határozza meg, hogy milyen módon történik a kommunikáció, azaz hogyan valósul meg az információáramlás az irányítási és az irányított (végrehajlási) szint között.

a, Folyamatirányítás papír alapú információhordozóval

E hagyományos folyamatirányítási rendszer jellemzője, hogy mind az utasítások kiadása, mind a visszajelzés papíron rögzített információkkal történik.



1/4.3 ábra. Folyamatirányítás papír alapú információhordozóval

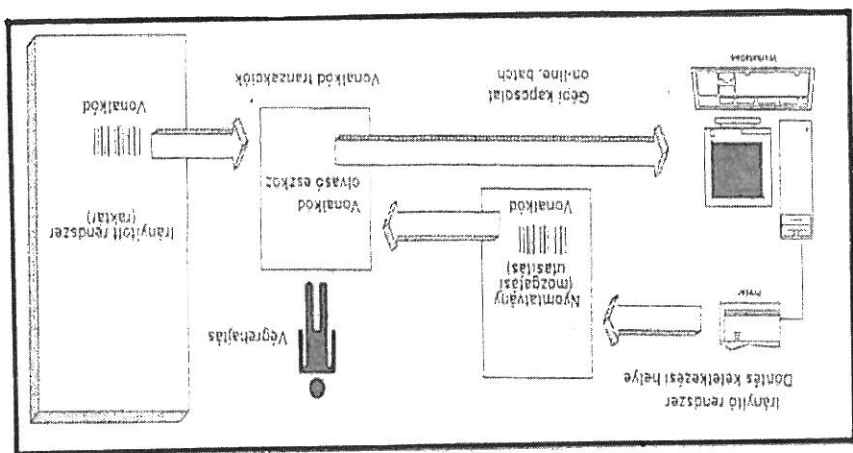
E folyamatirányítási rendszer jellemzői:

- többszöri manuális tevékenységet igényel, így nagy a hibalehetőség,
- nem érvényesül az árumozgás és információ áramlás egyidejűségének követelménye,
- ellentmondásos döntések keletkezhetnek, mivel a helyi jellegű döntésekről az információk csak később kerülhetnek be a rendszerbe.

b, Folyamatirányítás helyi terminállal, kijelzővel

E megoldásnál az irányítási szinttől kiinduló információk vezetékes, vagy vezeték nélküli kapcsolattal érkeznek a végrehajtás helyén lévő terminálokhoz vagy kijelzőkhöz, amelyekről az utasítások vizuálisan olvashatók le, és ugyanezen a kommunikációs csatormán juttathatók vissza a végrehajtásra vonatkozó információk is.

I/4.5 ábra. Polymatirányítás vonalkódos tranzakciókkal

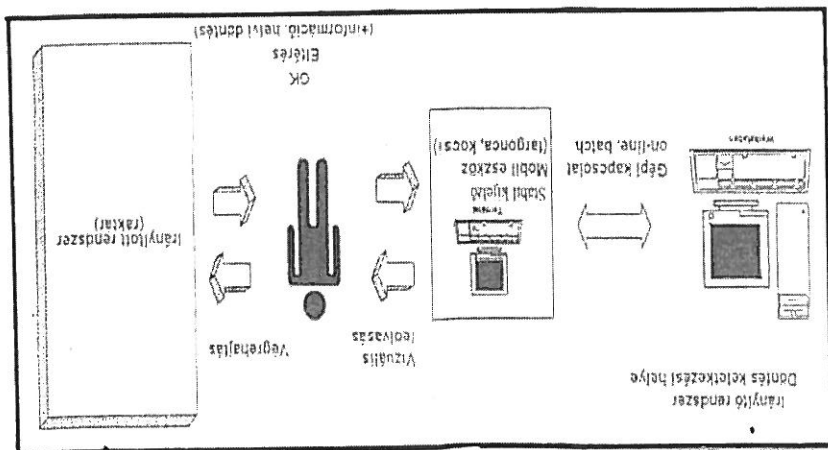


A vonalkódok általános azonosítási és gépi olvasási lehetőséget kihasználva születtett az a folyamattirányítási rendszer, amelynél a vonalkódok információ hordozó szerepét kihasználva történik a raktári tranzakciók irányítása és a visszajelzések kezelése.

- részfeladatok végrehajtására specializált.
- megvalósul a valós idejű adatkezelés,
- papír nélküli információátvitelt tesz lehetővé,

A rendszer jellemzői:

I/4.4 ábra. Polymatirányítás helyi terminállal vagy kijelzővel

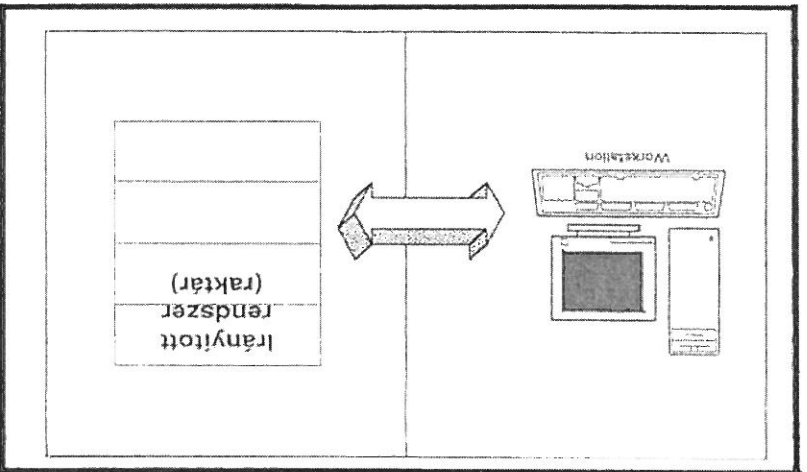


A rendszer jellemzői:

- az irányítás kiterjedhet a teljes raktári folyamatra,
- alkalmas heterogén tárolási módok együttes kezelésére,
- az irányítási és végrehajtási szint közötti kapcsolat rádiófrekvenciás,
- az áruáramlás és az információ integrációja teljes mértékű.

d. Automatikus folyamati irányítás

Az automatikus folyamati irányítás esetében az irányítási és a végrehajtási szint emberi közreműködés nélkül közvetlen (on-line) kapcsolatban van.



1/4.6 ábra. Automatikus folyamati irányítás

E rendszer jellemzői:

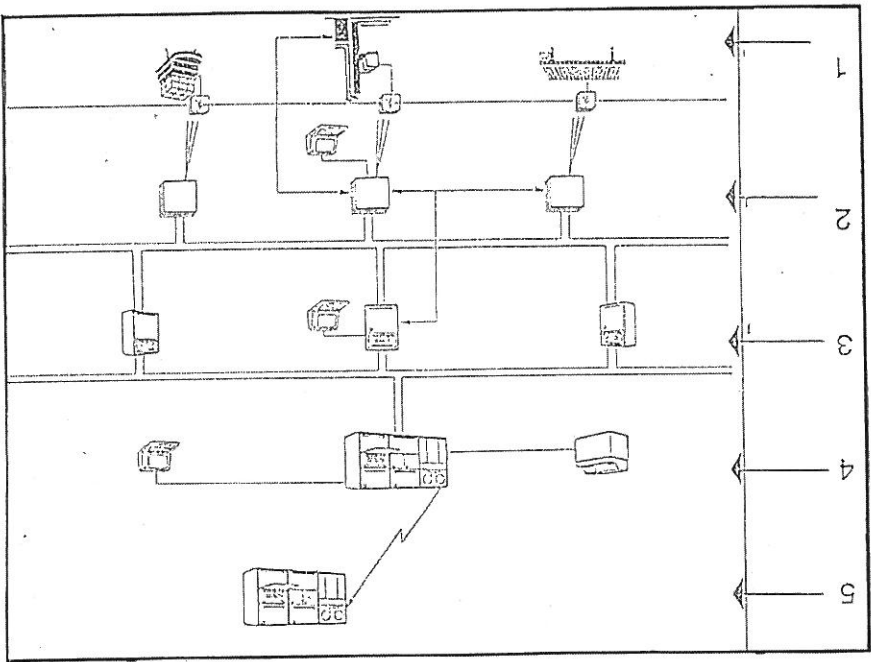
- az áruáramlási és információ áramlási folyamat teljesen integrált,
- csak speciális esetekben alkalmazható,
- megvalósítása költséges.

Számitógépes raktári irányítás

A számítógépek a raktározási folyamatok számos elemében kerülnek felhasználásra. Legszélesebbkörű felhasználásuk a folyamati irányításhoz kapcsolódik. Ezek a rendszerek hierarchikus felépítésűek, amelyekben az egyes szintek egymásra épülnek. Az egyes szinteket és kapcsolatukat a 1/4.7 ábra szemlélteti.

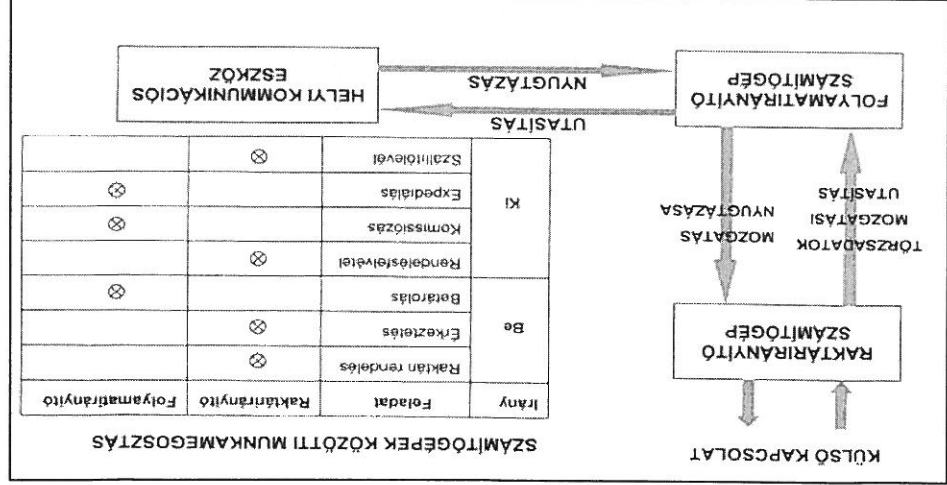
Az egyes szintek közötti munkamegosztásra és a kapcsolatokra az I/4.8 ábra mutat be példát. A raktárirányító számítógép kezeli a külső kapcsolatokat mind a beérkező áruk, mind a raktári rendelkezésvételek tekintetében. Ugyancsak a raktárirányító számítógép tartja nyilván a tőzssadatokat. Ezek felhasználásával továbbítja a mozgatható utasításokat a folyamatírányító számítógép felé. A folyamatírányító számítógép tartja a kapcsolatot az irányítási és végrehajtási szint között. Fázisokra lebontott konkrét utasításokat ad a szükséges transzakciók elvégzésére, és fogadja a teljesítések nyugtáztatását.

I/4.7 ábra. Számítógépes raktárirányítási rendszer hierarchikus szintjei



- képez.
5. Vállalatirányítási szint, amelyen belül a raktározás egy részrendszer
 4. Raktárirányítási szint a teljes raktári tevékenység integrálására,
 3. Folyamatirányító szint a raktári transzakciók vezénylésére,
 2. Logikai integráló szint, amely összehangolja az egymással kapcsolat-
 1. Hajtásvezérlési szint, amely az egyes berendezések működését ak-
- Az egyes szintek funkciói alulról indítva:

1/4.8 ábra. Munkamegosztás a folyamatirányítás számítógépei között



4.1.2 A raktározás gazdasági mutatói

A mutatószámoknak az a feladata, hogy számszerűleg fejezzék ki mindazon információkat, amelyek a tervezéshez, a működés vizsgálatához, jellemzéséhez és javításához objektív adatot jelentenek.

A raktár üzemeleti jellemzőire kétféle mutatószám rendszer szolgál;

- statisztikus és
- dinamikus.

Az előbbiek a raktár tárolási lehetőségeire és annak kihasználására, míg az utóbbiak a raktárban lezajló áramlási feladatok potenciális nagyságára és kihasználására vonatkoznak.

STATIKUS MUTATÓSZÁMOK

Raktárkapacitás

A kapacitás üzementani értelmezése mindig valamilyen maximális értékhez kapcsolódik, és egy olyan potenciális lehetőséget jelent, amely a gyakorlatban csak részben hasznosul.

A raktárkapacitás mutatószáma azt fejezi ki, hogy a raktár milyen nagyságrendű lehetőséget kínál áruehelvezésre. Ez a kínálat különböző mértékszámokkal jellemezhető. Mivel a raktár egy épület és az épületbe telepített tárolási technológia együttese kétféle kapacitásról beszélhetünk:

Építészeti kapacitás (Q_e)

Az építészeti kapacitás a tárolóter köbméterben kifejezett nagysága.

Hangsúlyozni kell, hogy a mérőszámunk a térfogatra és nem a területre kell vonatkoznia, mivel a tárolásra kerülő áruknak is térfogata van.

Technológiai kapacitás(Q_t)

A technológiai kapacitás már figyelembe veszi a tárolási módot és a kiszolgáló gépek helyigényét, és az építészeti kapacitással az alábbi összefüggésben van:

$$Q_t = tr \times Q_e$$

tr – a tárolási technológiára jellemző mutatószám.

Hozzávetőleges értékei a jellemző tárolási módoknál:

- Tömbtárolás tárgoncás kiszolgálással: 0,7-0,8
- Soros állványos tárolás tárgoncás kiszolgálással 0,3-0,4
- Soros állványos tárolás felrakógépes kiszolgálással 0,45-0,5
- Görgős átfutóállványos tárolás 0,6-0,7

A technológiai kapacitás az állványos tárolási módoknál az áruelhelyezésre használható állványtérfiguratot jelenti köbméterben kifejezve.

Ez a kapacitáserő specális esetekben más mérőszámmal is kifejezhető:

- homogén rakományoknál: egységgrakomány tároló helyben,
- könyvek, iratok tárolásánál: polc folyóméterben.

Az építészeti és technológiai kapacitás közötti különbségre és jellemzésre egy gyakorlati példa:

Egy raktár tárolóterének méretei: hosszúság: 60 m

szélesség: 40 m

magasság: 7,2 m

Az építészeti kapacitás: $60 \times 40 \times 7,2 = 17280 \text{ m}^3$

A tárolóterben soros állványos tárolási alkalmazásnak. Összesen 4300 db egységgrakomány tárolóhely kerül megvalósításra, egyenként

$1,3 \times 0,9 \times 1,1$ m-es rekeszméretekkkel:

A technológiai kapacitás: $4300 \times 1,3 \times 0,9 \times 1,1 = 5534 \text{ m}^3$

A tárolási módra jellemző mutatószám: $5534/17280 = 0,32$

Raktárkapacitás kihasználás

A raktárkapacitás kihasználási mutatószám fontos gazdaságossági jelzőszám, mivel azt mutatja meg, hogy a gyakorlatban a létrehozott tárolási lehetőségből mennyit lehetett hasznosítani.

A kihasználás két szempontból vizsgálható:
 1. Technológiai szempontból, amely a tárolási és üzemelési jellemzőket
 érvényesíti

ahol: Q_t - technológiai kapacitás (m^3)
 Q_m - meddő térfogat (m^3)

$$\eta_t = \frac{(Q_t - Q_m)}{Q_t} 100\%$$

A meddő térfogat összetevői:
 - tárolási segédesszközök (pl.: rakodólap) térfogata,
 - rakományok be és kitárolásához szükséges manipulációs terek térfogata,
 - heterogén rakománymereteknél, a meghatározott méretűnél kisebb rakományok térfogatvesztése.
 2. Forgalmi szempontból, amely meghatározott időpontra, vagy időszakra számítható.
 - az időpontra számított forgalmi kapacitás kihasználás:

ahol: Q_{ti} - az i-ik időpont tényleges rakárkészlete (m^3 -ben, vagy rakomány helyben)
 Q_t - a technológiai kapacitás

$$\eta_{tp} = \frac{Q_{ti}}{Q_t} 100\%$$

Az időpont általában adott napot jelent. E mutató rendszeres képzetével és idősorba állításával jól jellemezhető a kihasználás szezonitása.
 - az időszakra jellemző forgalmi kapacitás kihasználás:

$$\eta_{ts} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{ti}}{n} 100\%$$

ahol Q_{ti} - a vizsgált időszak i-ik napjának rakárkészlete
 n - a vizsgált időszak napjainak száma
 Q_t - a technológiai kapacitás

Ez a mutatószám arra ad választ, hogy a megvalósított rakárkapacitást egy

adott időszakban átlagosan mennyire lehetett kihasználni. Túlzottan alacsony mértéke a kapacitás túlmetézetét és ezzel gazdaságatlan üzemeltetést jelent.

DINAMIKUS MUTATÓSZÁMOK

Átbocsátóképesség

A *raktár átbocsátóképessége* olyan mutatószám, amely azt fejezi ki, hogy egy adott időszakban a raktár milyen volumenű áruforgalom lebonyolítására képes. Míg a raktárkapacitás mérőszámát a beépített raktártérfigotat és a tárolási módok határozzák meg, az átbocsátóképesség elsősorban a raktári anyagmozgatási folyamatok függvénye, amelyben egyaránt érvényesülnek az áruáramlási és információáramlási tényezők. Az átbocsátóképesség mérőszámai lehetnek: m³ / időszak; v/időszak; db/időszak

Az átbocsátóképesség kihasználása

$$\eta_a = \frac{F_a}{F_t} 100\%$$

ahol: **F_t** – a vizsgált időszakban ténylegesen kibocsátott mennyiség

F_a – az elméletileg számított átbocsátóképesség

Az átbocsátóképesség kihasználási mutatójának alacsony értéke a raktári erőforrások túlmetézetését jelenti, a tényleges igényekhez képest, amely gazdaságatlan üzemeltetést eredményez.

Forgási sebesség (fordulat)

A *forgási sebesség* elsősorban a készletezési és értékesítési tevékenységet jellemző mutatószám, és arra ad választ, hogy egy értékesítési időszakban – amely általában 1 év – a raktári készlet hányszor cserélődik. Számítása:

$$f = \frac{Q_a}{F_t}$$

ahol: **F_t** – a tárgyidőszakban ténylegesen kibocsátott árumennyiség

Q_a – a tárgyidőszak átlagos raktárkészlete

A forgási sebesség *mérőszáma*: abszolút szám, amely a készletcserélődést jelzi a vizsgált időszakon (általában 1 éven) belül és jellemzi, hogy a készletezési rendszer mennyire volt hatékony.

A forrási sebesség reciproka a *forrási idő*, amely értelmszerűen napokban fejezi ki a készletcserélődés átlagos idejét:

$$t_r = \frac{Q_a}{F_1} 360 \cdot (\text{nap})$$

A raktár gazdasági mutatószámai részben tervezési kiinduló adatok, részben a működés vizsgálatára vonatkozóan, elsősorban arra, hogy a raktár a gyakorlatban mennyire igazolja a tervezett paramétereiket.

4.2 Raktári készletek nyilvántartása, leltározása

A raktári folyamatok problémamentes lebonyolítása, a raktári készletekről szőő információ elérhetősége rendszerint pontos adminisztráció létét feltételezi. Ebben az alfejezetben a készletnyilvántartással és a leltárral kapcsolatos feladatokat nyújtunk bepillantást.

4.2.1. Készletek nyilvántartása

A készletnyilvántartás a raktár működése során kiállított készletváltozási bi-
zonylatok alapján kerül vezetésre. Az analitikus készletnyilvántartás történhet
a raktárban, a munkaszervezésről függően lehet a raktári készletnyilvántartó,
vagy a raktáros feladata, de a vezetés történhet a raktártól elkülönülten az
elszámoltatást végző, illetve a készletgazdálkodásért felelős részlegről is

A raktári dolgozók anyagilag felelősek a kezeletükre bízott készletekért.
Elszámoltatásuk alapja a készletnyilvántartás, valamint a leltár, amely a
raktári tényleges készleteket mutatja ki.

A készletnyilvántartás a raktár működése során kiállított készletváltozási
bizonylatok alapján kerül vezetésre. A készletnyilvántartással kapcsolatos
bizonylatok egy-egy példányát a raktárban meg kell őrizni sorszám szerint
összegyűjtve az utólagos ellenőrzés érdekében.

A készletek aktuális állapotának nyilvántartása, valamint a készlet-
mozgások rögzítése szabványos bizonylati nyomtatványokon történhet.
Ezeket a nyomtatványokat a bizonylati melléklet tartalmazza.

Készletnyilvántartás nyilvántartó kartonon

A készletnyilvántartó lap szabványos bizonylati űrlapjának azonosítási
száma: B.Sz.ny. 12-151 r.sz. (lásd I/4.1 sz melléklet)

A lap fontosabb rovatat:

- Fejlecen: nyilvántartási szám
- a termék megnevezése, mennyiségi egység, beszerzési (elszámoló) ár,
- raktaári elhelyezés,
- ITJ szám,
- méret, minőség,
- legnagyobb és legkisebb készlet.

A készletmozgást rögzítő rovatok:

- kelet,
- bizonylat szám,
- mozgásnem,
- honnan-hová,
- bevétel, kiadás, készlet.

Szabály, hogy minden cikkkelemről külön lapot kell nyitni. A lap meg-nyitásokor fel kell vezetni az árucikk azonosító adatait és a beszerzési egyességárat. Abban az esetben ha azonos terméket különböző áron szereznek be, azt a nyilvántartásban szerepeltetni kell.

Ez kétféle módon történhet:

- Minden új beszerzési áron beszerzett cikk új terméknek számít, új azonosító kóddal és új nyilvántartó kartonnal.
- A beszerzési ár soronként szerepel a kartonon, így nem része a termék azonosításának. Ebben az esetben az árat készletváltózásként kell vezetni.

Készletnyilvántartás számtőképen

A számtőképes készletnyilvántartás történhet

- közvetlen, vagy
- közvetett feloldozással.

A közvetlen feloldozásnál a mennyiségi és a minőségi átvételt követően az áruátvevő a készletváltózást közvetlenül a gépbe rögzíti és a számtőképpel nyomtatja ki a bevételezési jegyet. Hasonló az eljárás valamennyi készletváltózási bizonylat kiállításánál. A számtőgép a bizonylat kinyomtatásával egyidejűleg a készletek mennyiségi változásának nyilvántartását is elvégzi. Ez a feloldozási forma azonos idejű (real time) adatokat szolgáltat. *A közvetett feloldozás esetében* a kézzel kiállított készletváltózási bizonylatokat meghatározott időközönként átadják a számtőgép operátornak, aki azokat a gépbe rögzíti. A gépi adatrögzítés során mindig be kell tartani a megfelelő sorrendet, vagyis először a készletnövekedést, majd a csökkenést kell a gépbe vinni. Ez a feloldozási forma csak bizonyos időeltolódással képes a készletmozgások követésére.

A raktári készletváltozások bizonylatai:

- Árubevételezési bizonylat (Szabványos nyomtatványának száma: B.Sz.ny.12-111/N) (lásd I/4.2 melléklet)
- Az áru beérkezésekor, az áru átvételét követően kerül kiállításra. Mellékletet képezi a szállítólével, valamint az esetleges eltérések bizonyítására szolgáló jegyzőkönyv.
- Szállítólével ((Szabványos nyomtatványának száma: Sz.ny.10-70/N/4) (lásd I/4.3 melléklet)
- Az áruátvétel alapjául szolgáló áruktérítő bizonylat.
- Áru átadás-átvételi bizonylat (Szabványos nyomtatványának száma: B.Sz.ny.12-121/N) (lásd I/4.4 melléklet)
- Cégen belüli átadás-átvételkor kerüli kiállítástra, két raktár, vagy a termelés és a raktár között. Az átadó egység készlete csökken, az átvető egysége nő.
- Áru kivételezési bizonylat (Szabványos nyomtatványának száma: B.Sz.ny.12-114/N) (lásd I/4.5 melléklet)
- Kiszállítás, értékesítés során kell kiállítani. Kiállításának alapja megrendelés, vagy igénylés.
- Árúvisszavételezési bizonylat (Szabványos nyomtatványának száma: B.Sz.ny.12-117/N) (lásd I/4.6 melléklet)
- A raktári készlet növekedését eredményező, fel nem használt visszárú beérkezésekor kell kitölteni.

A vállalati készletek tervezése, a készletegazdálkodás és a készletek kezelés a vállalati hierarchia különböző szintjein helyet foglaló különböző részlegek összehangolt munkáját igényli. Ezen összehangolásban fontos szerepet tölt be a készletekkel kapcsolatos információk rendelkezésre állása. Ma már alapkövetelmény, hogy a készletek aktuális állásáról minden részleg számára valós-idejű adatok álljanak rendelkezésre. Ezt segítik elő az integrált vállalati irányítási rendszerek, amelyekre jellemző a moduláris felépítés és az adatok, információk központosított kezelése. Ez eredményezi, hogy a készletegazdálkodás központilag kezelt adatai és az azokkal kapcsolatos bármely változást jelentő információhoz valós időben mindazon szervezetek hozzá férnek, akik tevékenységét ez bármilyen módon érinti

4.2.2. Raktári készletek leltározása

A leltározás feladata a készletekben feltalálható árucikkek tényleges mennyiségének számbavétele annak érdekében, hogy összehasonlítható legyen a könyvviteli nyilvántartással.

A leltározás befjezéséskor be kell jegyezni a felhasználókat a leltározás megkezdésekor fel kell tüntetni a leltározásban közreműködők névsorát, a leltározás kezdési időpontját, a leltározás fordulónapját, a rakatár megnevezését, a leltározási bizonylatok típusait és sorszámtartományait.

A rakatárban tárolt cikkeklemékről a tétel vizsgálat eredményeképpen a megfelelő bizonylatot kell kitölteni.

A leltározás befjezéséskor be kell jegyezni a felhasználókat a leltározás megkezdésekor fel kell tüntetni a leltározásban közreműködők névsorát, a leltározás kezdési időpontját, a leltározás fordulónapját, a rakatár megnevezését, a leltározási bizonylatok típusait és sorszámtartományait.

A leltározás legfőbb bizonylata a Jegyzőkönyv. Ebben a leltározás megkezdésekor fel kell tüntetni a leltározásban közreműködők névsorát, a leltározás kezdési időpontját, a leltározás fordulónapját, a rakatár megnevezését, a leltározási bizonylatok típusait és sorszámtartományait.

A leltározás lefolytatása

A leltározás megkezdése előtt a közreműködő dolgozókkal ismertetni kell a munka menetét, a leltárbizonylatok kezelésével kapcsolatos előírásokat.

A leltározás megkezdése előtt a közreműködő dolgozókkal ismertetni kell az azonosíthatóság szempontjából.

A leltározás előkészítéséhez tartozik a tárolt készletek felülvizsgálata az igen (több cikkeklemét tartalmazó) tárolási egységek esetén használható, ben található. A leltárfelelteli iv vizsgálatot kevés cikkeklem számú vagy heterotárolt mennyiség nagy, és egy-egy cikkeklem több homogen tárolási egységből álló leltárfelelteli jegy felhasználása akkor célszerű, ha egy-egy cikkeklemről illetve leltárfelelteli iv (B.Sz.ny. 14-33) (lásd I/4.8 melléklet).

ról, amely lehet: leltárfelelteli jegy (B.Sz.ny. 14-19) (lásd I/4.7 melléklet).

A leltározás megkezdése előtt gondoskodni kell a szükséges bizonylatokról, amely lehet: leltárfelelteli jegy (B.Sz.ny. 14-19) (lásd I/4.7 melléklet).

Leltár előkészítés

A leltározást megelőzően el kell végezni a tárolás során értékét veszített készletek leltárkezelését, selejtezését. Leértékelésre akkor kerülhet sor, ha az áru eredeti rendeltetésének még megfelelő, azonban teljes értékű valamilyen oknál fogva nem értékesíthető. Abban az esetben, ha az áru károsodása valamilyen elemi kár következménye, vagy szándékos károkozás eredménye, a kár keletkezéséről jegyzőkönyvet kell felvenni. Az értékét elvesztő, eredeti rendeltetésének megfelelően nem használható, nem értékesíthető árut selejtezni kell. A selejtezendő illetve leértékelendő készleteket a leltározás előtt el kell különíteni.

A leértékelt áruk csökkentett értéken értékesíthetők, a selejtezett árukat meg kell semmisíteni, vagy esetenként hulladékként értékesíthetők.

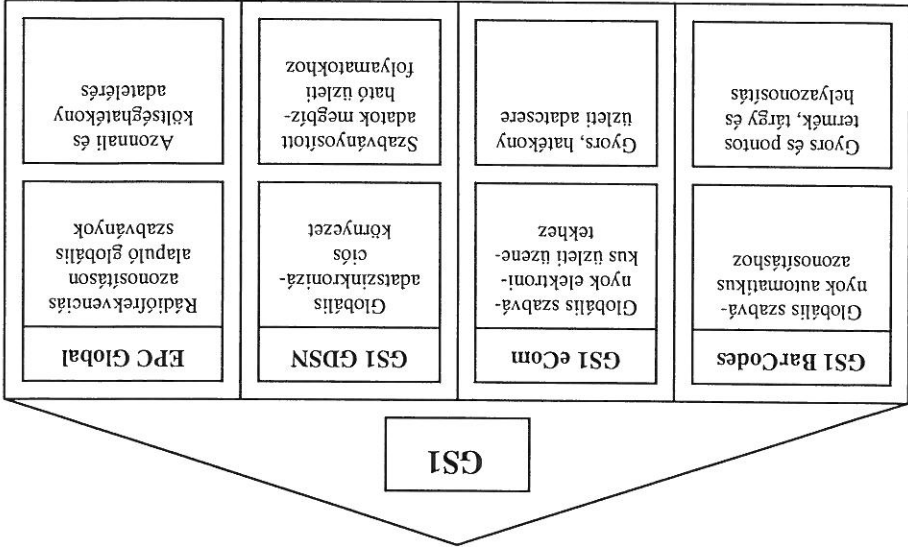
A leltárkértékelés nem a raklár feladata, ezt többnyire a számviteli feladatokat ellátó dolgozók végzik. A leltárkértékelés feladata megállapítani, hogy a könyvviteli nyilvántartások megegyeznek-e a tényleges leltárfelelvel eredmé- nyével. Ha hiány illetve többlet van, akkor ki kell vizsgálni az eltérés okát, meg kell állapítani a felelősséget, és határozatot kell hozni az esetleges szankciókról.

4.3 Kommunikációs szabványok

A logisztikai információs rendszerekben a teljes ellátási lánc vonatkozásá- ban szükséges olyan szabványosított kommunikációs eszközrendszer hasz- nálata, amely lehetővé teszi az ellátási lánc minden szereplője számára az azonos módon értelmezhető kapcsolattartást.

4.3.1. A GSI szervezet

A GSI a globális szabványok terén működő, több mint harminc éves tapasztalattal rendelkező nemzetközi szervezet. Az EAN (European Article Numbering Association) és az UCC (Uniform Code Council) egyesüléséből jött létre 2005 elején, egy olyan globális szervezetként, amelyet 103 nemzeti tagszervezet hálózatan keresztül, több mint 140 ország egymillióit is megha- ladó tagvállalalata irányít.



1/4.9. ábra A GSI pillérei

A GSI nemzetközi szervezet kizárólagos magyarországi képviselője a GSI Magyarország. GSI világszerte a legszélesebb körben alkalmazott ellátási lánc szabvány, amely kiterjed a termékazonosításra, az elektronikus üzleti üzenetekre, a globális adat szinkronizációra és a rádiófrekvenciás azonosításra alapuló termékazonosításra. A GSI pillérei:

GSI BarCodes

A GSI rendszer szabványos üzleti megoldásaihoz az automatikus azonosítás és az ezt lehetővé tevő vonalkódok jelentik az alapot. A vonalkód jelképekkel megjelölt azonosító számok lehetővé teszik a gépek számára az elektronikus leolvasást, melynek eredményeképpen használata nagyban segíti és gyorsítja az információ áramlását a bolti pénztáraknál, raktári átvételnél, illetve minden olyan helyen, ahol az üzleti folyamatokban szükséges.

1 Globális kereskedelmi áruazonosító szám (GSI GTIN)

2 Globális helyazonosító szám (GSI GLN)

3 Szállítási egységek sorszám kódja (GSI SSCC)

4 Globális visszatérő tárgyaazonosító (GSI GRAI)

5 Globális egyedi tárgyaazonosító (GSI GIAI)

6 Globális szoligatitási kapcsolatszám (GSI GSRN)

7 Globális dokumentum típusazonosító (GSI GDTI)

A termékazonosítás és a termékhez kapcsolódó információk szempontjából a fentiek közül a GTIN és az SSCC számnak van különös jelentősége, így azok részletes ismertetése a következőkben történik

GSI eCom

Napjainkban egy modern és hatékony vállalat már nem létezhet az elektronikus adatszere nélkül. Az üzleti folyamatokban, különösen pedig az elektronikus kereskedelemben az információ gyorsasága, a termék-, és partneradatok kezelésének hatékonysága óriási előny forrása lehet. Ezen üzleti folyamatok szabványosítása lehetővé teszi, hogy az ellátási láncokban konzisztens kereskedelmi módszerek, rendszerek alakuljanak ki. Így az együttműködő gazdasági szereplők egyszerűsíthetik, racionalizálhatják üzleti folyamataikat, minnek következtében a teljes ellátási láncban csökkennek a raktárkészletek és a költségek.

GSI GDSN

A mindennapos kereskedelmi tevékenységek során, az információk pontosabb és hatékonyabb kezelése igen jelentős költség megtakarítást eredményezhet. Az adatok folyamatos harmonizálása és szinkronizálása lehetővé teszi, illetve megkönnyíti a globális kereskedelem, növeli a kereskedelmi partnerek közötti kommunikáció pontosságát és csökkenti az ellátási lánc költségeit. A GDSN

(Global Synchronisation Network = Globális Adatszinkronizációs Hálózat) olyan internet alapú, egymással szoros kapcsolatban álló, adatbázisokból felépülő hálózat, amely lehetővé teszi, hogy a vállalatok a világ bármely pontján szabványos módon tárolt adatokat cserélhessenek ki, illetve szinkronizálhassanak az ellátási láncban résztvevő partnerekkel.

GS1 EPC Global

Az EPC (Electronic Product Code = Elektronikus Termékkód) segítségével a termékeket egyedileg lehet azonosítani és nyomon követni. Az elektronikus termékkód alapját, az **RFID** (rádiófrekvenciás azonosítás) technológia adja, melyet önmagában korábban már más területeken is használtak. Az Elektronikus Termékkód megalkotása a rádiófrekvenciás azonosításakor felhasználható szabványosítása érdekében történt. Az EPC kód egy olyan sorozatszámmal rendelkezik, amely alapján az áru egyedileg azonosítható. Ezáltal kihasználható a technológia egyik fontos előnye, az egyes termékek nyomonkövethetősége.

4.3.2. Vonalkódos termékazonosítás

A vonalkód különböző vastagságú vonalakból és közből álló egyszerű jelkép, amely képes alfanumerikus (betűk és számok kombinációjá) jelek leképezésére, lehetővé téve az általa kódolt adatok automatikus leolvasását. A termékazonosítás egy olyan folyamat, amelynek során az értékesítésre szánt termékhez egy számsort, úgynevezett Globális kereskedelmi áruazonosító számot (GTIN szám) rendelnek hozzá, a mely a teljes ellátási láncban azonosítja a termékfelelőset.

KERESKEDELMI EGYSÉGEK AZONOSÍTÁSA

A kereskedelmi egységek azonosítására vagy a GTIN-13 vagy a GTIN-8 azonosítószám használatos. Az utóbbi abban az esetben alkalmazható, ha a termék csomagolásán nem áll rendelkezésre elég hely a hosszabb azonosítószám felüntetésére.(lásd I/4.10 ábra)



I/4.10 ábra. GTIN azonosítók

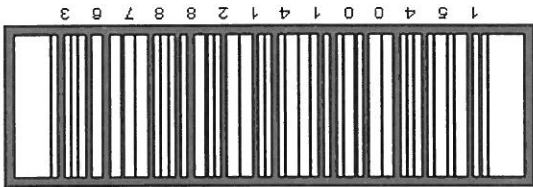


hez egyedi azonosító kód kiadásával. A kereskedelmi áru azonosítását biztosító GTIN szám használatáért általános esetben a márkatulajdonos, azaz a kereskedelmi áru műszaki leírását birtokló cég a felelős, függetlenül attól, hogy azt ki és hol gyártotta. A GSI tagszervezetől kapott GSI cégprefixet a rendszerhasználati jogviszony fennállása alatt kizárólagosan csak az a cég használhatja, akinek azt kiadták. A márkatulajdonos lehet a gyártó, az importőr, a nagykereskedő, vagy akár a kiskereskedő is, amennyiben a kereskedelmi árut speciálisan egy vevő számára készült.

A GSI prefix két vagy három számjegyből álló karakter, amely a terméket azonosító 13 vagy 8 jegyű számsor első számjegyeit adja. Ezeket a pre-fixeket a GSI központ (Brüsszel) kezeli, és az egyes nemzeti tagszervezetek számára adja ki, hogy saját országukban felügyeljék az adott prefixszel kezdődő azonosító számok kiosztását. A Magyarország GSI tagszervezet, a GSI Magyarország, amely számára biztosított prefix: 599. A GSI cégprefix egy olyan 5-11 számjegy hosszúságú karaktertor, amelyet a GSI nemzeti tagszervezetei adnak ki, és egyértelműen azonosítják azt a jogi személyt, aki számára kiadták. A GSI cégprefix a GSI prefixből (első 2-3 számjegy) és egy úgynevezett beépülő számból áll. Az áru azonosítására szolgáló kódot a cégprefix birtokosa képezi. Attól függően, hogy egy cég hány terméket kíván vonalkóddal ellátni a GSI Magyarország különböző hosszúságú cégprefixeket nyújt, amelyeket a regisztráció során kitöltendő adatlapon kell kiértékelni. Minden olyan terméket, amely a vásárló számára különböző változatot jelent, vagy amit a leltárban külön kívánnak nyilvántartani külön-külön kell tudni azonosítani. Tízjegyű cégprefix esetén 2 számjegy áll rendelkezésre az áru azonosításra, amellyel 100 változat azonosítható. 9 jegyű cégprefixnél a változatok száma már 1000 lehet. A GTIN-8 azonosítószám képzését és kiadását teljes egészében a GSI Magyarország végzi az igénylők számára, minden termék-

Az árumozgatás racionalizálására az ellátási lánc egyes fázisaiban célszerű a kereskedelemi egységeket gyűjtőcsomagozásba helyezni. E magasabb szintű csomagozási egység azonosítására alkották meg a GTIN-14 azonosító kódot. (lásd I/4.11 ábra)

A GTIN-14 kód a termék GTIN-13 azonosító számából képezhető olyan módon, hogy a számsor elejére egy indikátor számot helyeznek, amely 0-9-ig terjedhet, és amelynek adattartalma kódolt formában a gyűjtőcsomagozásban lévő kereskedelemi egységek számára utal



Az indikátor számot a GTIN-13-as kód első 12 számjegye követi, amely a gyűjtőcsomagozásban lévő termék azonosítója. A 14. szám itt is az ellenőrző szám, amely természetesen különbözik a 13-as kód ellenőrző számától, mivel azt az előállító matematikai algoritmus az egyes pártalan vagy páros helyeken lévő számokból képezi, és itt a beépülő első szám miatt e pozíciók felcserélődnek.

LOGISZTIKAI EGYSÉGEK AZONOSÍTÁSA

Az ellátási láncban mozgó, és/vagy a raktárban lévő logisztikai egységek azonosítására a GS1 SSCC (Serial Shipping Container Code) kód.

Ilyen logisztikai egység lehet egy egységirakomány.

A GS1 SSCC kód egy kiterjesztő számból, GS1 prefixből, cégazonosító számból, logisztikai egység referenciából és egy ellenőrző számból áll. A GS1 prefixből és a cégazonosító számból álló GS1 cégprefix a referencia számmal együtt 16 számjegyű sort alkot. Azt, hogy a 16 számjegyből ezek milyen mértékben osztoznak minden esetben az azonosítani kívánt logisztikai egység mennyisége határozza meg. Ezt a cégprefix regisztrációja során kell megadni. A logisztikai egység referencia egy cég logisztikai egységeknek sorozama. A kiterjesztő szám ezt a referencia számtartományt növeli meg egy számjeggyel, értéke 0 és 9 között változhat.

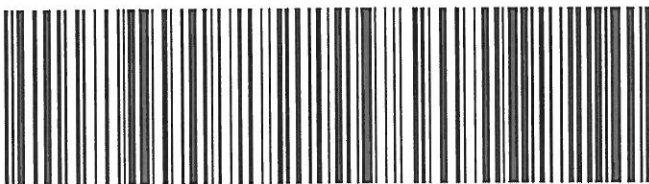
A termékazonosításra szolgáló GTIN-13 kódrendszer információit tartalmazó kereskedelmi értékesítési szolgálya és csak a termékfelelőségek megkülönböztetésére szolgál.

Az elosztási láncban egyéb, kiegészítő adatokra is szükség lehet, ha pontosan meg akarjuk határozni az áruk eredetét, előállításának időpontját, a gyártási sorozatszámot, jelenlegi tartózkodási helyét, illetve egyáltalán magáról az árurol több információt szeretnénk szabványosan megjeleníteni. A GS1-128 rendszer - az azonosításon túlmenően - lehetővé teszi a különböző hosszúságú adatok megjelenítését, vagy akár több adat egybeírását és azok egyetlen vonalkód jelkép formájában történő szabványos ábrázolását.

A GS1-128 nem egy kód, hanem egy kódrendszer, amelyben számos olyan információs adatot kifejező kód található, amelyre az ellátási lánc különböző fázisaiban szükség lehet.

A kódok felépítése a következő:

Minden kód adattartalom azonosítóval kezdődik. Ezek két vagy három (esetlegesen négy) karakterből álló számok, amelyek egyértelműen meghatározzák az őket követő információ tartalmát és formátumát. A leggyakrabban alkalmazott adatípusokat az 1.4.12 ábra táblázata tartalmazza. A formátumban megjelenő „n” betű a numerikus, az „an” betű pedig az alfanumerikus kódok karakterszámát jelölik.



(01) 05991234567894 (13) 060104 (10) 1234AB

1/4.12 ábra. GS1-128 jelképrendszer

A GS1-128 kódrendszer előnye, hogy lehetővé teszi különböző hosszúságú, kapcsolódó információk megjelenítését, vagy akár az 1/4.12. ábrán látható módon több információ egybeírását és azok egyetlen vonalkód jelkép formájában történő ábrázolását. Az ábrán az adattartalom azonosító zárójelben szerepel. Az 1/4.13 ábra táblázata szerint a következő információk szerepelhetnek az 1/4.12. ábrán látható kódízüzetben:

- a GTIN-13 termékazonosító,
- a termék csomagolásának napja és
- a gyártási tétele szám.

Az ellátási láncban mozgó és a raktári árukezelésben megjelenő logisztikai egységek azonosítására és a szükséges információk jelölésére szolgáló adat-tok rendezett megjelenítésére szolgál az I/4.14 ábrán látható GSI logisztikai címke.

A címke három részből áll. A felső harmada szabad felhasználású. Ott elhelyezhető a termék kibocsátó, vagy forgalmazó cég megnevezése, logója vagy egyéb, akár marketing célú szövegek is.

A középső harmadban vizuális megjelenítéssel szerepeltethetők mindazon információk, amelyek az ellátási láncban valamely résztvevő számára fontosak. Ezek között kettő van, amelynek feltüntetése kötelező; a logisztikai egységet azonosító SSCC szám, és a terméket azonosító GTIN szám. A többi, feltüntetésre kerülő információ szabadon választható.

Az alsó harmadban a gépi leolvashatóságot lehetővé tevő vonalkódokkal kifejezett információk találhatóak, amelyek tartalmukat tekintve természetesen megegyeznek a középső harmad információival. Ezek a GSI-128-as kód-rendszer elemei.

A LOGISZTIKAI CÍMKE

I/4.13 ábra. A GSI-128 kódrendszer leggyakrabban alkalmazott adattípusai

Adattartalom	Adattartalom azonosító	Adattartalom	
		Formátum	
Szállítási Egységek Sorszám Kódja (SSCC)	00	n2+n18	
Globális Kereskedelmi Egység Szám (GTIN)	01	n2+n14	
Logisztikai egység tartalmának GTIN-je	02	n2+n14	
Gyártási tételekszám	10	n2+an...20	
Gyártás napja (EÉHHNN)	11	n2+n6	
Csomagolás napja (EÉHHNN)	13	n2+n6	
Minőségmegőrzési határidő (EÉHHNN)	15	n2+n6	
Fogyaszthatósági határidő (EÉHHNN)	17	n2+n6	
Gyártási szám	21	n2+an...20	
Nettó tömeg (kg)	310X	n4+n6	
Logisztikai egységben lévő kereskedelmi egységek száma(db)	37	n2+n...8	
Feladó címe GLN számmal	412	n3+n13	

zásával, kezdve a gépkocsik központi zárától, az chip-pel ellátott utleveleken át egészen a sfbérletekig.

Az RFID azonosítási módszer lehetővé teszi a termékek egyedi azonosíthatóságát és nyomon követését. Ennek érdekében a termékek egyedeihez egy elektronikus termékkódot (EPC = Electronic Product Code) rendelnek hozzá. Az EPC kód a GS azonosító számai alapján képezhető, és egyediségét a számhoz kapcsolható sorozatszám biztosítja.



1/4.15. ábra RFID címke

A rádiófrekvenciás azonosítás előnyei:

- az információt hordozó címke a leolvasáskor nem igényel láthatóságot, így a csomagoláson belül is elhelyezhető
- nagyfokú védelem a hamisítással és az elutalajdonítással szemben
- nagyobb információtartalom
- egyedi azonosíthatóság és nyomonkövethetőség
- több termék együttes kezelése

A technológia elosztási láncokban történő széleskörű alkalmazásának elterjedését azonban eddig számos tényező, közülük a rendszer kiépítésének költségei, illetve egy globálisan használható és elfogadott azonosítási szabvány hiánya gátolta. Egy ilyen, az elosztási láncok valamennyi szereplője számára könnyen hozzáférhető, relatíve olcsó szabvány kifejlesztése és elterjesztésének céljából alakult meg az **EPCglobal Hálózat**.

AZ EPCGLOBAL HÁLÓZAT

Az EPCglobal Hálózat (**EPCglobal Network**) lehetővé teszi az elosztási láncban mozgó bármilyen tulajdonságú és kiszerezésű áru „valós-idejű”, automatikus azonosítását és az áruhoz kapcsolódó adatok gyors és pontos kommunikációját a kereskedelmi partnerek között. Az EPCglobal Hálózat

különböző technológiákat felhasználva, a jelenlegi információs rendszerekben rejlő előnyöket kihasználva, globális szinten biztosítja az áruk és tartozkodási helyük azonnali és egyértelmű azonosítását bármely szektor, bármely iparágának, bármely elosztási láncában.

Az Az EPCglobál Hálózat öt alapvető egységből épül fel:

1. Elektronikus termék kód (EPC)

Az EPC elektronikus termék kód egy globális, egyedi sorozatszám, amely bármilyen egységet egyértelműen azonosít az elosztási láncban. A hagyományos GS1 Azonosító kulcsok (GTIN, SSCC) megfelelő szabványok szerint könnyedén átalakíthatók EPC kóddá.

2. ID (azonosító) Rendszer (ID SYSTEM):

Az ID Rendszer magába foglalja az EPC címkéket (tag-eket) és az EPC olvasókat.

Az EPC kód a címkén kerül tárolásra, amely címkék azután különböző tárgyakon, például dobozokon, raklapokon vagy akár egyedi árukön is elhelyezhetők. A címkéken található EPC kódhoz az EPC olvasók segítségével lehet hozzáférni. Az EPC olvasók a rádiófrekvenciás adatátviteli alkalmazva kommunikálnak az EPC címkékkel és az EPC Middleware segítségével, továbbítják az adatokat a helyi információs rendszerekhez.

3. EPC MIDDLEWARE:

Az EPC Middleware vezérli az EPC címkék olvasását, a beolvasott adatok pontos kommunikációját az EPC Információs rendszer szolgáltatásával (EPC Information Services) és a vállalati egyéb információs rendszerekkel, valamint amennyiben szükséges riasztási üzenetet küld.

4. Kereső rendszerszolgáltatások (Discovery Services):

Olyan rendszerszolgáltatások összessége, amelyek biztosítják, hogy a felhasználók megtalálják és hozzáférhessenek az EPC kódhoz rendelt információkhoz. Az ONS (Object Naming Service) a kereső rendszerszolgáltatás egyik alapvető eleme.

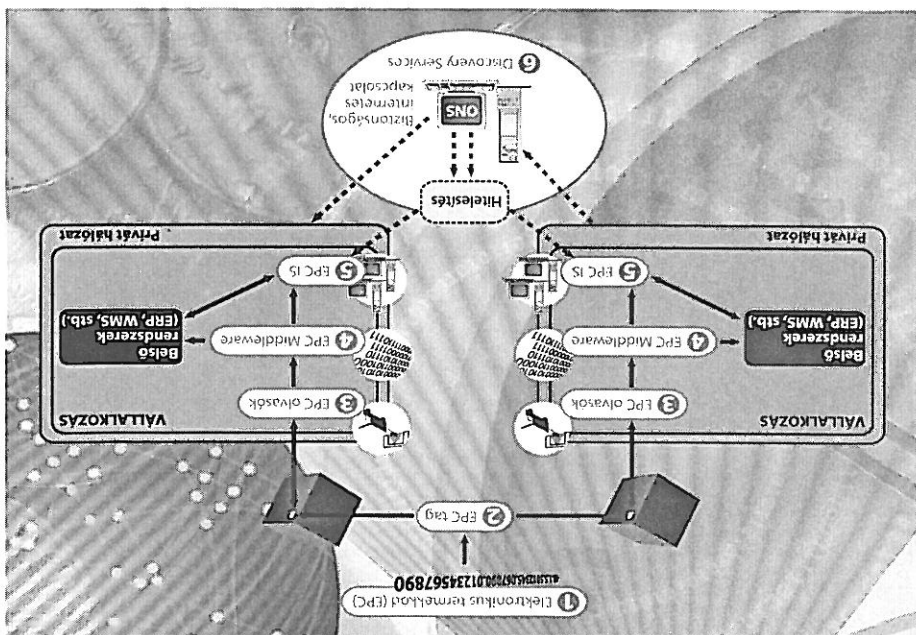
5. EPC Információs rendszerszolgáltatások (EPC Information Services): Lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy az EPC kódhoz kapcsolódó információkat kicserélhessenek a kereskedelmi partnerekkel az EPCglobál Hálózatán keresztül.

Az EPCglobál Hálózat felépítését a z 1/4. 16. ábra szemlélteti.

- 1- Melyek a raktárirányítás feladatai?
- 2- Milyen információs rendszere van a raktári folyamatok irányításának?
- 3- Milyen a munkamegosztás a raktárirányító és a folyamatuirányító számítógép között?
- 4- Mit jelent a raktár technológiai kapacitása és hogyan számítható?
- 5- A raktári készségek leltározásánál mikor használnak leltárfelelvételi ívet?
- 6- Melyek a GTIN termékazonosító kódok, és hogyan épülnek fel?
- 7- Hogyan épül fel a logisztikai egységek vonalkódos azonosítója?
- 8- Mire szolgál és hogyan épül fel a GS1-128-as kódrendszer?
- 9- Milyen részekből áll a logisztikai címke?
- 10- Melyek a rádiófrekvenciás azonosítás előnyei?

Tanulást segítő kérdések

1/4.16. ábra. Az EPCglobal Hálózat



<i>Magyar</i>	<i>Angol</i>	<i>Német</i>
ADR	ADR	ADR
Aggregált tervezés	Aggregate production planning	Aggregierte Planung
Alkatrész lista	Parts list	Teilleiste, Stückliste
Állásidő	Down time	Ausfallzeit
Anyag-gazdálkodás	Materials management	Materialwirtschaft
Anyagegységek	Bill of material, BOM	Stückliste
Anyag-szükséglet tervezés (MRP)	Material Requirements planning	Material Requirements planning – Konzept, Material Bedarf Planung
Átállítási idő	Set-up time	Rüstzeit
Átfutási idő	Lead time	Durchlaufzeit
Átvétel helye	Place of acceptance, place of receipt	Übernahmeport, Annahmestelle
Automatikus raktározási rendszer	Automated storage/retrieval system	Automatisches Ein-/Auslagersystem
Beérkeztetés	Receiving	Annehmen, Ankunft
Beszerezés	Procurement	Beschaffung
Bizománys Bizománysági készlet	Consignee	Empfänger
Safety stock	Safety stock	Sicherheitsbestand
Ciklus idő	Cycle time	Zykluszeit
Disztribúció	Distribution	Distribution
Egység rakomány	Unit load	Ladeinheit
Effekező készlet	Obsolete stock	Obsoleter Bestand
Elosztási csatorna	Distribution channel	Distributionskanal
Elosztási erőforrás tervezés (DRP-II)	Distribution resources planning	Distribution resources planning

Magyar	Angol	Német
Elosztási szük- séglet-tervezés (DRP)	Distribution requirements planning	Distribution requirements planning
Eurokonténer	Pallet-wide container	Euro-Container, Container mit Euro- Breite
Független kereslet	Independent demand	Unabhängige Nachfrage
Függő kereslet	Dependent demand	Abhängige Nachfrage
Gyűjtő- csomagolás	Groupage	Sammelladung
Hasznosítási ráta	Utilization rate	Auslastungsgrad
Házról házig szállítás	Door to door transport, point to point transport, house to house transport	Tür-zu-Tür-Transport, Punkt-zu-Punkt- Transport, Haus-zu-Haus Transport
Hiany	Shortage	Fehlmenge
Huckepack	Piggyback transport	Huckepacktransport
Hulladék	Waste	Abfall
Hűzős (szívá- sos) rendszer	Pull system	Nachfrageorientierte Bedarfsermittlung
Kabotázs	Cabotage	Kabotage
Karbantartás	Maintenance	Instandhaltung
Készlet	Stock, inventory	Bestand
Készletforgás	Stock turnover	Lagerumschlag
Készlet- gazdálkodás	Stock/Inventory management	Bestandsmanagement
Készlethiány	Stock-out	Fehlmengeenergie, Defizite
Készletnyilvân- tartási egység	Stock keeping unit (SKU)	Bestandsführende Einheit
Készlete gyártás	Make to stock	Vorratsherstellung
Kísérelen forgalom	Unaccompanied transport	Unbegleiteter Transport

Magyar	Angol	Német
Kísért szállítmány	Accompanied transport	Begleiteter Transport
Kiszolgálási színvonal	Customer service level	Kundenservice-Niveau
Kombinált fuvarozás	Combined transport	Kombinierter Verkehr
	Combined transport operator (CTO)	Combined Transport Operator (CTO)
Kommissiózás	Picking	Kommisionierung, Warenentnahme
Konténer	Container	Container, Behälter
Küldemény	Consignment	Sendung
Logisztika	Logistics	Logistik
Logisztikai szolgáltató	Third party logistics	Logistischer Dienstleister
Megrendelés, megrendel	Order	Bestellung, Auftrag, bestellen, beauftragen
Megrendelésre gyártás	Make to order	Auftragserfertigung
Minimális rendelési mennyiség	Minimum order quantity	Mindestbestellmenge
Nyitott rendelés	Open order	Offener Auftrag, offene Bestellung
Nyomásvonalszerű	Push system	Verbrauchsortientierte Bedarfsermittlung
Nyomtatvány	Track gauge	Spurbreite
Összeszerelés	Assembly	Montage
Paletta	Pallet	Palette
Pótkocsi	Trailer	Anhänger
Raktár	Warehouse	Lager
Raktározás	Warehousing	Lagerhaltung
Rendelés-feldolgozás	Order processing	Auftragsbearbeitung
Sorozatgyártás	Batch production	Losfertigung

Magyar	Angol	Német
Sorozatismennyiség	Batch quantity, lot-size	Losgröße
Szállítás	Transport	Transport
Szállítási átfutási idő	Delivery time	Lieferzeit
Szállítási feltételek	Terms of delivery, delivery terms	Lieferbedingungen, Lieferkonditionen
Szállítási határidő	Delivery date	Liefertermin
Szállítási megbízhatóság	Delivery reliability	Lieferzuverlässigkeit
Szállítási utasítás	Delivery instructions	Lieferanweisung
Szállítmány	Shipment	Sendung
Szállítóeszköz	Means of transport	Transportmittel
Szolgáltatás	Service	Dienstleistung
Tárolás	Storage	Lagerung
Teljesítmény-mutató	Performance indicator	Leistungs- Messgröße
Termék életciklus	Product life cycle	Produktlebensweg, Produktlebenszyklus
Termékek	Material good	Materielle Güter
Termelés	Production	Produktion
Termelési erőforrás szükséglet	Manufacturing Resources	Manufacturing Resources
(MRP-II) tervezés	Planning	Planning
Termelési vezérlőprogram	Master production schedule	Produktionsprogrammplan
Termelésközi készlet	Work in progress (WIP)	In Arbeit befindliche
Terminal	Terminal	Terminal
Termelés	Planning	Planung
Útvonaltervezés	Routing	Arbeitsgangfolgeplanung, Routenplanung
Ütemezés	Schedule (to)	Terminieren
Vevőszolgálat	Customer service	Kundenservice
Visszautasítási arány	Reject rate	Ausschussrate

- Ballou, Ronald H. (1992): *Business Logistics Management*, Prentice Hall
- Bowersox, Donald J. – Closs, David J. (1996): *Logistical Management*, McGraw-Hill
- Chikán Attila (2005): *Vállalatgazdaságtan*, Aula Kiadó
- Chikán Attila (szerk.) – Demeter Krisztina (szerk.) (1999): *Az értékettermelő folyamatok menedzsmentje*, Aula Kiadó
- Coyle, John J. – Bardi, Edward J. – Langley, John C. (1996): *The Management of Business Logistics*, West Publishing
- Fawcett, Stanley E. – Fawcett, Stanley A. (1995): *The Firm as Value-added System, Integrating Logistics, Operations and Purchasing*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 25, No. 5.
- Goldratt, Eli – Cox, Jeff (1986): *A cél*, Tulpán Kiadó
- Halászné Dr. Sipos Erzsébet (1998): *Logisztika – Szolgáltatások, versenyképesség*, Logisztikai Fejlesztési Központ, Magyar Világ Kiadó
- Horváth Annamária (2001): *A logisztika és a vevői elégedettség kapcsolata – A logisztikai kiszolgálási színvonal vizsgálata*, Ph.D. értekezés, BKAÉ
- Kovács Zoltán (1995): *Logisztika, Logisztikai Fejlesztési Központ Lambert, Douglas M. – Stock, James R. (1993): Strategic Logistics Management*, Irwin
- Mentzer, John T. – DeWitt, William – Keebler, James S. – Min, Soonhong – Nix, Nancy W. – Smith, Carlo D. – Zacharia, Zach G. (2001): *Defining Supply Chain Management*, Journal of Business Logistics, Vol. 22, No. 2.
- Némón Zoltán – Sebestyén László – Vörösmarty Gyöngyi (2005): *Logisztika (Folyamatok az ellátási láncban)*, KIT
- Prezenszki József (1997, szerk.): *Logisztika I. Bevezető fejezetek*, Műszaki Egyetem Mémók Továbbképző Intézet
- Robeson, James F. (szerk.) – House, Robert G. (szerk.) (1985): *The Distribution Handbook*, The Free Press
- Rogers, D. S., Tibben-Lembke, R. (1998): *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*, Reverse Logistics Executive Council
- Schary, Philip B. – Skjott-Larsen, Tage (1995): *Managing the Global Supply Chain*, Handelshøjskoleens Forlag
- www.gslhu.org

Készlet nyilvántartó lap

Mégnevezés, mérték, minőség		A főkönyvi számla száma:		Besorolási szám:		Raktári kód (megnevezés):	
Nyilvántartási szám:		Raktári elhelyezés:		Mértékegység:		Egységár:	
Készlet		legkisebb leghagyobb		Tényleges készlet		Csökkenés	
Készlet		Moz- gás- nem		Szöveg		Tételei sor- szám	
Bizonylat- szám		Kelt		Alhozzát:		Tételei sor- szám	

B. 12.152. f. 42. - Nyomell Klt.



Árubevételezési bizonylat Áru átadás-átvételi bizonylat

zc668626

A vállalkozás neve, jelöl.		B. 12-11/V. r. sz. - Nyomtatási Kft. - 14501 - 2005.5699 N. P.	
BE Számla:		A szállító:	
A beszerzés pénzügyi bizonylat:		A rendelés száma:	
A szállítólevél száma:		A szállítás módja:	
A rakár jelöl.		A rakár jelöl.	
A szállított anyag (szüks.)		Elszámolt (beszerzés)	
száma, jelöl		Lj (vált. utáni) mennyiség	
megtérítés, mérték, minőség		Tétel sorozat	
Rakár nyilvántart.		Könyvelő	
Bevételező rakár		Ellenőr	
Kiszámla		Minőség/átvevő	
Készlet		Készlet	
Ajt		Ajt	

A vállalkozó neve, jelöl.		B. 12-12/M. r. sz. - Nyomtatási Kft. - 07. NY	
Ajt Számla:		Ajt Számla:	
A átvevő rakár (munkahely)		A átvevő rakár (munkahely)	
megtérítés, mérték, minőség		megtérítés, mérték, minőség	
száma, jelöl		száma, jelöl	
Az átvevő készlet		Az átvevő készlet	
Lj (vált. utáni) mennyiség		Tétel sorozat	
Készlet		Készlet	
Ajt		Ajt	

Sorszám: Nj 38375

Szállítólevél

6326001

A szállító (név, irányítószám, cím, telefon, telex, postafiók, bankszámla száma és megnevezése):		A vevő (név, irányítószám, cím, bankszámla száma és megnevezése):	
Szállító:..... telephely (raktár):			
Szállítólevél			
Megrendelés száma, kelt, dátum (név, irányítószám):		Az átvétel megnevezése (név, irányítószám):	
Járat:.....			
Sor- szám	A termék megnevezése, besorolási száma, AFA-kulcsa, valamint egyéb jellemzői	AFA % nyersúly egység	Menny- nyiség Egységár Érték
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Kalcit		Átvételi feltételek:	
Készlet aláírása:		Átvételi elismerés (bármely)	

www.silverball.hu Gyártó: Papír-Ász Kft., Szolnok Proskai út 1. Tel.:+36-56-520-020

