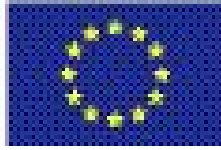


Magyarország célba ér

A projekt az Európai Unió társfinanszírozásával,
az Európa terv keretében valósul meg.



**Hajós László
Pakurár Miklós
Berde Csaba**

SZERVEZÉS ÉS LOGISZTIKA



HEFOP 3.3.1-P.-2004-06-0071/1.0

**Ez a kiadvány a
„Gyakorlatorientált képzési rendszerek kialakítása
és minőségi fejlesztése az agrár-felsőoktatásban”
című program keretében készült**

Hajós László

Pakurár Miklós

Berde Csaba

SZERVEZÉS ÉS LOGISZTIKA

Szerzők:

- Dr. Ferencz Árpád, Kecskeméti Főiskola (1. fejezet)
- Dr. Brazsil József, Veszprémi Egyetem (2. fejezet 30%)
- Dr. Hajós László Szent István Egyetem (2. fejezet 40%, 3. fejezet 60%)
- Dr. Dolmány Ferenc, Szent István Egyetem (3. fejezet 40%,
Dr. Orbán József, Nyugat Magyarországi Egyetem (2. fejezet 30%, 4. fejezet)
- Dr. Alpár György, Kaposvári Egyetem (5. fejezet)
- Dr. Szegedi Zoltán, Szent István Egyetem (6. fejezet)
- Dr. Pakurár Miklós, Debreceni Egyetem (7. fejezet, 12. fejezet)
- Dr. Miller György, Károly Róbert Főiskola (8. fejezet, 9. fejezet)
- Dr. Egri Imre Nyíregyházi Főiskola, (10. fejezet, 13. fejezet)
- Dr. Szabó Imre László Veszprémi Egyetem (11. fejezet)

Lektorok:

Dr. Knoll Imre
Dr. Veszeli Tibor

© DE AMTC AVK 2007

ISBN 978-963-9732-69-8

**E tankönyv teljes mértékben megegyezik a Debreceni Egyetem honlapján,
a <http://odin.agr.unideb.hu/hefop/> elérési úton megtalálható, azonos című tankönyvvel.**

Első kiadás

A kiadvány szerzői jogvédelem alatt áll. A kiadványt, illetve annak részeit másolni, reprodukálni, adatrögzítő rendszerben tárolni bármilyen formában és bármilyen eszközzel – elektronikus úton vagy más módon – a kiadó és a szerzők előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos.

Kiadó:

Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma
Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar

Debrecen, 2007.

Tartalomjegyzék

Bevezetés	9
1. A SZERVEZÉS, A MUNKASZERVEZÉS FOGALMAI ÉS FELADATAI.....	10
1.1. Bevezetés	10
1.2. A szervezés a vezetési folyamat része	10
1.2.1. A vezetés gazdasági- és társadalmi oldala	10
1.2.2. Vezetői szintek szervezési és vezetési jellemzői.....	11
1.2.3. A vezetés funkciói.....	11
1.3. A szervezés fogalma	12
1.4. A vállalati szervezés egyes területei.....	13
1.5. Munkaszervezés alapfogalmai	13
1.5.1. A munka	13
Egyrészről: - anyagi javak előállítás;	13
1.5.2. A munkaszervezés fogalma.....	14
1.5.3. A munkaszervezés feladatai	15
1.6. A munka termelékenysége és növelésének lehetőségei	15
1.6.1. A munka termelékenysége	15
1.6.2. Az emberi munka értékelésének módjai	16
1.7. A cél, folyamat, szervezet összefüggése	17
1.7.1. A cél-folyamat-szervezet kapcsolatának változatai	17
1.7.2. A cél-folyamat-szervezet működése az új körülmények között.....	17
1.8. Szervezettejesztés	18
19. Munkakörtervezés és szervezés.....	18
1.9.1. A munkakör, a munkakörtervezés, a munkakörelemzés meghatározása	18
1.9.2. A munkakörtervezés feladatai	20
1.9.3. A munkakörtervezés és -szervezés gyakorlata.....	20
1.10. A munkaszervezés folyamatának általános modellje	21
1.10.1. A szervezési cél meghatározása	21
1.10.2. Helyzetvizsgálat	22
1.10.3. Tervezés	22
1.10.4. A legvalószínűbben megvalósítható alternatíva kiválasztása és annak szabályozása	22
1.10.5. Végrehajtás.....	22
1.10.6. Hatékonyság-vizsgálat	23
1.11. Az új körülmények között működő szervezet hatékony munkaszervezéséhez szükséges teendők.....	23
1.12. Összefoglalás	24
1.13. Ellenőrző kérdések	25
1.14. Kulcsfogalmak	25
2. MUNKA- ÉS MUNKAHELY RACIONALIZÁLÁS FOLYAMATA	26
2. 1. Bevezetés.....	26
2. 2. Az átszervezés (racionalizálás) fogalma, feladatai	26
2. 2. 1. A racionalizálás helye a szervezés célrendszerében	26
2. 2. 2. A munka- és munkahely racionalizálás lépései.....	28
2. 3. Racionalizálási módszerek és technikák	29
2. 3. 1. Az egyéni intuíció	30
2. 3. 2. Kötetlen fantáziaserkentő csoportmódszerek.....	30
2. 3. 3. Kötetlen fantáziaserkentő egyéni módszerek.....	32

2. 3. 4. Analitikus módszerek.....	32
2. 3. 5. Kísérleti módszerek.....	33
2. 3. 6. A limitáló módszerek.....	33
2. 3. 7. Kötött (szisztematikus) módszerek.....	33
2. 3. 8. Makromódszerek.....	34
2.3.8.1. Munkatanulmány-készítés (mérés) módjai és az értékelések formái.....	34
2.3.8.2. Telepítés elemzése.....	40
2.3.8.3. A teljesítményszóródás – vizsgálatok.....	40
2.3.8.4. A környezeti feltételek vizsgálati módszerei.....	41
2. 3. 9. Mikromódszerek (dr. Hajós László).....	41
2.3.9.1. A mozgástanulmányozási módszerek.....	41
2.3.9.2. A therblig módszer.....	43
2.3.9.3. A fototechnikai eljárások.....	44
2.3.9.4. Az elemi időállandós rendszerek (mozdulattanulmányozási eljárások).....	45
2.4. Alkalmasság vizsgálatok.....	49
2.5. A racionalizáló technikák kombinációi.....	49
2.6. Összefoglalás.....	49
2.7. Ellenőrző kérdések.....	50
2.8. Terminológiai szótár.....	50
3. A MUNKASZERVEZÉS ERGONÓMIAI ALAPJAI.....	52
3.1. Bevezetés.....	52
3.2. A munkahely elrendezésének ergonómiai elvei.....	52
3.2.1. A munkahely méretezésének elve.....	52
3.2.2. A munkatárgy elrendezésének elve.....	53
3.2.3. A keresés megszüntetésének elve.....	54
3.3 A szerszámok és anyagok használatával kapcsolatos elvek.....	54
3.3.1 A tartás megszüntetésének elve.....	54
3.3.2 A szerszámok összevonásának elve.....	55
3.3.3 A kezelőelemek kialakításának elve.....	55
3.3.4 A gravitáció kihasználásának elve.....	57
3.4. Az ésszerű munkamozgások kialakításának elvei.....	57
3.4.1. Az egyidejű mozdulatok elve.....	58
3.4.2 A szimmetrikus mozdulatok elve.....	58
3.4.3 A mozgástakarékosság elve.....	59
3.4.4 A természetes testhelyzet elve.....	59
3.4.5 A legkisebb erő kifejtés elve.....	60
3.4.6 A legkisebb ellenőrzési szükséglet elve.....	60
3.4.7 Az ívelt vonalú mozdulatok elve.....	60
3.4.8 A mozdulatfolyamat elve.....	61
3.4.9 Az átadás kiküszöbölésének elve.....	61
3.4.10 A mozdulategyszerűsítés elve.....	61
3.5. A munkamódszer kialakításának pszichológiai elvei.....	62
3.5.1 Az áttekinthetőség elve.....	62
3.5.2 A tartalmas munka elve.....	62
3.5.3 A változatos munka elve.....	63
3.5.4 A módszer-kényszer csökkentésének elve.....	63
3.6. Összefoglalás.....	63
3.7. Ellenőrző kérdések.....	64
3.8. Terminológiai szótár.....	64
4. A SZERVEZÉSTECHNIKAI MŰSZEREK ÉS ESZKÖZÖK.....	65

4.1. Bevezetés	65
4.2. A szervezéstechnikai eszköz fogalma, funkciója	65
4.2.1. A műszeres munkamérési eljárások követelmény- és feltételrendszere	66
4.3. A szervezéstechnikai eszközök fejlődése	67
4.4. A munkanap-felvételezés új időrögzítő- és elemző készülékekkel	69
4.5. Összefoglalás	70
4.6. Ellenőrző kérdések	70
4.7. Terminológiai szótár	71
5. A NORMAKÉSZÍTÉS ALAPJAI	72
5.1. Bevezetés	72
5.2. A munkanorma	72
5.3 A munkanormák csoportosítása	73
5.3.1 A kidolgozásuk rendszere szerint.....	73
5.3.2 Az alkalmazásuk területe szerint.....	74
5.3.3 Az elszámolás rendszere szerint.....	74
5.3.4 A munkavégzés eszközei szerint.....	75
5.4 A munkanormák meghatározásának leggyakoribb módszerei	75
5.4.1 Globális (átfogó) munkanorma megállapítási módszerek.....	75
5.4.2 Elemző (analitikus) munkanorma megállapítási módszerek.....	77
5.5 A munkanormák bevezetése.....	81
5.6 A munkanormák kezelése.....	81
5.7. Összefoglalás	82
5.8. Ellenőrző kérdések	82
5.9. Terminológiai szótár	82
6. LOGISZTIKA A GAZDÁLKODÁSBAN.....	84
6.1. Bevezetés	84
6. 2. A logisztika a vállalati gazdálkodás rendszerében.....	84
6.2.1. A logisztika céljainak változása	84
6.2.2. A logisztika értelmezése, kölcsönhatások.....	86
6.3. Értékteremtő logisztika – az értékteremtő marketing partnere	88
6.3.1. A logisztikai és a marketingfunkciók kölcsönhatásainak érvényesülése ma	89
6.4. A logisztikai és a termelési valamint az értékesítési funkciók kölcsönhatásai és ellentmondásai.....	90
6.5. A teljes költség-koncepció mai aktualitása	91
6.5.1. Az egyes költségtényezők összefüggései.....	91
6.5.2. A logisztikai költségek integrálása.....	92
6.5.3. A komplex logisztikai célfüggvény felállítása	92
6.5.4. A logisztika további felértékelődése	94
6.6. Ellenőrző kérdések	95
6.7. Terminológiai szótár	95
7. BESZERZÉSI LOGISZTIKA	97
7.1. Bevezetés	97
7.2. A beszerzés és a beszerzésmenedzsment meghatározása, funkciói.....	97
7.2.1. A beszerzés fogalma, feladata.....	97
7.2.2. A beszerzésmenedzsment felelőssége.....	98
7.3. A beszerzés és termelés kapcsolata	98
7.3.1. Beszerzés raktárra termelés és fogyasztói megrendelés esetén.....	98
7.3.2. A just in time (JIT) termelés és a beszerzés kapcsolata	100
7.3.3. A beszerzés és a kihelyezés (outsourcing) kapcsolata	101
7.4. Beszerzés a vállalati szervezetben	101

7.5. A beszerzés feladata a minőség javításában	102
7.5.1 Minőségbiztosítás a beszerzésben	102
7.5.2. A beszállítók értékelésének módszerei	103
7.5.3. A beszállítókkal kialakított kapcsolat	104
7.6. Elektronikus beszerzés	105
7.7. Új fejlemények a beszerzés-menedzsmentben	106
7.8. Összefoglalás	106
7.9. Ellenőrző kérdések	107
7.10. Terminológiai szótár	107
8. KÉSZLETGAZDÁLKODÁS	109
8.1. Bevezetés	109
8.2. A készletek logisztikai értelmezése, általános alapfogalmak	109
8.3. Készletek csoportosítása	111
8.4. Készletezés költségei	111
8.5. Készletezési mechanizmusok, készletezési modellek	112
8.6. A készletezési mechanizmusok alapváltozatainak működése	112
8.7. Jellegzetes készletezési modellek	114
8.8. Összefoglalás	116
8.9. Ellenőrző kérdések	117
8.10. Terminológiai szótár	117
9. AZ ÁRUSZÁLLÍTÁS MENEDZSMENTJE	119
9.1. Bevezetés	119
9.2. A közlekedés és áruszállítás rendszerének jellemzése	119
9.2.1. Az áruszállítás vállalati megítélése, szállítási láncok, forgalomszervezési megoldások	120
9.2.2. A szállítási láncok	120
9.2.3. Forgalomszervezési megoldások	121
9.3. Hagyományos áruszállítási rendszerek	121
9.3.1. Vasúti áruszállítás	122
9.3.2. Közúti áruszállítás	123
9.3.3. Vízi szállítás	123
9.3.4. Légi áruszállítás	124
9.3.5. Csővezetékes áruszállítás	124
9.4. Kombinált szállítási rendszerek (multimodális)	125
9.5. Egység-irányítók az áruszállításban	128
9.6. A szállítómányozás szerepe az áruszállításban	129
9.6.1. Szállítómányozás a logisztikai folyamatokban	129
9.7. Áruszállítási feladatok modellezése	130
9.8. Összefoglalás	132
8.9. Ellenőrző kérdések	132
9.10. Terminológiai szótár	133
10. ÁRUELOSZTÁS, ELOSZTÁSI RENDSZEREK	134
10.1. Bevezető	134
10.2. Logisztikai rendszerek, ellátási-elosztási láncok, fejlődési tendenciák	134
10.3. Az ellátási-elosztási logisztika feladatai	135
10.4. Hagyományos elosztási rendszerek	135
10.5. Integrált elosztási rendszerek	136
10.6. A szívásos (PULL) elosztási rendszerek, ECR	137
10.7. Készletgazdálkodás az elosztási rendszerekben	138
10.8. Városi áruellátás, city logisztika	138

10.9. Összefoglalás	140
10.10. Ellenőrző kérdések	140
10.11. Terminológiai szótár	141
11. LOGISZTIKAI INFORMÁCIÓS RENDSZEREK	142
11.1. Bevezetés	142
11.2. Az információ szerepe az ellátási láncban	142
11.3. A logisztikai információs rendszer helye és szerepe a vállalat tevékenységében	143
11.3.1. A vállalati információs rendszer kialakítása	143
11.3.2. A logisztikai információs rendszer kapcsolódása a vállalati információs rendszerhez	144
11.4. Információgyűjtés a logisztikai rendszerekben	145
11.4.1. Termékazonosító és adatfelvételi rendszerek	146
11.4.2. Adatfeldolgozási és adatátviteli eszközök	149
11.4.3. Adattárházak	149
11.5. Integrált információs rendszerek	150
11.6. Logisztikai információs rendszerek alkalmazásának hatásai	150
11.7. ÖSSZEFOGLALÁS	151
11.8. ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK	151
11.9. TERMINOLÓGIAI SZÓTÁR	151
12. ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENT	152
12.1. Bevezetés	152
12.2. Az ellátási lánc meghatározása, funkciói	152
12.2.1. Az ellátási lánc fogalma	152
12.2.2. Az ellátási lánc menedzsment feladata	154
12.3. Az ellátási láncok típusai	154
12.4. Az ellátási lánc működésének sajátosságai	156
12.4.1. Az ellátási lánc működésének mérése	156
12.4.2. Bizonytalanság az ellátási láncban, az ostorcsapás-effektus	157
12.4.3. Az információ szerepe az ellátási láncban (lásd még a 11. fejezetben!)	159
12.4.4. Kihelyezés (outsourcing)	160
12.4.5. Elosztás az ellátási láncban	161
12.4.6. Szállítás és árueosztás az ellátási láncban	162
12.5. Ellátási lánc menedzsment szoftverek	162
12.6. Összefoglalás	162
12.7. Ellenőrző kérdések	163
12.8. Terminológiai szótár	163
13. LOGISZTIKAI SZOLGÁLTATÓ KÖZPONTOK	165
13.1. Bevezető	165
13.2. Logisztikai szolgáltatók	165
13.3. Logisztikai szolgáltató központok kialakulása	167
13.4. Logisztikai szolgáltató központok rendszerkapcsolatai	168
13.5. Logisztikai szolgáltató központok létesítményei	170
13.6. Ipari parkok és logisztikai kooperációs lehetőségeik	171
13.7. Logisztikai központok európai hálózata	173
13.8. Magyarország az európai logisztikai rendszerkapcsolatokban	174
13.9. Összefoglalás	175
13.10. Ellenőrző kérdések	176
13.11. Terminológiai szótár	176
Irodalomjegyzék	178

Bevezetés

A Szervezés és logisztika könyv célja, hogy a leendő vállalati vezetőknek alapvető ismereteket adjon a termelési és szolgáltatási folyamatok gyakorlati irányításához. Korunk vállalatainak versenyképességét a következő négy tényező befolyásolja leginkább: költségek, minőség, gyorsaság és flexibilitás. A vállalati folyamatok hatékony működtetésének, a versenyképesség fenntartásának illetve növelésének feltételei a munkafolyamatok szervezettsége, az anyagok, az emberek, az energia és az információ akadálytalan áramlásának biztosítása. A vállalkozások végső céljukat – a versenyképes tevékenységet – a fogyasztói igények minél jobb kiszolgálásával tudják elérni. A jelenlegi környezetben a vállalatok nem elszigetelten, hanem más gazdasági egységekkel együtt állítják elő szolgáltatásaikat és termékeiket a fogyasztóknak. Így a vállalat tevékenysége jelentősen függ az input anyagokat és szolgáltatásokat biztosító más cégek tevékenységétől, illetve a vállalat és a végső fogyasztó között lévő gazdasági szereplők tevékenységétől is.

A könyv két fő területet – szervezés és logisztika - ölel fel. A szervezési részben ismerteti a szervezés célját, feladatát, a szervezés módszertanát, a szervezés ergonómiai alapjait, a szervezés műszereit és készülékeit és a normakészítés alapjait. A második – logisztika rész – foglalkozik a logisztika szerepével a gazdálkodásban, a beszerzési logisztikával, a készletgazdálkodással, az áruszállítás menedzsmenttel, az elosztási rendszerekkel, a logisztikai információs rendszerekkel, az ellátási láncsal, valamint a logisztikai szolgáltatók szerepével, tevékenységével.

Az egyes fejezetek után található ellenőrző kérdések és terminológiai szótár segítik a tananyag elsajátítását, a lényeg kiemelését és az összefüggések megértését. A könyv végén lévő irodalom jegyzék használatával a tantárgy iránt érdeklődők részletesebb és mélyebb ismeretekre tehetnek szert.

1. A SZERVEZÉS, A MUNKASZERVEZÉS FOGALMAI ÉS FELADATAI

1.1. Bevezetés

A fejezet elsajátítása az alábbiak megértését teszi lehetővé:

- A szervezés vezetésben elfoglalt helyének meghatározása, a szervezés és a szervezéshez tartozó tartozó kulcsfogalmak tisztázása;
- A munkaszervezés fogalmának és feladatainak meghatározása;
- A munka termelékenységkel kapcsolatos információk és értékelési módszerek megismerése;
- A termelési folyamatokra épülő cél-folyamat-szervezet összhangjának és működési rendjének tisztázása.

1.2. A szervezés a vezetési folyamat része

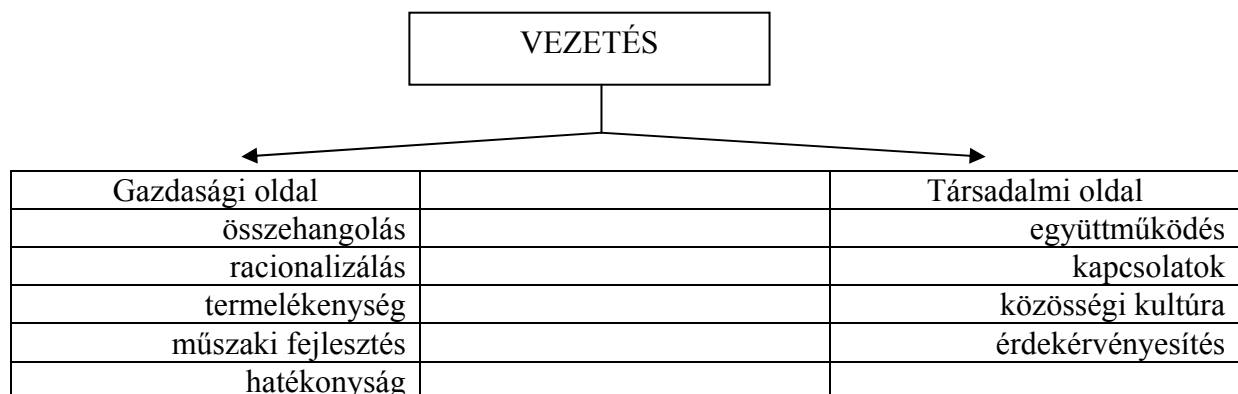
1.2.1. A vezetés gazdasági- és társadalmi oldala

A gazdasági-, társadalmi környezet jellemzőinek figyelembevétele arra a felismerésre épül, hogy egyetlen szervezet sem függetlenítheti magát a társadalomban érvényesülő gazdasági-, politikai- és intézményi rendszer sajátosságaitól. A szervezetek létrejötte, tevékenységük célja, szervezeti- és vezetői jellemzőik egyaránt magukon viselik azon társadalmi rendszer vonásait, amelynek keretében működnek.

A társadalom létének alapját képező munkatevékenység és a társadalmi munkamegosztás fejlődése során a vezetés különleges munkatevékenységgé válik. Ez a különleges munka teszi lehetővé, hogy az egymástól függetlenül dolgozó emberek munkateljesítményének összege helyett, „többlet” munka jöjjön létre. Az a körülmény, hogy a vezetés hatására többleteljesítmény jön létre, a vezetés a termelőerők közé tartozik. A vezetés hatására az együttesen cselekvő emberek formálódnak, fejlődnek, ennek során átalakulnak társadalmi kapcsolataik is, így a vezetés szorosan kapcsolódik a társadalmi viszonyokhoz.

A vezetési tevékenységnek, mint termelőerőnek ki kell elégítenie társadalom növekvő anyagi szükségleteit a rendelkezésre álló erőforrások jobb összehangolásával, az élő- és holtmunka hatékonyságának növelésével. Ez a vezetés *gazdasági oldala*.

A vezetés fejleszti a közös célok eléréseért tevékenykedő emberek közösségi szellemét, kultúráját, tudását, emberi, társadalmi kapcsolatait. Ennek céljai, módjai, eszközei és korlátai az adott társadalmi formáktól függenek, ez pedig a vezetés társadalmi oldala (*1. ábra*).



1. ábra: A vezetés gazdasági-, társadalmi oldala

1.2.2. Vezetői szintek szervezési és vezetési jellemzői

A vezetők szervezési-, vezetési feladatait célszerű tisztázni a különböző szervezeti szinteken.

A *felső vezetők* feladata az egész vállalat, vállalkozás irányítása, vezetési funkciókat a szervezet egészére vonatkoztatva gyakorolják. Irányelveket dolgoznak ki, célokat tűznek ki, azaz hosszútávú szemléletet képviselnek. Információikat feldolgozott, értékelt adatokból nyerik, a belső információlon kívül támaszkodnak a külső forrásokból származó adatokra. Meghatározzák a különböző hatásköröket a szervezeten belül és megoldják azon konfliktusokat, amelyek az egyes részlegek tevékenységei és funkciói között támadhatnak. A lehető legjobb emberi erőforrásokat kutatják fel, kiválasztják, továbbképzik a szervezet feladatainak elvégzésére. Megfelelő motivációs rendszert hoznak létre, amely biztosítja az emberi erőforrások maximális kihasználását. Figyelemmel kísérik és irányítják a szervezet általános tevékenységét.

A *középszintű vezetők* funkcióikat szervezeti egységekben gyakorolják, amelyben személyeket is vezethetnek. Munkájukban az adott szervezeti egység feladatait és módszereket határozzák meg. A középszintű vezetők a szervezet mindennapi működéséért felelősek. A vezetési hierarchia e szintje a felső szint által kitűzött általános célokat a munkahelyi szintű vezetés részére konkrét célkitűzésekre bontja le. A vezetésnek ugyan minden szintjén megtalálhatjuk a tervezés, a szervezés, a motiváció és az ellenőrzés funkcióit, a középszintű vezetők számára ezek a feladatok rövidebb időszakokra vonatkoznak.

Az *alsószintű vezetők* a beosztottakkal közvetlen kapcsolatban vannak, felelősséggel tartoznak azok vezetéséért és motiválásáért. A beosztottak a szervezeti egység részére előírt feladatokat közvetlenül valósítják meg. Ezen a szinten a vezetői- és a végrehajtói funkciók egymás mellett jelentkeznek. Az alsószintű vezetők az operatív intézkedés keretében konkrét személyt és munkaeszközt jelölnek ki a feladat végrehajtására. Munkahelyi szintű vezetőknek a szervezet "első vonalában" a vevők igényeinek megfelelő napi döntéseket kell meghozniuk.

1.2.3. A vezetés funkciói

Minden közös munka megköveteli a munkában résztvevők összefogását. Minden közös tevékenységnél vezetőre, vezetésre van szükség, így a vállalkozások menedzsmentjének is *össze kell hangolnia a rendelkezésre álló eszközöket, munkaerőt és cselekvéseket*, hogy a kitűzött célokat megvalósíthassa.

1. *Tervezés és döntéshozatal.* A tervezés részletes útmutatással szolgál a vezetőknek jövőbeli teendőire vonatkozóan, innen derül ki, hogy milyen feladatok hárulnak a szervezetre és vezetőire.

2. *Szervezés* a mindenkorli helyzethez illeszkedő tevékenységek, illetve ezek erőforrásainak logikus csoportosítása. A célok eléréséhez szükséges tevékenységek munkakörökbe, a munkaköröket szervezeti egységekbe, a szervezeti egységeket egységes szervezeti rendszerbe kell foglalni.

3. *Közvetlen irányítás.* Az alkalmazottak mozgósítása: kommunikálás az alkalmazottal; motiválás; csoportfolyamatok menedzselése; konfliktusok és változások kezelése.

4. *Ellenőrzés.* A szervezeti tevékenységek megfigyelése és azok pontosítása a célérés érdekében. Ez a folyamat önszabályozó és gyakran ciklikus.

A szervezés tehát egy olyan tevékenység, amely kitűzött célok elérése érdekében alakítja a szükséges munkafolyamatokat, az ezeknek megfelelő szervezeteket, meghatározza és elrendeli az ezekhez szükséges munkaerőt és munkaeszközöket. A szervezés a vezetési folyamat része, vezetési funkció. A vezetés kitűzi a szervezési célokat, szervezéssel kapcsolatos döntéseket hoz, biztosítja a végrehajtást és ellenőrzést. A vezetés határozza meg a szervezési munkát, feltételeit, elveit. Minden vezető szervez, de nem minden szervező vezet. A szervezés gyakorlata egyidős a munkamegosztással. Ahol munkamegosztás van, szükséges a feladatok megosztása is, így fennáll a szervezőtevékenység szükségessége.

1.3. A szervezés fogalma

A *szervezés* szó a *latin organizáció* kifejezésből származik. A *szervezés* általában szervezetek létrehozása, amely a munka tárgya, a munkamódszer és a munkaeszköz összehangolására irányul valamilyen cél érdekében. A szervezés értelmezésével számos meghatározás született, melyek közül a gyakorlat számára legfontosabbakat emeljük ki.

A *szervezés* személyek vagy közösségek valamely célra, közreműködésre, tevékenységre való megnyerését jelenti. A szervezés olyan alkotó szellemi tevékenység, amely meghatározott cél érdekében, az adott kor ismeretanyagának, tudományos eredményeinek felhasználásával, munkafolyamatok és azok végrehajtásával foglalkozó szervezetek létrehozására vagy fejlesztésére, működésük rendjének tartalmi és formai előírására, a munkaerő, a munka tárgya, a munkamódszer és a munkaeszközök optimális összehangolására irányul.

A *szervezés* céltudatos, tervszerű, folyamatosan szabályzó tevékenység, amely biztosítja a termelés tényezőinek - a munkaerőnek, a munkaeszközöknek és a munka tárgyának – optimális térbeli és időbeli elrendezését és ez által a vállalkozás feladatainak leggazdaságosabb megvalósítását.

A *szervező tevékenység* az emberi cselekvést és a termelőeszközt egyesíti a cél megvalósítására. A szervezéstudomány nem egyetlen diszciplína, hanem több tudományág együttese. A szervezéssel foglalkozó tudomány más szakmai területek, tudományok eredményeit és tapasztalatait átveszi, illetve felhasználja saját területének gazdagításához, elemzéséhez, leírásához. A *szervezéstudomány* az ember alkotóképesség és a tehetség kibontakozását segíti elő. A szervezés hatékonyságnövelő célja közvetve a működésszabályozás, közvetlenül a szervezetfejlesztés és racionalizálás.

A *szervezés* tehát interdiszciplína, mivel integrálja az ismeretanyagot, koordinálja a tevékenységet (ökonómiailag helyesen), módszert ad a munka okszerű szervezéséhez, kidolgozza az alapadatokat (norma), vezetési funkcióként körvonalazza a szervezéssel kapcsolatos operatív irányítási tennivalókat.

A szervezőtevékenység a célkitűzések három területén jelentkezik:

- A szervezés, mint *társadalmi tevékenység* szervezeteket létrehoz, működtet és továbbfejleszt;
- A szervezés, mint *gazdasági tevékenység*:
 - a tevékenység lefolyását, az arra ható tényezőket vizsgálja
 - a meglévő tevékenységet racionalizálja oly célból, hogy azokat eredményesebbé, gazdaságosabbá, termelékenyebbé tegye, ezzel a munkát végző ember tevékenysége könnyebb legyen, jó munkafeltételeket teremtsen, jó munkakapcsolatokat alakítson ki;
- A szervezés, mint emberi alkotótevékenység szellemi terméket hoz létre.

A szervezés visszahat a meglévő szervezetre és ezáltal olyan hatásláncot képez, amely folytonosan új feladatokkal állítja szembe a szervezést. A szervezés végeláthatatlan. Minél magasabb szintű a szervezettség, annál értékesebb szervezési tartalékok képződnek.

A szervezés ismeretrendszerének tudományos alapját az általános *szervezélmélet* és az erre épülő általános *szervezőmódszertan* képezi. A szervezéstudomány tehát a különböző célok elérése érdekében végzett szervezési tevékenységek ismerethalmaza.

1.4. A vállalati szervezés egyes területei

A szervezés vállalati szinten tágabb értelemben a következő területeket határolja körül.

- *Vállalati marketing;*
- *Humán erőforrás-menedzsment;*
- *Kutatás és fejlesztés;*
- *Termelés és raktározás;*
- *Munkaszervezés, ergonómia;*
- *Vállalati pénzügyek és fejlesztés.*

Szűkebb értelemben a vállalati szervezés alatt néhány jól körülhatárolható szaktevékenységet értenek:

1. *Szervezetépítés – fejlesztés.* A szervezetépítés hatalmi viszonyok tisztázását jelenti. Ennek során határozzák meg az emberek, csoportok kapcsolatait, hatásköreit, felelősségét, munkamegosztását.

2. *Folyamat- és működésszervezés.* A folyamatszervezés során hangolják össze a vállalkozások elkülönülő tevékenységeit: megszervezik a termelést, anyagellátást, adminisztrációt, karbantartást. A szabályozás a vállalkozáson belüli előírások, utasítások, működési szabályzat alapján történik.

3. *Rendszerszervezés.* A rendszerszervezés a vállalat valamely szakmailag jól elkülönülő rendszerének működésére és működtetésére utal. A folyamatszervezések eredményeként kialakuló helyzet összehangolását jelenti. A rendszerszervezés területei a marketing, kontrolling, informatika, emberi erőforrás-gazdálkodás.

4. *Munkaszervezés.* A munkaszervezéssel bővebben a következő fejezetek részletesen foglalkoznak.

1.5. Munkaszervezés alapfogalmai

1.5.1. A munka

A *munka* a mindennapi életben az anyagi javak előállításának folyamatában jelentkezik, tehát bizonyos *időhöz kötött tevékenységről* van szó. Munkavégzés szavunk jól érzékelteti ezt az időbeliséget, folyamatosságot.

A munka fogalmát ugyanakkor nemcsak a munkavégzés megjelölésére használjuk, hanem átvitt értelemben annak eredményét is e szóval fejezzük ki. A szépirodalmi mű, az elkészített szobor, a teljesítmény (felszántott tábla, a megmetszett ültetvény, stb.) már befejezett munka.

Az emberi cselekvés többféle megnyilvánulását ismerjük, pl.: evés, ivás, ének, tánc, de a legfontosabb ezek közül a MUNKA, ami a társadalom életfenntartásának alapja.

- Egyrésztől: - anyagi javak előállítása;
- életfeltételek javítása;
- az egyén boldogulása;

Másrésztől: - az ember-, a természet- az anyagi világ része, formálója (károsítója).

A munka szervezése, amely a munkaeszközök kialakítása és használata óta az ember termelési tevékenységének szerves része, napjainkban differenciálódó, állandóan bővülő tudományággá fejlődött. A munkával kapcsolatos kérdések vizsgálatának a munkavégzés megkönnyítése érdekében nemcsak a termelőeszközök fejlesztését, hanem a munkát végző ember személyiségének munka közbeni alakulását is figyelembe kell venni. A munka eredményessége ugyanis csak a munkavégzésre hatást gyakorló *összes tényező* számbavételével fokozható. Ezek a tényezők a következők:

- *Az ember munkaereje* (fizikai, fiziológiai, pszichés adottságok);
- *A dolgozó ember és a termelőeszközök kapcsolata* (gépek, eszközök, anyagok, növényi- és állati szervezetek);
- *Munkatársi viszonyok*;
- *Munkavégzés módja és körülményei*.

A fentiekből is kitűnik, hogy az ezekre vonatkozó ismeretanyagok a *humán-*, a *társadalom-* és az *ökonómiai tudományok* témakörébe tartoznak, a termelés során a *termeléstechikai tudományágak* kapcsolódó anyagát is felhasználják.

A munkavégzés- és szervezés sokáig nem vált el egymástól. Az általános értelmű munka fogalmában ma is egységet alkot. Az egyes ember munkájában is együtt van jelen a *vállalkozó-gazdálkodó tevékenység*.

A társadalmi munkamegosztás során viszont a munkafeltételek megteremtése, a munkavégzés kereteinek meghatározása már szervezési feladatnak számít, ami bizonyos felelősséggel együtt jár. A termelés fejlődése során – ami a munkaeszközök fejlődésén alapult – nélkülözhetetlenné vált a *munkamegosztás*. Ez viszont maga után vonta a *szervezés* szükségességét. Minden korban a termelőtevékenység szerves részévé vált és alapvető jelentőségű.

1.5.2. A munkaszervezés fogalma

A munkaszervezés tudomány abból a célból foglalkozik a munkára ható tényezőkkel, hogy *különösebb anyagi ráfordítás nélkül a munka termelékenységét, hatékonyságát fokozza. Ezzel együtt a munkavégzés megkönnyítésére, a termelés eredményességének növelésére törekszik.*

Az ember munkaereje (fizikai, élettani, pszichés, adottságok) és a termelési erőforrások (gépek, anyagok, valamint növényi és állati szervezetek) harmóniája mind a termelés eredményességét, mind a dolgozó ember személyiségének kiteljesedését szolgálhatja. A munkavégzés módja, körülményei, szervezettsége és a munkatársi viszonyok összhangja, vagyis a korszerű szervezési tevékenység a további hatékonyságnövelés eszköze.

A munkaszervezés tudatos, módszeres, alkotó tevékenység, amely ökonómiai és humán célkitűzéseket követ. Biztosítja a rendelkezésére álló élő- és tárgyasult munka hatékony és ökonómiailag helyes felhasználását. A működés rendszerének, feltételeinek, szervezetének megalkotásában emberközpontú szemléletet érvényesít. Megteremti ezek összhangját és munkálkodik állandó tökéletesítésükön.

Szűkebb értelemben a munkaszervezés azoknak az intézkedéseknek az összessége, amelyek elősegítik a humánus munkakialakítást és az eszközök legteljesebb kihasználását a munka termelékenységének és hatékonyságának növelése érdekében.

Tágabb értelmezésben a munkaszervezés a munkahely felszerelésének, elrendezésének, az ott zajló munkafolyamatok összehangolt (műszaki, gazdasági, ergonómiai) kialakítása,

megszervezése úgy, hogy a munkatevékenység termelékeny, hatékony, gazdaságos, biztonságos és kultúrált legyen.

1.5.3. A munkaszervezés feladatai

A munkaszervezés feladata, hogy módszert adjon a munka okszerű megszervezésének gyakorlatához, alapadatot szolgáltatson az egyes ágazatok megszervezéséhez, vezetési funkcióként körvonalazza a munkaszervezéssel kapcsolatos operatív irányítási tennivalókat.

A munkaszervezés további általános feladatait az alábbiakban foglaljuk össze:

- A kapcsolódó humán- és társadalomtudományok, valamint az egyes termelési technikai tudományok ismeretanyagát ötvözze, ökonómiailag helyesen koordinálja;
- Módszert adjon a munka okszerű szervezésének gyakorlatához;
- Alapadatokat szolgáltatson az egyes ágazatok megszervezéséhez;
- Vezetési funkcióként körvonalazza a munkaszervezéssel kapcsolatos operatív irányítás tennivalóit.

A munkaszervezés kettős, egyrészt tárgyi eszközök, másrészt emberi tényezőkkel kapcsolatos feladatokat koordinál.

A tárgyi eszközökkel kapcsolatos feladatok:

- A munkaeszközök helyes kialakítása munkaszervezési szempontból;
- A munkakörülmények optimalizálása (világítás, zaj, klíma);
- A munkahely adottságaival összehangolt munkafeladatok kialakítása;
- A munkahely ellátásának megszervezése;
- A munkarend kialakítása.

Emberi tényezőkkel kapcsolatos feladatok:

- A munkaerő és a munkakör összehangolása (szakképzettség, gyakorlat);
- A munkaerő személyi kapcsolatainak kialakítása (alá-és fölérendeltség);
- A munkaerő gazdasági kapcsolatai (norma, bér, stb.).

A munkaszervezésnek a gyakorlati munka időbeli elhatárolása szempontjából két területe van:

- A munkaszervezési elvek érvényesítése a tervezés és az előkészítés fázisában. Tehát már az új munkafolyamat tervezésénél, kialakításánál figyelembe kell venni.
- A már működő üzem folyamatainak fejlesztése, a tartalékok feltárása.

1.6. A munka termelékenysége és növelésének lehetőségei

1.6.1. A munka termelékenysége

A munkatermelékenység az élőmunka hatásfoka. A termelékenység akkor növelhető, ha csökken a termékegységre jutó munkaráfordítás, illetve ha azonos vagy többeltráfordítással nagyobb haszonhatású használati értéket állítunk elő. A munkatermelékenység növelése a használati érték növelésével, minőségjavulással és struktúrák változásával jár.

A munkatermelékenység növelésének változatai:

- Egységnyi idő alatt több használati értéke előállítására, vagyis egységnyi termék előállítására jutó élőmunka ráfordítás csökken.

- Azonos használati értéket úgy korszerűsítene, hogy használhatósági jellemzői javulnak. Ennek egyik lehetősége, hogy a termék beltartalmi értékét növelik.
- Új használati értéket állítanak elő, amely teljesen új szükségleteket teremt, példa erre a feldolgozott termékek megjelenése.

Munkatermelékenységi mutatók alapképletei:

Munkatermelékenységi mutató kifejezi, hogy egységnyi munkaidő alatt mennyi előállított termékmennyiséget, termelési értéket állítunk elő. Képlete: $MT = Q/T$

Q = előállított termékmennyiség, termelési érték

T = a termelésben felhasznált munkaidő

A *munkaigényességi mutató* kifejezi, hogy a terméktömeg, termelési érték előállításához mennyi élőmunka szükséges. Képlete: $MI = T/Q$

A munka termelékenységét az élőmunka technikai felszereltsége, a munkaszervezés és az érdekeltség tényezők befolyásolják. Az élőmunka határfoka növelhető a termelés technikai korszerűsítésével, a tudományos eredmények gyakorlat felhasználásával, a termelésirányítás hatékonyságának növelésével és az emberi-, emberre ható tényezők javításával.

1.6.2. Az emberi munka értékelésének módjai

Az emberi munka értékelésének vizsgálatára számos mutatót dolgoztak ki. Ezek közül a legfontosabbakat az alábbiakban foglaljuk össze.

Munka határidőhöz való kötése azt fejezi ki, hogy a munka elvégzésének egy előre meghatározott időszakon belül kell megtörténnie, függetlenül az élő- és eszközráfordítás igényétől.

A munka gyorsasága a munka olyan mérőszáma, amely a munka elvégzésének tényleges idejét viszonyítja az elvégzésre előirányzott idővel.

A munka eredményessége az elért eredmény és az előirányzott eredmény arányát fejezi ki.

A munka hatékonysági mutatója meghatározásakor a hasznos eredményt egy viszonyítási alapra vetítjük. A viszonyyszám lehet a dolgozó ráfordítása vagy az eredmény eléréséhez szükséges költségek.

A munka termelékenysége olyan gazdasági eredményekre vonatkozik, amelyek mennyiséggel mérhetők. A munka során keletkezett termék és termék felhasználására felhasznált összes munkaidő arányát fejezzük ki.

A munka intenzitásán a munka meghatározott idő alatt és helyen történt elvégzésére fordított energia-felhasználást értjük.

A munkaidő-kihasználást más néven produktivitásnak is hívjuk. A munka elvégzésére fordított időt viszonyítjuk a teljes munkaidőhöz. A munkaidő ugyanis magába foglalja az inaktív tevékenységek miatti idővesztéseket: a pihenőket, a kényszerpihenőket, indokolatlan megszakításokat, stb.

A minőség a munka fontos mérőszáma. Kifejezi, hogy az előállított termékek jellemzői milyen mértékben állnak összhangban az előirányzott jellemzőkkel. A minőség úgy határozható meg, hogy a terméket egy mintatárgyhoz vagy egy írásban rögzített követelményhez hasonlítjuk.

A munka gazdaságossága a hatékonyságot és a megtakarítást együttesen tartalmazza. A gazdaságosság a lehető legnagyobb hasznos eredmény elérésén alapul egy meghatározott idő alatt és a legkisebb ráfordítás mellett. Gazdaságos a tevékenység, ha az adott ráfordítás mellett a legnagyobb eredmény érhető el vagy az előirányzott eredményt a legkisebb ráfordítással értük el.

A munka hatásfoka meghatározásakor a valóságos eredményt (pl. nyereséget) szembeállítjuk az optimális eredménnyel. Hatásfokon a meghatározott feladatok adott feltételek melletti optimális megvalósulásának mértékét értjük. A hatásfok javítására irányuló törekvést a *munka tökéletesítésének* nevezzük.

1.7. A cél, folyamat, szervezet összefüggése

A korszerű munkaszervezés a vállalkozáson belüli termelési folyamatból indul ki. Azok szervezése után alakítja ki a folyamathoz illő szervezeti formákat, a szervezeten belüli kapcsolatokat és azok működésének rendjét. A folyamatra épülő szervezés feladata a *cél-folyamat-szervezet összhangja*.

A cél meghatározása általában agrárökonómiai döntések meghozatalát teszi szükségessé. A munkaszervezés a cél a folyamat megszervezéséhez és az ehhez igazodó szervezeti keretek kialakításához szükséges. Legfontosabb szervezési feladat a lehetőségek feltárása és a körülményeknek legmegfelelőbb folyamat kialakítása.

A cél, folyamat, szervezet kapcsolatrendszer számos változata lehetséges, amelyek közül a következő alapváltozatokat célszerű kiemelni.

1.7.1. A cél-folyamat-szervezet kapcsolatának változatai

A. *Teljes összhang* az optimális állapot. A cél elérését biztosító folyamatok jellegükben és méretükben megfelelőek és a szervezet a folyamatok végrehajtásához szükséges optimális keretet adja. A teljes összhang a gyakorlatban csak ritkán fordul elő, mivel a fejlődés állandó. Az összhang megköveteli a szervezeti keretek formálását. A régi és új folyamatok állandó mozgásban tartják a gazdálkodási egységet, ami szükségessé teszi a folyamatos szervezőmunkát.

B. *Alulszervezésről* beszélünk, ha a szervezet nem képes hatékonyan irányítani a termelési folyamatot. Ezáltal a cél nem, vagy kérdésesen biztosítható. Alulszervezés általában akkor következik be, amikor a megszűnőben lévő folyamatok és a beállításra kerülő folyamatok egyidőben vannak jelen. A szervezetben mindkét folyamat jelen van és csak nehezen tud eleget tenni a kettősen jelentkező folyamatok irányításának és megvalósításának.

C. *Túlszervezés* a gyakorlat hiányából eredő szervezeten bővítés miatt következhet be. A szervezet túlságosan megnövekszik a feladatához szükséges cél által támasztott követelményekhez. Egy új szervezeti egységben a gyakorlat hiánya miatt a vezetői és adminisztráció létszám feleslegesen felduzzad. A begyakorlás után a létszám jelentősen lecsökkenthető.

D. *Átszervezés* a menedzsment egy korábban alkalmazott megoldással szemben egy gazdaságosabb megoldást keres. Ez akkor szükséges, ha a vállalkozás eredményei lényegesen és tartósan elmaradnak a várt, tervezett értékektől. Belső rendellenességek és külső hatások is kikényszeríthetnek újjászervezést. Az erre vonatkozó információk folyamatos begyűjtése, elemzése, értékelése időben jelezheti az átszervezés szükségességét.

E. *Megszervezés* új vállalkozás létrehozása vagy a már működő vállalat új egysége, szervezeti kereteinek meghatározása esetén szükséges. Ez utóbbi maga után vonhatja a vállalat egészét érintő bizonyos mértékű átszervezést is.

1.7.2. A cél-folyamat-szervezet működése az új körülmények között

A cél elérés ellenőrzését a vezető vagy a szervező végezheti. A cél-folyamat-szervezet feltételrendszere az állandó fejlődés következtében változik, az egyensúly így megbomlik. A

vezető ellenőrzése során a kisebb hiányosságok kiküszöbölhetők, amely tulajdonképpen a rendszer szervezethez tartozó folyamatos karbantartását jelenti.

Amennyiben a megváltozott körülmények között nem lehetséges a rendszer hatékony működése, akkor új rendszer kialakítását kell kezdeményezni. Ez esetben visszajutunk az első lépéshez, vagyis a megváltozott körülmények között elérendő cél meghatározásához.

1.8. Szervezetfejlesztés

A vállalkozásban a vezető szervező feladatköre három egymással kapcsolatban álló tevékenységcsoportot foglal magába, ezek:

- folyamatok szervezése;
- szervezet létrehozása;
- munkaszervezés, az egyes munkakörök kialakítása és a munkavégzés szabályozása.

Kis- és közepes szervezetnél ezeket a feladatköröket a szervező vezető látja el. A nagyszervezetekben az első és a harmadik tevékenységet erre specializálódott szervező szakemberek valósítják meg. A szervezet kialakítása ráépül az alap- és a kiegészítő folyamatokra, a munkakörök a szervezet tagolódása szerint alakíthatók ki. A szervezet építés főbb elvei az alábbiak:

- A szervezetet úgy kell kialakítani, hogy a szervezeti kereteiben és az ezek által teremtett működési feltételekben együttesen érvényesüljenek a tulajdonos, a szervezeti egység és az ahhoz tartozók céljai;
- A szervezet struktúráját úgy kell kiépíteni, hogy az adjon tagjai számára cselekvési szabadságot, tegye lehetővé a kreativitás érvényesülését és jelenjen meg abban a tagok felelőssége;
- Felépítése legyen egyszerű, a lehető legkevesebb vezetői szintet foglalja magába, munkamegosztás érvényesüljön;
- Szervezeti egységek feladati köre legyen összehangolt, zárja ki a szűk keresztmetszetek, terhelési góccok, feszültségek kialakulását, járuljon hozzá a vállalkozás hatékony működéséhez;
- A szervezet struktúrájában illeszkedjék környezetéhez;
- Rendelkezzék kellő rugalmassággal.

A szervezet kialakításához tisztázni kell a *feladatkör*, a *hatáskör* és a *felelősségkör* fogalmait.

A feladatkör azon lényeges tevékenységek összessége, amelyet a vezetőnek el kell végezni, illetve végeztetni.

A hatáskör. A vezetőnek felhatalmazása, rendelkezésre álló lehetősége van. A vezető rendelkezik a döntés, illetve a cselekvés jogával.

A felelősség azon meghatározott esetek összessége, amelyek fennállása vagy hiánya esetén az illető vezető jogilag vagy erkölcsileg elmarasztalható. A felelősség anyagi, fegyelmi, erkölcsi módozatai ismertek.

1.9. Munkakörtervezés és szervezés

1.9.1. A munkakör, a munkakörtervezés, a munkakörelemzés meghatározása

A munkakör a szervezeti struktúra alapegysége, mely dinamikus, eredményorientált. Meghatározott tudás, tartalom, folyamatok, felelősségek, hatáskörök tartoznak hozzá. A

vállalati munkafeladatok egy *személyre* lebontott része, amely meghatározható ismeretek és képességek alkalmazását igényli.

A munkakör ismérvei: magas teljesítmény, minőségi termék, megfelelő számú, a kívánatos szakértelemmel és gyakorlattal rendelkező alkalmazottak foglalkoztatottsága, kontrolált munkaerő költség, alacsony szintű fluktuáció és hiányzás, versenyképes bérszint, olyan munkafeltételek, amelyek biztosítják az alkalmazottaknak a munkaköri elégedettség és az önértékelés lehetőségét, megfelelés a törvényeknek és jogszabályoknak a munkakörülmények és a munkavállalói jogok biztosításával.

Munkakörszervezés a szervezeten belül az egyes személyek, csoportok, részlegek tevékenységét elhatárolják egymástól, azaz a munkát megosztják közöttük. A munka megosztásának módja és mértéke minden szervezet alapvető jellemzője. A munkamegosztásnak két fajtája van:

- ha egy munkafolyamat lépésének elhatárolásáról van szó, akkor horizontális munkamegosztásról van szó;
- ha a végrehajtói és az irányítási folyamatok elválasztása történik, akkor vertikális munkamegosztásról beszélhetünk.

A munkamegosztás módjához két szervezési módszer kapcsolódik:

- munkakörök bővítése: egy adott személy egy folyamatban többféle feladatot is ellát, hosszabb folyamatszakaszért felelős,
- munkakörök gazdagítása: a csak végrehajtással foglalkozó emberek vezetési feladatokat és hatásköröket is kapnak.

Munkakörszervezés célja:

- segíteni a szervezetet a célok elérésében;
- hatékonyan alkalmazni a munkaerő szaktudását és képességét;
- jól képzett, jól motivált alkalmazottakat biztosítani a szervezet számára;
- a lehető legnagyobb mértékben biztosítani az alkalmazottak elégedettségét, önmegvalósítását;
- közvetíteni a személyzeti irányelveket;
- segíteni az etikus elvek és a gyakorlati magatartás fenntartását;
- olyan módon megszervezni a változást, hogy az egyének, a csoportok, a vállalkozás számára kölcsönösen előnyös legyen.

Külső környezet vizsgálata főként a törvényekre, rendeletekre és a munkaerőpiac jellemzőinek alakulására terjed ki. *Belső környezet* a felső vezetés értékeire és a cél eléréssel szemben álló potenciális problémák feltérképezésére terjed ki.

Munkakörelemzés. A munkakörtervezést és annak szervezését egy fontos folyamat előzi meg, a *munkakörelemzés*, amely alapeleme valamennyi emberi erőforrás tevékenységnek. A munkakörelemzés olyan információkkal szolgál, amely alapján elkészíthető a munkaköri specifikáció és a munkaköri leírás. Erre építhető a munkakör értékelés, amely alapja a megfelelő ösztönzési rendszer kialakításának.

A munkakörök a környezet, a feladat és az emberek változásával együtt változnak. A szervezet sikeréhez és eredményéhez elengedhetetlenül szükségesek folyamatok és tevékenységek behatárolják a felelősségi viszonyokat és feladatköröket. A munkakör elemzés információt szolgáltat egyrészt a munkakör lényegéről, másrészt, hogy az egyéneknek milyen teljesítményt kell nyújtaniuk munkakörük ellátásához. A munkakörelemzés leggyakoribb végeredménye az írott formában megjelenő *munkaköri leírás*.

A *munkaköri leírás* nem része a *munkaszerződésnek*. Saját kezét köti meg az a munkáltató, ahol a munkaszerződés az ellátandó feladatokat tételesen felsorolja, hiszen a módosításhoz közös megegyezés szükséges, míg a munkaköri leírást a munkáltató a változó körülményeknek megfelelően módosíthatja. Hogyan készítsük el a munkaköri leírásokat? Elsőként el kell dönteni a munkaköri leírás készítésének módját, formátumát. Tisztázni kell, hogy kik vesznek részt a munkaköri leírások elkészítésében (szükség esetén módosításában), kik segítik munkájukat. Biztosítanunk kell a munkaköri leíráshoz szükséges információkat. A munkaköri leírásnak minimálisan az alábbi információkat szükséges tartalmaznia:

- A munkakör megnevezése, amely megegyezik a munkaszerződésben, kinevezési okmányban lévő munkakörrel;
- Közvetlen felettes, közvetlen beosztott, helyettesítő, helyettesítési kötelezettség;
- A munkakör betöltésének követelményei;
- A munkakör ellátásához szükséges iskolai végzettség, szakképzettség, egyéb speciális tanfolyam szükségessége;
- A munkakör ellátásához szükséges személyi tulajdonságok (szervező, tájékozódó, döntő, kapcsolatteremtő, konfliktuskezelő, tárgyaló készség);
- A munkakört betöltő személy feladata, felelőssége, hatásköre és kölcsönös kapcsolata. Meg kell határozni, hogy az adott munkakörben a munkakört betöltő személynek milyen irányítói-, munkavégzési, ellenőrzési- és igazolói feladata, felelőssége, hatásköre és kölcsönös kapcsolata van;
- Egyéb sajátos információk (szervezetre érvényes utasítások, szabályzatok, stb.).

A *munkakörelemzés* felhasználható a képzési program céljainak meghatározására, toborzási és kiválasztási információk szerzésére, teljesítményértékelésre, stb. Mindezek megkövetelik a munkaköri leírások rendszeres karbantartását, gazdagítását.

1.9.2. A munkakörtervezés feladatai

A munkakörtervezés a következő kérdésekre ad választ:

- *a feladatok, illetve a végzendő tevékenység felosztása a szervezet tagjai között;*
- *a feladatok, tevékenység végzésének sorrendje, időrendje, időtartama;*
- *a munkavégzés fizikai helye, eszközei;*
- *kivel működik együtt minden egyes tag a feladatai megoldása, tevékenysége végzése közben;*
- *milyen feladat, tevékenység teljesítésében mekkora önállóságot kapnak a munkatársak;*
- *milyen készségek szükségesek és melyeket kell fejleszteni a feladatok sikeres teljesítése érdekében.*

A feladatok mennyiségét, minőségét, a tevékenység jellegét az elérendő célok, eredmények határozzák meg. Az első lépés a munkakörtervezésben tehát az attól elvárt eredmények meghatározása.

1.9.3. A munkakörtervezés és -szervezés gyakorlata

A munkakörtervezést és annak szervezését az alábbi területeken kell a gyakorlatban megvalósítani:

1. *A szervezeti célok pontos megfogalmazása* (darabszám, minőségi paraméterek, vevőszám, ügyfélszám, értékesítési szám, forgási sebesség, piaci részesedés, költségek betartása, profit).

2. *A szervezeti célok hierarchiájának meghatározása*, a szervezeti célok egymásra épülése. Egyesek lehetnek mellérendeltek, mivel azonos felkészültséggel, ismeretekkel, tapasztalattal több, különböző cél is elérhető. Ez meghatározza a szervezet 'függőleges' szintjeit.

3. *A célok eléréséhez végzendő tevékenység meghatározása*: mit, mikor, hogyan, kivel együttműködve kell végezni. Megkönnyíti az elemzést, ha a tevékenységet felbontjuk:

- szakmai feladatokra;
- külső kapcsolatokra;
- belső egyenrangú kapcsolatokra;
- belső alá-fölérendeltségi kapcsolatokra;
- tevékenységközpontokra.

4. *A szervezeti szintek szerint felosztott tevékenység munkakörökre bontása* a tevékenység homogenitása szerint azonos szakmai ismeretekkel, tapasztalattal végezhető feladatok, amely kirajzolja a 'vízszintes' szervezeti tagozódást. Amennyiben a fenti négy tevékenységfajta szerint osztottuk fel a teljes szervezeti tevékenységet, komplementaritás vizsgálatot végzünk. Arra a kérdésre várunk választ, hogy az egyes munkakörökben a feladatnak van-e „gazdája” a közösen végzendő feladatok esetén, azaz minden munkakör „tudja-e”, hogy részt kell vennie a feladat közös megoldásában. Van-e feladat-többszörözés, a kompetenciák tisztán elkülönítettek-e (képesség, ismeretek illetve az autoritás, döntési-, hatás, felelősségi körök).

5. *A munkaköri leírások elkészítése*

6. *A teljesítményértékelési rendszer elkészítése* a célok, eredmények és mérési módjuk szerint.

1.10. A munkaszervezés folyamatának általános modellje

A szervezési folyamat modellbe foglalható elemekből áll. A munkaszervezés folyamatának általános modellje nem tesz különbséget az egyes folyamatok szervezése között, az általános jelleg lehetővé teszi az eltérő szervezési célok elérését.

A munkaszervezés folyamatának általános modellje a következő lépésekből áll.

1. *a szervezési cél meghatározása;*
2. *helyzetvizsgálat;*
3. *tervezés;*
4. *a legvalószínűbben megvalósítható alternatíva kiválasztása és annak szabályozása;*
5. *végrehajtás;*
6. *hatékonyság-vizsgálat.*

A munkaszervezés általános modelljében a rendszer elemei meghatározott sorrendisége a jellemző, a rendszer elemei nem hiányozhatnak és nem helyettesíthetők. Alapvető elvárás, hogy a munkahelyen olyan szervezési feltételek alakulnak ki, amelyek lehetővé teszik a munkaerő és az eszközök hatékony foglalkoztatását.

1.10.1. A szervezési cél meghatározása

A vezető egyik legfontosabb tevékenysége az irányítása alatt álló szervezet működésének ellenőrzése. Hiányosságok észlelésekor a hatékony munkát akadályozó

tényezők megszüntetésére kell törekednie. Amennyiben a problémát a szervezet keretein belül nem lehet megoldani, szervezési céljavaslattal kell fordulni a döntésre jogosult vezetőhöz. Új létesítmények, új termelési folyamatok tervezése a felelős vezető kötelezettsége. Feladata, hogy a rendszer jövőbeli szervezettségét biztosítsa.

A racionalizálás fontos eszköze a szervezési cél meghatározása. A szervezési cél ezért nem lehet rutinszerű, ismétlődő, sablonos tevékenység.

1.10.2. Helyzetvizsgálat

A szervezési terv kidolgozásánál a követelményeket, a lehetőségeket és korlátokat figyelembe kell venni. A helyes szervezés azt jelenti, hogy a kedvezőnek ítélt lehetőségeket minél jobban, hatékonyan kihasználjuk.

A követelmények és a lehetőségek összevetésével képet kaphatunk a folyamatra hatást ható külső körülményekről, valamint a folyamatokon belüli összefüggésekről. A lehetőségek vagy hosszú időre érvényesek és meghatározó jellegűek (pl. Munka Törvénykönyve) vagy rövidebb ideig hatnak (pl. munkaerő létszámtól-, vezetéstől-, végrehajtás módjától függő körülmények). A szervezés folyamatának ebben a szakaszában a legfontosabb adottságok, lehetőségek és a követelmények felismerése a fő célkitűzés.

1.10.3. Tervezés

A szervezés végrehajtásához alapvetően szükséges, hogy a szervezési terv elkészítéséhez változatokat kell kidolgozni. Gyakran pont a tapasztalt vezetők nem tartják fontosnak a tervváltozatokat, mivel a berögződött rutinmegoldástól nem tudnak elszakadni. A koncepcióváltozatok készítésénél figyelembe kell venni a követelményeket és a lehetőségeket. Ezt a variánsok kiértékelése követi, ki kell dolgozni a szélsőséges változatok után a közbelső lehetőségeket. A koncepcióváltozatok készítésénél *matematikai eljárásokat* célszerű alkalmazni. A változatoknak tartalmazniuk kell :

- *az alapul vett követelményeket, lehetőségeket;*
- *a kidolgozás során alkalmazott módszert;*
- *a változat hatékonysági és szervezettségi színvonalát.*

Az alternatívák készítése esetén mindig rá kell világítani az egyes változatok előnyeire, hátrányaira. A változatokat tartalmazó leírások minél tömörebb és minél döntésorientáltabb legyenek.

1.10.4. A legvalószínűbben megvalósítható alternatíva kiválasztása és annak szabályozása

A racionalizálás folyamatának ebben a szakaszában a *megoldási alternatívákat* össze kell hasonlítani, hasznos *számszerű összehasonlító értékelést kell alkalmazni.* Kerülni kell azoknak a mutatóknak az alkalmazását, amelyek nem számszerűsíthetők, ezáltal nem viszonyíthatók egymáshoz.

1.10.5. Végrehajtás

Amennyiben döntés született a szervezési javaslat bevezetéséről, a *vezetőnek azt írásban el kell rendelnie* és szabályozni kell a javaslat szerinti munkavégzést.

A szervezés végrehajtását elrendelő szabályzat előírja a felelősöket, meghatározza az ellenőrzési feladatokat. A túlzott szabályozottság és a hiányos szabályozottság egyaránt káros lehet. A szervezési javaslat lehet *túl merev, laza és részletes*.

A *részletes szervezési javaslat* olyan munkaszabályozás, amely az adott szervezet szervezés utáni teendői tartalmazza. Meghatározza, hogy a jövőben ki, mit, hogyan, mivel, mikor és miért fog végezni. Meg kell határozni a munkafolyamatot és a működtető szervezetet, az elvárható teljesítményeket, az elérésük módját, az élők munkája és az eszközök igénybevitelét, folyamatok irányítását, ellenőrzésének módját.

Előfordul, hogy az új folyamat nem hozza az elvárt teljesítményt, mivel például elmaradt a dolgozók betanítása vagy az nem volt kielégítő.

A *szervezési javaslat bevezetése* előtt célszerű annak kipróbálása, amely bizonyos területeken megvalósítható. Ezzel felismerhetők a figyelmen kívül hagyott tényezők. A feltárt hibák az *általános bevezetés szakaszában* ezzel minimálisra csökkenthetők.

Az előzetes próbák akkor hasznosak, ha:

- a jelentős változtatás kockázata a kipróbálás után jelentősen tökéletesíthető;
- a munkafolyamat átfutásának időtartama tényleges mérések nélkül nem tervezhető;
- a munkafolyamatot befolyásoló tényező előre nem tervezhető;
- az átszervezés szélesebb kört érint, az átalakítás hatásai a kipróbálás során lemérhetők.

A kísérlet bevezetés eredményeinek értékelésében, a hiányosságok okainak elemzésében a végrehajtó dolgozókat is vonjuk be. Hallgassuk meg a véleményüket, mivel ők olyan hibákat is előre felismerhetnek, amelyek a kísérleti időszakban még nem voltak felismerhetők.

A bevezetésnél a szervezést végzők legyenek jelen és reagáljanak az észrevételekre. A felmerülő akadályozó tényezőket számba kell venni, de a módosításokat csak akkor kell végrehajtani, ha a hiba ténylegesen a folyamatban van, nem a helytelen végrehajtásban. A bevezetés sikere azon is múlik, hogy a dolgozók tudják, hogy mit, miért és hogyan kell végezniük.

1.10.6. Hatékonyság-vizsgálat

A bevezetett új változat ellenőrzése során a következőket kell mérlegelni:

- az elért eredmények mennyire felelnek meg a kitűzött céloknak;
- a módosított változat mennyivel hatékonyabb, mint a régi volt;
- mennyire képes alkalmazkodni a szervezet a változásokhoz;
- melyek azok a részletek, amelyek a gyakorlatban nem megvalósíthatók;
- a módosított változat mely területe nem működik kielégítően;
- van-e lehetőség a későbbiekben a módosításokra.

1.11. Az új körülmények között működő szervezet hatékony munkaszervezéséhez szükséges teendők

- Vonjuk be a dolgozókat a napi feladatok megtervezésébe!
- Konzultáljunk a dolgozókkal a munkaidő beosztás javításáról!
- A problémákat a dolgozókkal csoportosan oldjuk meg!
- Egyeztessünk a dolgozókkal, hogy mikor kell változtatni a termelésben a biztonságosabb, könnyebb és hatékonyabb munka érdekében!
- Jutalmazzuk azokat a dolgozókat, akik növelik a termelékenységet!

- A dolgozók gyakran kapjanak visszajelzést a munkájukat illetően!
- A dolgozók vállaljanak felelősséget és javítsák a munkateljesítményüket!
- Biztosítsunk lehetőséget a könnyű kommunikációhoz és a kölcsönös segítségnyújtáshoz!
- Biztosítsunk lehetőséget új tudás elsajátítására!
- Állítsunk fel munkacsoportokat, melyek közösen hajtják végre a munkát és vállalnak felelősséget az eredményekért!
- Változtassunk a bonyolult és nem-kedvelt munkákon a teljesítmény javítása érdekében!
- Kombináljuk a feladatokat, hogy a munka érdekesebb és változatosabb legyen!
- A különböző munkaállomások között állítsunk fel kis tárolókat a befejezetlen termékek számára!
- Változtassuk a számítógépes munkát más feladatokkal, hogy növelje a teljesítményt és csökkentse a kimerülést!
- Biztosítsunk rövid és gyakori szüneteket a folyamatos számítógép használat közben!
- A munkaelosztásnál vegyük figyelembe a dolgozók képességeit és igényeit!
- A sérült dolgozók érdekében alakítsuk át a berendezéseket, hogy ők is biztonságosan és hatékonyan dolgozhassanak!
- Kitérített figyelmet szenteljen a terhes nők biztonságára és egészségére!
- Tegyük lépéseket az ügyben, hogy az idős dolgozók is biztonságosan és hatékonyan dolgozhassanak!
- Készítsünk menekülési tervet a gyors evakuálás érdekében!
- Tanuljunk a jó példából és használjuk fel azokat a munkahely javítása érdekében!

1.12. Összefoglalás

A *szervezéssel* a munkában résztvevők összefogását, a munka racionalizálását, a költségek csökkentését érhetjük el. Ehhez össze kell hangolni a rendelkezésre álló eszközöket, munkaerőt és cselekvéseket. Tervezni, dönteni, szervezni, irányítani és ellenőrizni kell. Mindig a vezetés határozza meg a szervezési munkát, feltételeit, elveit.

A *szervezés* olyan alkotó szellemi tevékenység, amely a munka tárgya, a munkamódszer és a munkaeszköz optimális összehangolására irányul valamilyen cél érdekében. A szervezés társadalmi, gazdasági és emberi alkotó tevékenység területeken jelentkezik.

A *munka* az anyagi javak előállítását biztosítja, a társadalom életfenntartásának alapja. A termelési tevékenység szervezéséhez a *munkaszervezés*, mint tudományág kapcsolódik.

A *munkaszervezés* tudomány abból a célból foglalkozik a munkára ható tényezőkkel, hogy különösebb anyagi ráfordítás nélkül a munka termelékenységét, hatékonyságát fokozza, a munkavégzést megkönnyítse, a termelés eredményességét növelje ökonómiai és humán célkitűzések megvalósításával. A *munkaszervezés feladata*, hogy gyakorlatias módszerek szolgáltatásával segítse a termelési folyamatokat, alapadatot szolgáltatson az ágazatok megszervezéséhez, az operatív irányítási tennivalókat körvonalazza.

A *munkatermelékenység* az élőmunka hatásfoka. Célunk a termékegységre jutó munkaráfordítás, illetve azonos- vagy többeltráfordítással nagyobb termelési érték előállítása. Az emberi munka hatékonyság vizsgálatának legfontosabb mutatói: a *munka határidőhöz való kötése*; a *munka gyorsasága*; a *munka eredményessége*; a *munka hatékonysági mutatója*; a *munka termelékenysége*; a *munka intenzitása*; a *munkaidő-kihasználása*; a *minőség*; a *munka gazdaságosság*; a *munka hatásfoka és tökéletesítése*.

A vállalkozásokon belüli termelési folyamatok helyes szervezése a termelési folyamatokra épülő *cél-folyamat-szervezet összhangjának* biztosításával érhető el. A *cél, folyamat, szervezet kapcsolatrendszer* optimális állapota a *teljes összhang*, azonban hiányosságok miatt a vállalkozás tevékenységében felléphet az *alulszervezés* és a *túlszervezés* állapota is. Az *átszervezéssel* a korábbi megoldással szemben egy gazdaságosabb megoldást keresünk. Az *új szervezés* vállalkozás létrehozásakor vagy a cég új szervezeti egység kereteinek meghatározása esetén szükséges.

A munkakör tervezéskor meg kell határozni a *szervezeti célokat*; a *szervezeti célok hierarchiáját*; a *célok eléréséhez végzendő tevékenységeket*. El kell végeznünk a szervezeti szintek szerint felosztott tevékenység *munkakörökre bontását*; el kell készíteni a *munkaköri leírásokat* és a *teljesítményértékelési rendszert*.

A szervezési folyamat modellbe foglalható elemekből áll, ezek a *szervezési cél meghatározása*; a *követelmények és a lehetőségek értékelése*; a *megoldási alternatívák kidolgozása*; az *optimális javaslat kiválasztása*; a *kiválasztott szervezési javaslat bevezetése*; a *szervezés eredményének értékelése*. A *munkaszervezés általános modelljében* a rendszer elemei meghatározott sorrendisége a jellemző, a hatékony foglalkoztatás csak megfelelő szervezési feltételek között biztosított.

A cél elérés ellenőrzését a vezető vagy a szervező végezheti. Ha a megváltozott körülmények között a rendszer hatékony működése nem biztosított, akkor új rendszer kialakításáról kell gondoskodni.

1.13. Ellenőrző kérdések

- Ismertesse a vezetési folyamat részeit! (10. o.)
- Ismertesse a szervezés fogalmának főbb meghatározásait! (12. o.)
- Melyek a szervezőtevékenység területei? (12. o.)
- Ismertesse a munka fogalmát! (13. o.)
- Melyek a munka eredményességére ható tényezők? (14. o.)
- Ismertesse a munkaszervezés fogalmát! (14. o.)
- Melyek a munkaszervezés feladatai? (15. o.)
- Mit jelent a munka termelékenység? (15. o.)
- Sorolja fel a munka értékelésének módjait, emelje ki az 5 legfontosabbat! (16. o.)
- Mit értünk a cél-folyamat-szervezet összhangján? (17. o.)
- Mi a különbség a teljes összhang, az alulszervezés és a túlszervezés között? (17. o.)
- Hasonlítsa össze a szervezés formáit! (17. o.)
- A munkakörtervezés milyen kérdésekre ad választ? (20. o.)
- Röviden jellemezze a munkaszervezés általános modelljének főbb lépéseit! (21. o.)

1.14. Kulcsfogalmak

vezetési folyamat; a szervezés; vállalati szervezés; munka; munkaszervezés; a munkaszervezés feladatai; munka határidőhöz való kötése; munka gyorsasága, munka eredményessége, munka hatékonysági mutatója; munka termelékenység; munka intenzitása; munkaidő-kihasználás; minőség; munka gazdaságossága; munka hatásfoka; teljes összhang; alulszervezés; túlszervezés; átszervezés; megszervezés; munkakör; a munkakörtervezés; munkakörelemzés; munkaköri leírás; szervezési cél meghatározása; helyzetvizsgálat; tervezés; legvalószínűbben megvalósítható alternatíva kiválasztása; végrehajtás; hatékonyság-vizsgálat

2. MUNKA- ÉS MUNKAHELY RACIONALIZÁLÁS FOLYAMATA

2. 1. Bevezetés

A fejezet elsajátítása az alábbiak megértését teszi lehetővé:

- Mi a megszervezés és az átszervezés, vagy racionalizálás.
- A szervezetfejlesztés a racionalizálás és a szervezet szabályozás kapcsolatrendszerébe.
- A racionalizáló szervezés célja.
- A racionalizáló folyamat szakaszai, a kötelező lépések betartásának szabályai.

2. 2. Az átszervezés (racionalizálás) fogalma, feladatai

A modern, fogyasztói társadalmakban a termék (hardver) előállítása, vagy a szolgáltatás (szoftver) nyújtása mindig a vevő igényeinek – az elvárt minőség - kielégítését szolgálja. A termelési folyamatok célszerű, veszteségmentes és gazdaságos megvalósítását a tudományos alapokon nyugvó és a gyakorlati tapasztalatokra épülő szervező tevékenységgel – napjainkban a számítógépes „orgver-rendszerek” segítségével - valósíthatjuk meg, amely a termelő és a fogyasztó közös érdeke.

A termék előállítás tevékenység – munkavégzés, feladatmegoldás – láncolatok mentén valósul meg. Az új termék, vagy szolgáltatás létrehozásához kapcsolódó munkahelyi szervezői munkát megszervezésnek, a meglévő, működő folyamatok veszteségeinek, hibáinak megszüntetését, a tartalékok kihasználását célzó beavatkozásokat stb. ésszerűsítő-átszervezésnek azaz racionalizálásnak nevezzük. A jelenlegi állapot, folyamat, szervezet stb. módosítása is *átszervezést* takarhat, de annak eredménye nem feltétlen eredményezhet célszerűbb, gazdaságosabb működést.

Kalocsay (1968) szerint Taylor a „tudományos üzemvezetés atyja” már a XX. század kezdetén a munka racionalizálását tartotta a szervezés és vezetés fő céljának. Ezt bizonyítja maga a szerző F.W. Taylor "Shop Management" - Üzletvezetés – (1911) című művében, amikor a munka tudományos megfigyelése és a modern üzemvezetés közötti kapcsolatról, valamint az ipari fejlődés és az élesedő verseny jelenségeiről ír.

Németországban az USA minta alapján az 1920-as években fejlesztették ki a munka racionalizálására törekvő iskolát (REFA) Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung (később Arbeitsstudien) (Végh, 1989).

Alapvetően a REFA Taylor-ra – elveire - épülő iskola, mely felhasználta Gilbreth munkatanulmányait, a munkanormák kialakításának kutatására vonatkozó eredményeit is.

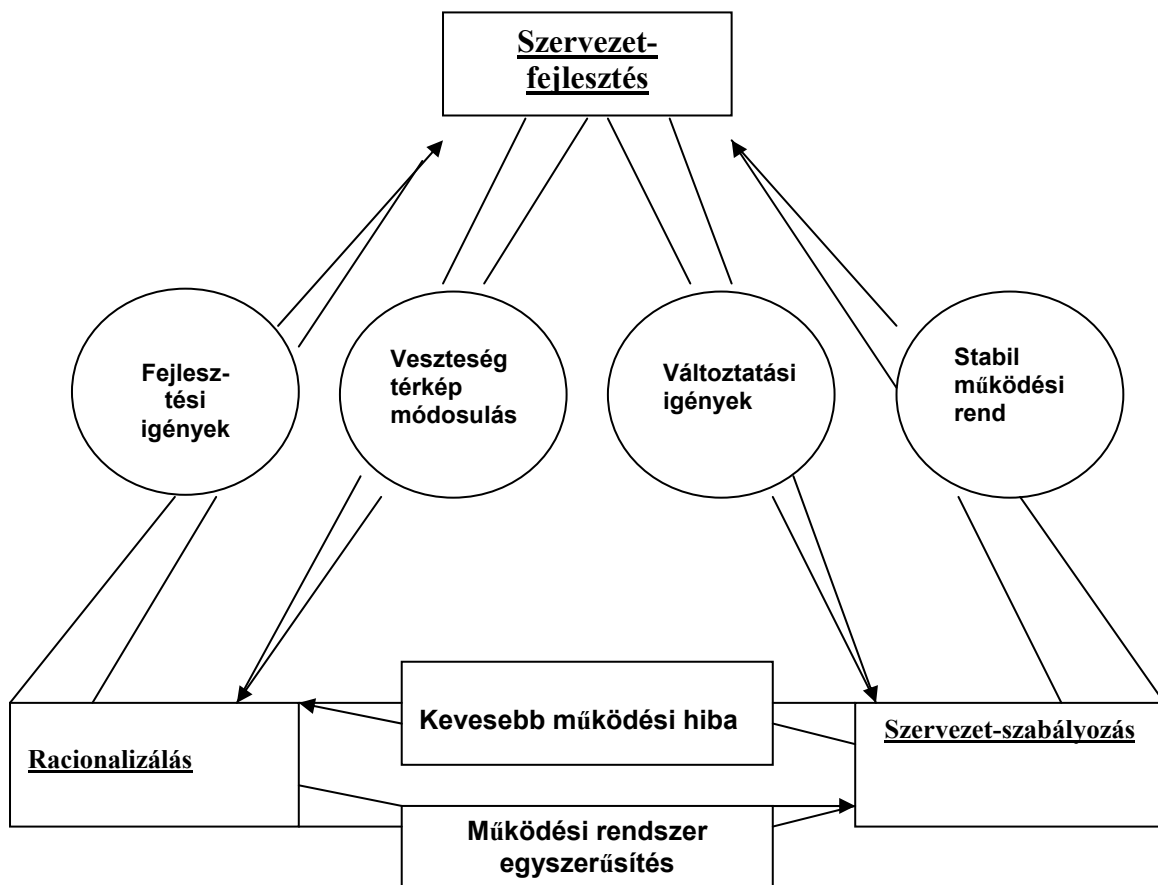
Az ésszerűsítési folyamat mindig a megszokott megváltoztatásával jár együtt, mely az emberi munka változását is maga után vonja, s ez nem minden esetben megy zökkenőmentesen. A gazdálkodásban, a szervező tevékenység azonban az "emberrel az emberért" elven valósulhat csak meg (Galgóczi J. et al., 1985). A különböző munkahelyeken végzett, kifejtett munka ki kell elégítse az egyéni és társadalmi elvárásokat egyaránt, tehát a társadalmi munkamegosztás szabályai is csak ember-centrikusak lehetnek.

2. 2. 1. A racionalizálás helye a szervezés célrendszerében

„A szervezés hatékonyságnövelő célja a gazdasági eredményekre közvetve (működésszabályozás) és közvetlenül (szervezetfejlesztés, ill. racionalizálás) ható beavatkozásokkal valósítható meg.” Susánszky (1982) szerint.

A szabályozó szervezés rendeltetése a szervezet valamennyi tagja számára meghatározni a tennivalókat: „mikor – mit és mivel – hogyan”, mindezzel az egyéni cselekvéssorozatot a szervezeti célokra irányítja (Vántus és Pakurár, 2002).

A szervezetfejlesztés (2.1. ábra) a vállalat komplex (kompatibilis = összeférhető) fejlesztési célrendszerének integráns része, (integráns = szervesen hozzá tartozó) mely a szervezettség színvonalát meghatározó tényezők fejlesztésére irányul (általában hosszú időtávlatú).



2.1. ábra: Szervezetfejlesztés – Racionalizálás – Szervezet szabályozás kapcsolatrendszere

Forrás: Susánszky, 1982

A racionalizáló szervezés célja az adott személyi, technikai és technológiai feltételek mellett veszteség és tartalékmentes működés megvalósítása („rövid” idő alatt), így a racionalizálás fő céljai:

- termelékenységi tartalékok kiaknázása
- munkaidő és az állólapok jobb kihasználása
- munkafegyelem megszilárdítása
- munkakörülmények humanizálása
- önköltség csökkentése

- minőség javítása
- ügyvitel egyszerűsítése stb.

A szervezési beavatkozások egymásra hatásai sokrétűek lehetnek:

- a stabil szabályozás segít szervezetfejlesztési elképzelések kivitelezésében,
- az ésszerű működési rend a racionalizálás lehetőségeit korlátozza,
- a szervezetfejlesztés módosítja a működési szabályokat.

A racionalizálási terv oly módszereket és eszközöket tartalmazzon, amelyek megfelelnek a fejlesztési tendenciáknak, a vállalat, vagy vállalkozás gépesítési, létesítményi, rekonstrukció, stb. lehetőségeinek. A fejlesztés idegen racionalizálás - „sziget” - nem illeszkedik a fejlesztési rendszerbe! A szervezetfejlesztés, a racionalizálás és a szervezet szabályozás kölcsönhatásait az *2.1. ábra.* szemlélteti.

2. 2. 2. A munka- és munkahely racionalizálás lépései

A munka- és munkahely racionalizálás, amely ésszerű és célszerű, jobbitó célzatú átalakítás csak körültekintő vizsgálatokkal, helyzetfeltáró tevékenységgel indítható el. A termelő folyamatok (rendszerek) bonyolultsága, az alkotó elemek és kapcsolatrendszerük változatossága módszeres megfigyeléseket követő mérésekkel tárható fel. A működési rendben észlelt hibák, veszteségek, tartalékok számszerűsítése elengedhetetlen. A számszerűsíthető jellemzők (ponderábiliák) csak mérésekkel állapíthatók meg, melyek végrehajtását statisztikai, mintavételi eljárások és módszerek, valamint mérőeszközök nyújtanak a szervező számára segítséget. A nehezen, vagy egyáltalán nem számszerűsíthető befolyásoló tényezők, elemek (inponderábiliák) meghatározásában, megfogalmazásában segítenek a szóbeli, vagy írásbeli kikérdezések, véleményalkotások például az interjúk, tesztek, veszteségtérképek stb. (Susánszky, 1982). Az így összegyűjtött információkat is tudományos módszerek segítségével kell feldolgozni, értékelni és az eredmények alapján lehet a következtetéseket levonni.

Az ismertté vált probléma pontos meghatározásához, az okok feltárásához, az okozat tényyszerűségének megállapításához, a racionalizálási javaslatok megfogalmazásához és a kivitelezés megvalósításához nyújtanak segítséget az úgynevezett racionalizálási technikák.

A racionalizáló szervezés is az általános szervezőmódszertan elvei szerint folytatható le szakszerűen és eredményesen, tehát a helyzetvizsgálattal, itt a probléma megfogalmazással (1.) indul a folyamat. Ez egyben az elérendő cél, célállapot meghatározását jelenti, amelyet egy, vagy több (párhuzamosan futó) szervezett folyamat eredményeként érhetünk el. A probléma felismerése és meghatározása után a megoldási módok tervezése és az optimálisnak ígérkező változat kiválasztása (2.) következik. A kiválasztott változat megvalósítását a módosítást kezdeményező visszacsatolás, majd az elért eredmények értékelése követi.

A racionalizálási terv általában a tartalékok jobb kihasználását, a veszteségek csökkentését, a munkaerő ésszerűbb alkalmazását, a jobb kiszolgálást stb. tűzi ki célul, melyek eléréséhez elsősorban az emberi erőforrás – fizikai és szellemi kapacitások együttese - racionálisabb felhasználása kapcsolódik a termeléshez szükséges anyagi-, eszköz-, gép- és környezeti feltételek mellett. A kiválasztott terv megvalósításának első lépése az elengedhetetlen kísérleti bevezetés (3.). A kísérleti bevezetés, tehát a kísérlet az egyik módszer arra, hogy a kockázattal járó „kipróbálandó” („probandum est”) folyamatok, módszerek és helyzetek üzemszerű feltételek között vizsgáljanak. A hibák előfordulása valószínű, a próba felkészít és lehetőséget biztosít a kiigazításokra a nagyobb veszteségek, zavarok elkerülésére az általános bevezetést megelőzően. A kísérletet ezért a racionalizálandó terület egy kisebb részén vagy a modellezett másában folytassuk le és így érvényesülhet az a mondás, hogy **„nincs jobb zsűri, mint a gyakorlat”**, ennek igazság

tartalmát még inkább ki kell hangsúlyozni a következő szakaszban tárgyalt *általános bevezetés* esetében.

A racionalizálási tervben meghatározott eredményeket igazoló kísérletet követheti az általános bevezetés (4.) szakasza, amely már a teljes racionalizálendő területre (pl.: termelési folyamatra, személyi állományra stb.) kiterjesztett változtatást fog megkövetelni. Ez a szervezői tevékenység még fokozottabb felkészültséget és körültekintést igényel a racionalizálást irányító és az érintett szervezet minden tagjától.

A bevezetés nem a tervezetben leírtak kötelező alkalmazását elrendelő egyszerű utasítás, hanem a racionalizálási folyamat részlete (Susánszky, 1982), mely függ:

- a cél elérésében érdekelt (ösztönzött) kollektívától,
- az újtól való idegenkedés feladásától,
- a vezető aktív részvételétől a racionalizálási akcióban,
- a szervezet fegyelmétől és a felelősség decentralizálásától,
- az átállás során a folyamatos visszacsatolás – korrigáló beavatkozások gyorsaságától.

A racionalizáló innoválás irányítása vezetői feladat, így az közvetlen formáló erő, a szervező elismerése funkciójában, elősegíti a munkafegyelem szigorú érvényesítését és a lappangó ellenállás „kifogását”. A racionalizáló-szervező és a racionalizálást érintő terület vezetője legtöbb esetben nem azonos. Ezért követelmény az, hogy a bevezetés alatt és után a szervező aktívan legyen jelen és elemezzon, kötelessége az alkalmazkodás mérése, az eredmények ellenőrzése, a hatékonyság összevetése a régivel, a részletek, - be nem vezetett részletek – vizsgálata, a hibák kiszűrése, a változtatások működésének ellenőrzése és a további racionalizálási lehetőségek kutatása. A racionalizálási folyamat befejezésével **a megoldás tervezet és a célállapot összehasonlítása szükséges**, az eredmények igazolják a szervezői tevékenység hatékonyságát.

Az eredményes beavatkozás feltételeit egy működő rendszerbe a szervezési specialisták egybefogásában, a szervezet egész rendszerében való gondolkodásban és a tervezés erőteljes egysemmélyi koordinálásában határozhatjuk meg.

2. 3. Racionalizálási módszerek és technikák

A fejezet elsajátítása az alábbiak megértését teszi lehetővé:

- A racionalizálási technikák jellemző módszertani ismérvei.
- A raciotechnikák mint szervezési eljárások legfőbb ismérvei.
- A raciotechnikák csoportosítási elvei.
- A raciotechnikai módszerek felosztása funkciójuk szerint.
- Kiemelt fontosságú eljárások metodikai ismertetése.

Az ésszerűsítő, célra orientált szervezői munka a szervezési folyamat lépéseinek szakszerű betartása mellett képzelhető el. Tehát a mások által bizonyítottan bevált metódus alkalmazása vezethet a kitűzött célba jutáshoz, a „veszteségmentes” eszköz, energia, munkaerő és információ felhasználást eredményező gazdálkodáshoz.

A hazai és külföldi szaktekintélyek ajánlásai között egyaránt szerepel az a tézis, hogy a racionalizálási technikák jellemző módszertani ismérveit figyelembe véve szabad azokat (a módszerek bármelyikét) alkalmazni. Az ismérvek közül a leglényegesebbnek tűnő meghatározások „A racionalizálás innováló tevékenység.”, és a hozzá szorosan kapcsolódó követelmény „A racionalizáló szervezés megvalósítás-centrikus tevékenység.” azt jelentik a szervező-vezető szakemberek számára, hogy a szervezés, a racionalizálás nem önmagáért folytatandó cselekvéssor, hanem az ötlet, a tervezet, a kivitelezési forma megalkotása a

végrehajtás céljával készített „novum”. Természetesen a többi ismérv pl. a csoportmunka, a rendszerszemlélet, a teljesség, a folyamatos szervezői tevékenység követelménye stb. hasonlóan betartandó metodikai előírás.

A veszteségek és tartalékok feltárásának és mobilizálásának korszerű módszereit (modelljeit) a racionalizálási technikák gyűjtőfogalomba vonjuk össze.

A raciotechnikák olyan szervezési eljárások, amelyek révén a disszipált (elkallódott) ráfordítások (energiák) mérsékelhetők, kiküszöbölhetők s a hasznos ráfordítások (energiák) hatékonysága növelhető.

A ma szervezőjének eredményei ritkán fűződnek egy-egy véletlen „nagy ötlethez” a szervezet és a munkamódszer ésszerűsítésére sokkal inkább a tudományos alapokon és gyakorlati tapasztalatokon nyugvó, teljességre törekvő elemzési és megoldási technikák módszeres alkalmazása vezet.

A kötetlen fantáziaserkentő módszerek például a szabad, mindenféle kötöttségtől mentes gondolkodást elősegítő eljárások. Alkalmazásuk során az alternatív ötletek számának növelésére törekednek, még a legkevésbé reálisnak tűnő javaslatot is figyelemre méltatják. Előnyük, hogy serkentik a képzelőerő kihasználását és csökkentik a problémamegoldás akadályait, melyek elsősorban az elavult szokásokból fakadnak (Hajós et al., 1989).

2. 3. 1. Az egyéni intuíció

A probléma megoldásra „egy jó gondolattal” való rádöbbenés, zseniális ráérzés az egyszerű (nem módszeres) intuíció, amelyet nem előz meg anyaggyűjtés, megoldások szisztematikus keresése. A véletlen szerepe igen jelentős.

A probléma érzékeny és gondolatgazdag személyiség intuíciója a kötöttebb (programozott) gondolatébresztő technikák fokozódó elterjedésével párhuzamosan sem veszít jelentőségéből, sőt a szervezett alkotási folyamat egyik legfontosabb része.

2. 3. 2. Kötetlen fantáziaserkentő csoportmódszerek

A csoportban való gondolkodás sokkal kreatívabb, mivel a csoport ismeret- és ötletkapacitása nagyobb, mint az egyéné. A csoporteljárások meggátolják a megoldáskeresés korai szakaszában az egyetértést, segítik az egyéni szokások leküzdését.

A racionalizáló csoport a feladat jellegének megfelelően lehet adatgyűjtő, tervező és zsűriző (kritizáló). Az összetétel szempontjából kedvezőbbek a heterogén (több szakmát képviselő) csoportok, mivel azok működése sokrétűbb, a probléma többoldalú megközelítése a célelérést jobban elősegíti.

A csoportmunkát az ötletelést, a megoldáskeresést az Osborne-féle „Brain Storming” – BS, ötletroham, észroham – módszer esetében, egy kijelölt közvetítő (moderátor) személy vezeti. A közvetítő független, nem lehet a résztvevőknek alárendelve. A csoportmunka során elősegíti a célrattartást, metodikai támogatást nyújt és ötletekre sarkal. Munkáját, az elhangzó ötletek rögzítését rendszerint egy titkár segíti.

A módszer előkészítő szakaszában a közvetítő összehívja a problémamegoldó csoportot (15-20 fő maximum), tájékoztatja a résztvevőket a témáról, és gondoskodik a szükséges segédeszközökről.

A módszer alkalmazásának első szakaszában, amely maximum 36-40 perc, az alternatív ötletek összegyűjtését kell elvégezni. A közvetítő vizuálisan nyilvántartja a felvetett ötleteket, kérdésekkel, saját ötleteivel, új megközelítési módok felvetésével aktivizálja a csoportot. Ebben a szakaszban az ötletek mennyiségére kell törekedni, tilos a bírálat, a mérlegelés. A csoport tagjai tömören, vezérszavakban fejezzék ki ötleteiket, ne idegenkedjenek az újtól, a szokatlan változatok felvetésétől.

A második szakaszban az alternatív ötletek közötti esetleges összefüggéseket kell feltárni. Legtöbbször az egyes ötletek más szavakkal kifejezve, de ugyanazt a megoldást takarják, ezért az ötletek száma ezek kiszűrésével szűkíthető. A bírálat ebben a szakaszban is tilos.

Amennyiben a csoport a lehetséges ötleteket feltárta, az értékelő szakasz következik. Ekkor minden egyes ötletet bírálni és minősíteni kell. Először a csoport tagjai az elhangzott és rögzített ötleteket saját megítélésük szerint, pontozással minősítik olyan formában, hogy az összes ötletből kiválasztják az általuk „legjobb” ítélt ötöt és arra adják szavazatukat. Ez a szavazás egy sorrendiséget állít fel az ötletek között és egyben a megvalósíthatóságra, a sorban előre kerültek időszerűségére is utal. Ezt követően sor kerülhet egy részletesebb minősítésre, ahol a minősítés szempontjai a következők:

- Realizálható-e az ötlet?
- Rövid idő alatt megvalósítható, vagy további vizsgálatok szükségesek a végrehajtásához?
- Ha a kitűzött célnak nem felel meg, akkor milyen egyéb célra hasznosítható?

A bírálatokat ugyanúgy, mint az ötletek felvetését, tömören, vezérszavakban kell közölni. A közvetítő az értékelés során megvédi az ötleteket a szokásos frázisoktól (pl. így még sohasem csináltuk!) és az újtól való idegenkedéssel szemben, majd összefoglalja az eredményeket.

E módszer jelentősége abban van, hogy lehetővé teszi az alternatív ötletek (teljes) körének feltárását és ezek közül az alkalmazandók kiválasztását.

Egyéb, kötetlen csoporteljárások:

A kötetlen fantáziaserkentő csoportmódszerek többsége a Brain Storming továbbfejlesztett változata.

A **Rohrbach-féle 635-ös módszer** például az alapötletek további tökéletesítésére helyezi a hangsúlyt. Az ötletelés írásban történik egy gyűjtőív felhasználásával, melyre minden csoporttag (6 fő) az ismert és megoldandó probléma megoldására három egymástól független alapötletet ír fel nevének megadásával 5 perc alatt. Ezt követően az ívek körbe járnak, 6, 7, 8, 9, 10 perc alatt kell a csoporttagtól átvett íven továbbfejleszteni az alapötletet, illetve azok egyre bővülő változatait úgy, hogy a más által leírt ötletet minden esetben az alapötletből kiindulva kell tovább építeni.

A **CNB (Collective Notebook) módszer** alkalmazók az ötletek felvetését egyénileg végzik. A csoporttagok egymástól távol élő személyek, akik megadott határidőre, levelezés útján küldik el véleményüket a vezető egyénnek, vagy csoportnak. A javaslatok kiértékelés már csoportosan a brain storming játékszabályai szerint történik.

A **METAPLAN módszer** a BS alapeljárás kötetlenségének kedvező vonásait ötvözi a vizualitás előnyeivel. Ebben az esetben a csoporttagok ötleteiket levelezőlap nagyságú kartonlapokra írják, melyeket a titkár folyamatosan gyűjtve és üres lapokra cserélve egy úgynevezett „előrendező táblára” helyez fel. A mátrix-rendszerű táblázatos tábla függőleges oszlopában a javaslatok kivitelezhetőségének/időszerűségének megfelelően a „rövid”, „középhosszú”, vagy a „hosszú” időtartam, a fejléc vízszintes sorában pedig a racionalizálási javaslat helyszíne, tárgya szerepel (2.2. ábra). Ezek az információk az ötletelőket éppúgy segítik, mint a titkárt, vagy az ötletelőkből bírálókká váló Metaplan-résztevőket.

Racionalizálás időtávlat	Racionalizálás tárgya			
	Személyi feltételek	Munkamódszerek	Berendezések	Termék szerkezet
Rövid(1-2 nap/hét)				
Közép (2-8 hét)				
Hosszú (több hónap)				

2.2. ábra: METAPLÁN előrendező tábla

Forrás: Saját szerkesztés

2. 3. 3. Kötetlen fantáziaserkentő egyéni módszerek

A csoportra tervezett raciotechnikák egy személyre alkalmazott formái tartoznak ebbe a csoportba, így például a Belépőjegy módszer, amelynek lényege abban áll, hogy egymástól független – legtöbb esetben földrajzilag is távol álló - személyek megbízása azonos feladat megoldására szól és egy zsűri bírálja, szembesíti a beküldött javaslatokat. A módszert indító probléma megfogalmazása körültekintést igényel azért, hogy az egyének ötletei nehogy célt tévesszenek. A megfelelő színvonalú ötletek készítőit, munkájuk alapján felkérhetik egy közös alkotó tevékenységre, vagy a javaslatok teljeskörű kifejtésére.

Az Egyéni Brain Storming módszert abban az esetben alkalmazzák, ha a probléma-megoldásra – ötletelésre – olyan szaktekintélyeket kívánunk felkérni, akiket nehéz, vagy nem lehet csoportmunkába bevonni, de javaslataikra igényt tartunk. Az ötletek minősítését ennél a módszernél is csoportban végzik.

2. 3. 4. Analitikus módszerek

Az analitikus módszerek a rendszerszemlélettel kezelt problémát (munkamódszer, termék, berendezés, folyamat stb.) elemekre bontják. Az idetartozó módszerek a részproblémákat fokozatos közelítéssel tárják fel és oldják meg. Az analitikus módszerek átmenetet képeznek a kötetlen és a kötött módszerek között, ugyanis több-kevesebb lehetőséget adnak a szabad ötletek kialakítására, de ugyanakkor a gondolkodási folyamat szabályozottsága már érvényesül (Hajós et al., 1989).

	Esemény	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Felvásárlási ár emelkedés		V	?				?
2.	Vetésterület növelés	N		V				N
3.	Állatállomány csökkenés	K	V					V
4.	Termelési szerződés módosítás "+"	N	N	N				N
5.	Raktár növelés	V	N	N				?
6.	Gépvásárlás	N	K	K				K
7.	Munkabér emelés	?	K	K				

N = valószínűség nagyobb

K = valószínűség kisebb

V = valószínűség változatlan

? = nem becsülhető

Forrás: Saját szerkesztés

2.3. ábra: Cross-impact mátrix alkalmazása pl. a gabonatermesztést befolyásoló és egyéb gazdasági események hatásának vizsgálatára

A tagoló módszerek alkalmazásakor a tagolással számos probléma részproblémára osztható. A részletek mindegyikét, a közöttük lévő összefüggéseket módszeres tagolással (analízis) ismerhetjük meg. Tagoláson az egész részekre bontását értjük, hogy felmérése alaposabb és valósabb legyen.

A mátrix módszer például gazdasági eseményeket vet össze egymással és vizsgálja azok egymásra hatásának valószínűségét. A cross-impakt , vagy listák mátrixa eljárásnál a két elem, egy folyamat adott időpontbeli állapotának és egy bekövetkező eseménynek a térben és időben történő találkozását valószínűsíti, és egyben az egymásra hatás – bekövetkező változás - következményét igyekszik meghatározni (2.3. ábra). Az egymásra hatás „nagy valószínűsége” (N), „kis mértékű valószínűsége” (K), „egymásra nézve semleges” (S) és a „nem valószínűsíthető mértékű – kérdéses – (?) jelzésekkel kerül a mátrix-tábla négyzeteibe. A vizsgálódás a valószínűség/egymásra hatás mértékének sorrendjében zajlik tovább egyéb megoldó módszerekkel.

2. 3. 5. Kísérleti módszerek

A munkamódszerek és a munkafolyamatok megfigyelése, majd kísérleti feltételek közötti lebonyolítása során olyan felismerésekhez juthatunk, amelyek megoldási változataink módosítására, elvetésére, vagy megerősítésére ösztönöznek.

A módszeres megfigyelés a vizsgált terület pontos megismeréséhez és leírásához szükséges jellemzők észlelésének irányított sorozata. Az egyszerű (nem módszeres) megfigyelés csak ötletszerű az időpont, az időtartam és a jelenség észlelt jellemzői tekintetében. A módszeres megfigyelés ismérvei között követelményként szerepel a megfigyelés céljának pontos megfogalmazása, az észlelés-sorozat lebonyolításának tervezete, szükség esetén a pontosságot javító eszközök (magnó, fotográfia, mérőeszközök stb.) igénybevétele és a tartózkodás a hatótényezők befolyásolásától.

A kísérőszelvényes eljárás alkalmazásánál a munkafolyamat tárgyához (munkadarab, bizonylat) kísérőszelvényt mellékelnek, amely végigkíséri azt a kezdő művelettől a befejezésig. A szokványos módon lezajló folyamat egyes munkafázisainál feljegyzik – akár egységes szimbólumok segítségével - a kísérőlapra a végzett munkát.

A kísérlet a szervezésben során a folyamatokat olyan mesterségesen létrehozott szituációban vizsgáljuk, ahol magunk határozzuk meg a lefolyás feltételeit. A kísérletek megismételhetők, a feltételek megváltoztathatósága biztosított. A szervező által végrehajtott beavatkozásokra kapott válaszreakciók segítik a folyamatok kockázatmentes megismerését.

2. 3. 6. A limitáló módszerek

A limitáló módszerek segítségével feltárhatjuk a munkaerővel, anyaggal és kapacitással való gazdálkodás tartalékait, illetve a tervezés során alkalmazásukkal korlátokhoz kötjük a felsoroltak felhasználását és ezáltal a módszeres takarékoság alapját teremtjük meg.

Például a rezsಿನormák – módszere - esetében a közvetett költségek limitálása „sztenderdekkel” és mutatószámokkal történhet.

2. 3. 7. Kötött (szisztematikus) módszerek

A kötött módszerek esetében a gondolkodási folyamat szigorú vezéreltsége, a lépésről-lépésre haladás kényszere útján juthatunk el a megoldáshoz. Szerkezetük szerint a kötött módszerekhez tartoznak a tesztek, a veszteségtérképek és az interjúmódszerek. Alkalmazásuk célja lehet a ténymegállapítás, a hiba- és a megoldáskeresés.

A tesztek kérdések sorozatával irányítják a gondolkodási folyamatot, és válaszokat provokálva vezérlik a racionalizáló személy vagy csoport probléma-közelítését.

A Böhrs-féle teszt a hibakereső ember gondolatmenetét szimbolizálja.

A S-teszt elsősorban a munkahely és a munkamódszer elemzésére használható

A Seidel-féle teszt egy olyan kérdésbank, amelyből a kívánt racionalizálási feladatot lefedő célorientált kérdéssorok kiemelhetők. A termelésracionalizálási teszt például 330 kérdést tartalmaz. A teszt alapkérdéseire adott válaszokkal feltárható a vizsgálat idején tapasztalt helyzet, valamint a racionalizálás érdekében kifejtendő tennivalók összessége.

A veszteségtérképek a ténymegállapítás módszertani segédeszközei.

Céljuk információkat nyújtani a racionalizálási terv és az eredményes beavatkozás feltételét jelentő diagnózis összeállításához. A veszteségtérképek a tesztekkel ellentétben nem rávezető kérdésekkel, hanem rövid megfogalmazásokkal tárják fel a termelést (gazdálkodást) akadályozó tényezőket.

Az interjú módszerek abban különböznek a teszektől és a veszteségtérképektől, hogy kevésbé vezérlik lépésről lépésre a gondolkodást, nem szuggesztívek, inkább az interjúalany véleményét szándékoznak megismerni. Emiatt megbízhatóságuk gyengébb, ugyanakkor magyarázza jelentőségüket, hogy a felvételi technikák adják vissza a szervezetben lezajló történések és a tervezett változások hangulati tükörképét.

Az interjúk formái lehetnek - szóbeliek – a kérdésfeltevő személyén múlik az akció eredményességének minősége, - írásbeliek – a kérdező által összeállított kérdéssora választ várók, és - aktivizáló tömeginterjúk - , amikor nagyobb csoportot bír válaszadásra a „riporter”..

2. 3. 8. Makromódszerek

2.3.8.1. Munkatanulmány-készítés (mérés) módjai és az értékelések formái

A mezőgazdasági-, ipari-, szolgáltatói termelési folyamatok, azon belül a munkafolyamatok rendszerében a munkaidőt, mint a feladat végrehajtás egyik meghatározóját, befolyásolhatják az emberi-, tárgyi- és környezeti – természeti – tényezők. Az élő anyagok (növény, állat), ez utóbbiak - mint munkatárgyak - életjelenségei (növekedés, fejlődés) és az állat viselkedése tovább bonyolítják, adott esetben módosíthatják a termelési folyamatra fordított időt.

A gépek és eszközök állapota, a munkahelyi szervezés színvonala, a kiszolgálás, az információáramlás fejlettsége és működési rendje mellett - a felsorolás közel sem teljes - a munkaidőt befolyásolhatja az irányító, ellenőrző és végrehajtó szinteken helyet foglaló ember. Az ember – a humán tényező -, mint meghatározó elem szerepel az alapanyag-előállító és a feldolgozó munkafolyamatokban is.

A sokrétű szervezői tevékenység egyik legfontosabb célja a munkaidő kihasználásának javítása. Az időtanulmányok módszeres végrehajtásával a cél elérését szolgáló feladatsor feltáró részét valósíthatjuk meg.

2.3.8.1.1. Az időtanulmányok

Az egyéni ún. folyamatos munkanapfelvételezés, a hagyományos munka-napfelvétel vagy a "munkanap-fényképezés" azonos mérési módszert takarnak, melyek a munkahelyek

személyes megfigyelését és az időráfordításoknak, a munkaidő összetételének a műszak teljes tartamára kiterjedő mérését jelenti (Felleg, 1979.).

Az egyéni vagy hagyományos munkanapfelvétel, a mintavételes munkanapfelvétel és a multimoment / (MM) "sok pillanat" felvétel/ eljárás, mint műszeres veszteségfeltáró módszer Susánszky (1982.) szerint a raciotechnikai makromódszerek csoportjába tartozó veszteségfeltáró eljárások.

A munkatanulmány mérési fázisát minden esetben előzze meg a munkafolyamat(ok) megfigyelése (Pakurár, 2003). A "tájékozódás" dokumentálását illetve a helyzetelemzés kezdeti adatsorának összeállítását alkalmanként a video-kamera is segítheti. A film ellátási és előhívási nehézségek fokozódása és a korszerűbb képrögzítési technikák térhódítása miatt egyre ritkábban alkalmazzák már a veszteségfeltáró munkákban ezt az eszközt.

A munkafolyamatok megfigyelésénél a tagolás szakszerű elvégzése érdekében folyamatos (10-30 perces) videofelvételek készítése eredményes és részletgazdag adatgyűjtést jelenthet. Az információgyűjtés a munkahelyek jellemzőiről és sajátosságairól akkor lehet eredményes többek között, ha a tájékozódást, majd a megfigyelést és a mérést megelőzi minden esetben a vizsgálati cél és módszer(ek) megismertetése a vezetőkkel és beosztottakkal.

Az általános tájékozódással, az üzemi paraméterek gyűjtésével - kikérdezések, munkaköri leírások, irányított beszélgetések felhasználásával - és a munkafolyamatok, technológiai sorok megfigyelésével tudja beszerezni a munkaszervező azokat az információkat, amelyek a megfelelő feltáró módszer, vagy módszerkombináció kiválasztásában segítenek.

Az irányított beszélgetések kérdéskörei általában a munkaidő-kihasználás, a munkafegyelem, a munkahelyi kiszolgálás, a munkahely kialakítása, a munka terhelési szintje, valamint a környezeti tényezők hatásának megítélésére terjed ki.

2.3.8.1.2. Egyéni munkanapfelvétel

Egyéni munkanapfelvétel (munkatanulmány) készítés a kijelölt, vagy kiválasztott munkahelyen a tevékenységek megfigyelésével és a munkahelyi adatok – jellemzők – rögzítésével kezdődik. Az adatok gyűjtésére papíralapú, vagy notebook-ban kialakított gyűjtőíveket használhatunk.

Az egyéni munkanapfelvétel (teljes műszakról) megkezdése előtt elvégezzük a termelő folyamat, munkafolyamatainak tagolását, mely az egységek mérését fogja pontosítani.

Példaként a növénytermesztésből vegyünk egy termelési folyamatot és bontsuk (tagoljuk) elemeire:

*Mezőgazdasági termelési folyamat*_a termelési cél érdekében folyamatosan végzett, a technológiai folyamat (*őszibúza termesztés folyamata*);

Munkafolyamat a termelési cél érdekében folyamatosan végzett, a technológiai folyamat egy részét képező, azonos jellegű munkatevékenység (pl. *talajelőkészítés, vetés*);

Munkaművelet a munkafolyamat önállóan elhatárolható része, amelyet meghatározott eszközökkel végez a munkás (pl. *szántás, bálázás*);

*Munka- vagy műveletelem*_a munkaműveletnek jól elhatárolható, azonos módon végzett tevékenysége (pl.: eke kiemelése, fordulás). Időtartama stopperórával mérhető.

*Műveletelem csoport*_műveletelemek egymást követő sora;

Munkamozdulat a munkaelemnek szemmel elkülöníthető része (pl.: fogás, nyúlás, elengedés, lépés). Speciális eszközökkel, ill. módszerekkel (képrögzítési technikák, mozdulattanulmányozási módszerek) mérhető;

Mozdulatsor (pl.: nyúl-fog-mozgat-illeszt-elenged);

Mozdulatelem (pl.: ujjak mozgása kapcsolásnál).

Mindezek ismeretében elvégezhetjük a mérést, az adatok rögzítését a munkanap kezdetétől annak befejezéséig figyelve a történéseket. A megbízható adatgyűjtéshez az azonos tevékenységek többszöri mérésére van szükség, így kaphatunk átlag értékeket, amelyek jellemzik az adott folyamatot, vagy adott munkakörben tevékenykedőt. A mérések befejezését követi a tevékenységek minősítése pl. a „Gundorf-i besorolás” szerint, mely egyben a mért idők hasznos, vagy veszteséigidő kategóriákba sorolását is jelenti.

A munkanap belső struktúrája szerint *hasznos időből* (normaidő) és *veszteséigidőből* áll.

Hasznos idő kategóriák a „Gundorf-i besorolás” szerint:

A munkanap struktúrájában a *hasznos idő fogalmi körébe azoknak a tevékenységeknek az időfelhasználását soroljuk, amelyek közvetlenül vagy közvetve a fő feladat megoldását szolgálják. Ezeket indokolt munkaidő felhasználásként* vesszük számításba.

Ez a magyarázata annak is, hogy a hasznos időket a *normaidőbe* számítjuk be.

Ide tartoznak a

Főidő (T_1) pl.: szántás, a *Mellékidő* (T_2) pl.. szántás közben fordulás, ezek együttesen adják az *Alapidőt* (T_{02}). A *Munkahely-kiszolgálási idő* (T_3) lehet

Szervezési (T_{31}) okokból, vagy *Műszaki* (T_{32}) okokból eredő hasznos tevékenység.

Előkészületi és befejező idő (T_6) az az idő amelyet pl. a munkás a gép felszerelésére, előkészítésére fordít.

A szorosan vett előkészületekre és munkabefejezésre fordított idő (T_{61}), a munkahelyre kivonulás úti ideje, illetve a visszatérés (T_{62}).

A tényleges előkészületi és befejező idők megállapítása azért lényeges, mert normakészítés esetén *ezeket az időket normaként az illető művelet előkészületi és befejező időszükségleteként fogjuk fel.*

Szükséges pihenőidő (T_{51}): Ide tartoznak az elfáradás és a személyi szükségletek okozta munkamegszakítások.

Veszteséigidő kategóriák:

Olyan munkamegszakítások, amelyek rontják a munkanap kihasználását, csökkentik a munkára fordított időt. A munkaidő-veszteségek kiküszöbölése a racionalizálás egyik igen fontos feladata.

A *Munkafegyelmet sértő veszteséigidő* (T_{52}). A szükséges pihenőidő és a munkafegyelmet sértő veszteséigidő együttesen a *Munkástól függő munkamegszakítást* (T_5) jelenti.

A *Munkástól nem függő veszteséigidő* (T_4) oka lehet *Szervezési veszteséigidő* (T_{41}) pl. rossz feladat meghatározás, vagy *Műszaki veszteséigidő* (T_{42}) pl. a gép törése.

Egyéb veszteségek (T_7) ún. vis major esemény pl. a hirtelen eső, a váratlan áramszünet stb. (Veszeli, 1984).

A mért munkanapok időadatainak összesítése adja majd a „mért idő mérlegét”. Ezt rendezzük, racionalizáljuk annak érdekében, hogy kialakítsuk az optimális működési rendet és a hozzá tartozó –végrehajtható- normaidőt, az ún. „munkaidő normál mérlegét”. Ennek elkészítését segítik a lépték helyes (méretarányos) „Munkahelyi alaprajz”-on ábrázolt „Munkaútvonal tanulmány”; a „Munkamozgás tanulmány” és a „Kronogram”.

A mért munkaidő mérlegek racionalizálásának elvei:

A munkanapok és a munkafolyamatok bármely felmérési módszerrel nyert adatbázisainak értékelését minden esetben kövesse az eredmények felülvizsgálata. A veszteséigidők és a feleslegesnek bizonyult hasznos idők átrendezésére, a veszteség okok elhárítására alkalmas ésszerűsítő javaslatok keresése és az ötletek megfogalmazása vezesse be az időkihasználás javulását célzó feladatmegoldó munkát.

A mérési eredmények és a kiegészítő megfigyelések adott helyen és esetben bizonyítják azt is, hogy a hasznos idő tartományba sorolt tevékenységek és az azok végrehajtására felhasznált időtartamok felülvizsgálatára is szükség van, mert azok is tartalmazhatnak felesleges időráfordításokat, tehát veszteségidőt.

Az irányítás, ellenőrzés és számonkérés időszükségletét mind a kiszolgálás, mind pedig a hibaelhárítás során pl. a rövid, tömör, érthető és egyértelmű rendelkezésekkel lehet, illetve kell csökkenteni. Ezen elv betartása is a produktív idő arányainak javulásához vezethet a munkafolyamatok lebonyolítása során is.

A hasznos és veszteségidő tartományokból racionalizálással felszabadult összes időtartam nagyobb hányadát a fő- és mellékidőkhöz rendelhetjük. A felosztás megközelítően helyes arányát a mért idők arányai adhatják meg. A produktív idő növekedése megkívánja az egyéb hasznos idő kategóriába tartozó, a több termék előállításához szükséges pl.: előkészületi-, befejezési-, munkahelyi kiszolgálási- stb. idők növelését, sőt a személyi szükségleti idő igényét is. (2.4. ábra)

	Mért idő mérlege		Munkaidő normál mérlege	
	perc	%	perc	%
T1	376	78,33	406	84,58
T2	38	7,92	32	6,67
T31	5	1,04	5	1,04
T32				
T41	11	2,29	3	0,62
T42				
T51	29	6,05	29	6,05
T52	16	3,33	-	-
T61	3	0,62	3	0,62
T62	2	0,42	2	0,42
Σ	480	100	480	100

2.4. ábra: Mért idő mérlegéből – normál mérleg készítése és a terv indoklása

Forrás: Saját szerkesztés

A vizsgálati eredmények bizonyítják, hogy a veszteségidők teljes megszüntetése, vagy erre törekvés a realitást mellőző eljárás, tehát nem követhető a munkaidő-norma kialakításánál a veszteségidők teljes kizárásának módszere. Ezek szerint tehát a maximális helyett csak az optimális munkaidő kihasználás lehet a szervező végső célja. Ez az optimum érték, az adott munkahelyi feltételek között nagy valószínűséggel megvalósítható mennyiségi és minőségi követelményszint lesz. A szervezés-módszertani elveket figyelembe vevő normakialakítás és annak bevezetése növelni fogja a munka- és technológiai fegyelmet, tehát célszerűbbé, ésszerűbbé teszi majd az idő- és energia ráfordítást.

2.3.8.1.3. Műveletciklus-módszer

A műveletciklus-módszer a növénytermesztési munkafolyamatokban a munkaidő-szükséglet alapadatainak megállapítására szolgáló eljárás.

"A műveleti ciklus olyan műveletelem-csoport együttese, amely egy adott területen a hatótényezők által meghatározott munkavégzést foglalja magába és a munkafolyamatban törvényszerűen ismétlődik." (Felleg, J. 1979.)

A műveleti ciklus a munkaidő tartamával, a teljesítményekkel és a tevékenységekkel együttesen jellemezhető.

A munkaidő (T_1) és a mellékidő (T_2) viszonya a meghatározó és így a $T_1 + T_2 = T_{02}$ műveletciklus idő adja az alapidő (T_{02}) szttenderdet, így ennek vizsgálatára alkalmas a módszer.

Példák a műveletciklus-időre:

- vetésnél a töltéstől töltésig,

- az aratásnál az ürítéstől ürítésig, vagy a

- növényvédelmi munkák esetén a permetlétartály töltéstől a következő töltésig eltelt idő. Kritériumként szerepel, hogy

1. A műszaki paraméterek adott munkában állandónak tekinthetők.

2. A technológiai paraméterek - adott táblán - állandó értéként foghatók fel.

pl.: magmennyiség, termésátlag stb.

3. A munkahelyi tényezőket pl. táblahosszat átlagoljuk szabálytalan formájú táblán.

4. A munkaidő elemeit (fordulás, gép leengedés stb.) állandó értékkel számoljuk.

A műveleti ciklusidő számítását az alábbi metódus szerint végezzük:

$I = a$ műveleti ciklusidő percben = $M (i_1 + i_2 + \dots + i_n) j_1 + j_2 + \dots + j_n$, ahol az

$M = a$ menetek száma,

i_n és $j_n =$ munkaidő elemek, percben (változó időtartamú elemek) i_n ,

(állandó időtartamú elemek) j_n .

2.3.8.1.4. A mintavételes munkanapfelvétel

A mintavételes munkanapfelvétel az értelmező szótár szerint a munkanap-felvételnek - gyakoriságvizsgálaton és valószínűség-számításon alapuló - gyors, sok munkahely megfigyelésére alkalmas módja. Az adatrögzítések gyakoriságát a vizsgálat célja, a munkaműveletek változatossága (száma) és ismétlődésük gyakorisága határozza meg, mely egyben eldönti a mintavételek közötti időtartamok nagyságát is (Veszeli, 1984.).

A mintavételes munkanapfelvétel eredményeinek pontosságát növeli a minták abszolút számának emelése, tehát a rövidebb időközönkénti tevékenység rögzítés, vagy a megfigyelési időtartam növelése több azonos munkafolyamat, műszak felmérése (Pakurár, 2000).

A csoportban végzett munkák munkafolyamat elemeinek rögzítésére alkalmas műveletelemek kódjait a munkanapfelmérés egyéni módszere során használt megnevezések (műveletelem megnevezések) rövidítéseivel is kialakíthatják a felmérők. Több felmérő alkalmazása esetén a kód-rendszer egységesítésére kell törekedni a mért elemek összességének - az adatbázisoknak - az összehasonlíthatósága érdekében.

Az előre meghatározott (szabályos) időközönként felméréndő tevékenységeket - műveletelemeket - a megfigyelési szakaszban megállapított elemek és azok rövidítéseivel kódokkal jegyezzük fel a gyűjtőívekre annak érdekében, hogy a 2 - 5 munkás tevékenységének mérését megfelelő biztonsággal elvégezhesük. Az egymáshoz közel, vagy csoportban tevékenykedő, a munkatérből -látótérből - el nem távozó dolgozók esetében alkalmas ez a mintavételes munkanapfelvétel a tények sokaságának módszeres rögzítésére.

A manuális adatbázis-kiértékelést segítheti a számítógépes feldolgozás. A kódolt műveleteket, műveletelemeket (bizonyos esetekben a tevékenységhez tartozó időtartamot is) az adatbevitelt követően, az értékelő program segítségével feldolgozza a gép, ezt az értékelést „gyakoriság vizsgálatnak” is nevezzük.

2.3.8.1.5. A munkaidő tanulmányozása filmtechnikai eljárásokkal

A munkafolyamatok tanulmányozása filmtechnikai eljárásokkal szinte egyidős a mozgófilm készítéssel. Az objektívek és a 8, később 16 mm-es filmek képfelbontó képessége és fényérzékenysége egyre finomabb, tökéletesebb lett, így a képkockákról nyert információk pontosabbá váltak.

A multimoment - "filmkockázásos" - eljárás és a folyamatos filmfelvétel előnyeit ötvözi a Bihari-Kiss féle ún. "folyamatos multimoment technika".

a.) A MultiMoment (MM) technika:

A multimoment (MM) technika egyenlő a Tippet-féle reprezentatív megfigyelés alkalmazásával. Az információt gyűjtő kamera előre meghatározott rend szerint periódikus időközönként mintákat emeli ki (Susánszky, 1982.) a munkanapból.

A felvételek készítésének feltételei között szerepel a munkahelyen dolgozók tájékoztatása ugyanúgy, mint más felmérések alkalmazása esetében, ugyanis a dolgozók nem szívesen veszik a megfigyelést, tevékenységük filmre vételét.

A vizsgálat megszervezésénél a vizsgálati cél kijelölése, a helyszíni szemle és a forgatókönyv-készítés ugyanúgy szerepel, mint a tényleges felvétel előkészítése és lefolytatása a munkatervben.

A multimoment-eljárás (MM) kritériumait figyelembe véve, motoros fényképezőgéppel, vagy filmfelvevővel pl. Super 8-as kamerával, programozott-automata üzemmóddal, 1, 2, ... 5 percnként, készített 1-1 felvétellel lehet rögzíteni a munkahelyet, mint a munkavégzés helyszínét és a munkavégzők tevékenységét. A motoros-fényképező-, vagy filmfelvevő-géppel a filmkockára pillanatfelvételeket készít az automatizált berendezés.

Az objektív látóterébe helyezett óra a filmkockákon rögzített kép időbeli pontosíthatóságát szolgálja. Az állókép adta információ-hiányokat pótolhatja az elektromos meghajtású (vezérlésű) gépek, berendezések üzemét jelző, az áramkörbe iktatott izzólámpák, vagy az áramfogyasztást mutató mérőműszerek, mely állapotát a fénykép, filmkocka rögzíti. Tehát a filmkockákon rögzített időpont a kép-szinkronizálást, az izzólámpa fénye pedig a gép (pl. zsákvarrógép, töltőgépek stb.) üzemelésének, valamint az ott dolgozó munkás tevékenységének elemzését segíti. A film előhívását követi a képek laboratóriumi feldolgozása. A mérési adatok "legyűjtése" a munkahelyekről készített pillanatfelvételek kivetítésével, vágóasztali (montázs) értékelésével valósítható meg.

b.) A Szinkron Koncentrált Multimoment (SzKM) eljárás:

Az SzKM-technika (Susánszky, 1982.) és munkatársai nevéhez, mint kidolgozókhöz kapcsolódik. Ez a veszteség-feltáró eljárás több filmfelvevő- vagy motoros fényképezőgéppel (kamerával) dolgozik egy vagy több - adott esetben különböző - munkatérben.

Az SzKM-kamerák központi automatizált vezérléssel (vezetékes vagy rádiós úton), azonos időpontokban készítenek felvételeket a vizsgált munkahelyekről.

A képkockákat idő-szinkronizálással vetítik egymás mellé az adatgyűjtés alkalmával. Az általában 1-5 percnként készített felvételek információ tömegét, az adatbázist, számítógépes program segítségével értékelik.

A technika megbízhatóan alkalmazható ipari üzemek termelési folyamatainak felmérésére. E technika jó eredménnyel alkalmazható a mezőgazdasági munkahelyek / pl. állattartó telepek /, valamint élelmiszeripari üzemek termelési folyamatainak veszteségfeltárására is (Orbán, 1994.).

2.3.8.1.6. A videotechnika alkalmazása a munkatanulmány készítésben

A televíziózás technikája először az ipari üzemek termelési folyamatainak ellenőrzési területére tört be. Itt az anyagáramlás, szállítás, a raktározás munkafolyamatait és a végrehajtó-, alkalmazotti állományt ellenőrizte monitoron keresztül a diszpécser vagy az adott üzem műszakvezetője.

A folyamatos video-képsorok a megfigyelés eredményeit teszik egzakttá. A kézi kamerák használata /kézben vagy állványon egyaránt/ a munkafolyamatok tagolását és azt követően a folyamat elemeinek mérését pontosítják (Orbán, 1987).

A videofilmen rögzített tevékenységek és események többszöri visszajátszása az adatgyűjtéskor szinte korlátlan lehetőséget biztosít az információk szolgáltatására és pontosítására.

A videotechnikai módszerek eredményes alkalmazhatóságuknál fogva az oktatás és továbbképzés során tanításra ajánlhatók és a begyakorlással a szervezői munka részévé tehetők (Orbán, 1994.).

2.3.8.1.7. A szakaszos üzemű videojel-rögzítés módszere

A szakaszos üzemű videojel-rögzítés lényege a felvételsor időközönkénti megszakítása, vagyis az előre meghatározott szünetidők betartását követő, azonos időtartamú képsorok rögzítése (Orbán, 1987).

A szakaszos üzemű videojel rögzítés módszerét mindig a próbafelvételek kiértékelését követően a felvétel technikai- és metodikai előírásai határozzák meg.

A tényfeltáró adatgyűjtés (vizsgálat) során 1 perces felvételidőhöz ("műsoridőhöz") a 2, 3, 4, illetve 5 perces szünetek közbeiktatását a munkafolyamat jellegétől és a vizsgálati céltől függően választhatja meg a szervező team.

A rövid ciklusidőből álló munkafolyamatok veszteségidejének feltárását nagy biztonsággal szolgálhatja a "3 illetve 2 + 1 perces módszer". Tehát a gyakori tevékenység-elem váltást tartalmazó állattenyésztési és feldolgozó-, vagy élelmiszeripari munkafolyamatok objektív felmérésére is ajánlott ez a módszer.

A foto-, film-, vagy video-berendezések megléte esetén a tényfeltárára, veszteség ok megállapításra, majd a működési rend, a módszer hibáinak bizonyítására, így a lehetőség kihasználására kell ösztönözni a vezető-, szervező szakembereket vagy szakember csoportokat.

2.3.8.2. Telepítés elemzése

A munkaszervezési folyamat helyzetvizsgálati szakaszában megismerkedünk a vállalat telephelyével, tájékozódunk arról milyenek az épületek és egymáshoz képest elfoglalt helyzetük milyen. Az alaprajzi adatok ismeretében feltérképezzük, majd elemezzük, hogy kielégítő-e a terület kihasználás, megfelelő helyen végzik-e a munkát, miként csökkenthetők a térközök, egyszerűsíthetők-e az anyagmozgatás útvonalai, célszerű-e egy-egy részlegnek a területi áthelyezése, esetleg a munka-termen belüli másféle átcsoportosítása, stb.

A javaslat tételnél figyelembe kell venni a közlekedési-, baleset-megelőzési-, tűzvédelmi- és munkásvédelmi egyéb előírásokat (zajhatás, porszennyezés stb.).

2.3.8.3. A teljesítményszóródás – vizsgálatok

A teljesítményszóródás – vizsgálatok valós összefüggéseket keresnek egyfelől a teljesítmény, másfelől a munkaerő, az időtényező (munkaidő tartama, teljesítmény elérés időpontja a munkaidőben vagy naptári időben.) és a munkahely (berendezés, környezet) jellemzői, ismérvei között.

A vizsgálat célja lehet az ún. gyenge pontok felismerése, majd a teljesítményre ható tényezők kívánatos változtatásával a tartalékok hasznosítása és a veszteségek kiküszöbölése.

2.3.8.4. A környezeti feltételek vizsgálati módszerei

A környezeti feltételek vizsgálati módszerei a munkakörülmények elemzését, az emberi szervezet és a környezeti tényezők viszonyának vizsgálatát szolgálják úgy, hogy segítségükkel olyan munkafeltételeket teremtsünk, amelyek megfelelnek a munkaerő és a tevékenység fiziológiai természetének és jellegének. A vizsgálatokhoz a klimatikus viszonyok mérésére alkalmas műszerek mellett a zajhatás (hangnyomás és frekvencia), a rezgés, a légszennyező anyag tartalom értékeit mérő eszközöket használnak.

2.3.9. Mikromódszerek (dr. Hajós László)

A munkaszervezés mikromódszerei elsősorban a munkahely és a munkamódszer vizsgálatára alkalmasak. Megfelelnek annak a követelményeknek, amelyet az a tény támaszt, hogy a termelőeszközök (gépek, berendezések) korszerűsítése szükségessé teszi a munkahely és a munkamódszer kapcsolatainak tudatos megszervezését, a termelés optimális feltételeinek megteremtését. A munkahely és a munkamódszer vizsgálatok fontos feladata az adott technikai lehetőségek – mint meghatározó paraméterek – mellett az optimális elevenmunka-felhasználás kialakítása.

A munkahely és a munkamódszer kialakításának célja az, hogy

- a dolgozó embertől megkövetelt teljesítmény egészséges határok közé kerüljön (humanizálás),
- a dolgozó képességeit munkája során a legjobb határfokkal fejtsse ki (termelékenység).

A munka humanizációja a munkafolyamat felesleges, fárasztó műveletelemeinek kiszűrését, könnyű, racionális és gazdaságos mozgások bevezetését jelenti. A munkamozgások és a munkahely célszerű kialakítása technikai fejlődéssel egyre szorosabban összefüggő kérdések. Az emberi munka rendezettebbé tételére tudatos szervezői munka szükséges.

A munkamódszer tulajdonképpen a munkahely elrendezésével nagyrészt meghatározott mozdulatok sorozata. A munkatudományokkal foglalkozók körében már régen felmerült az az igény, hogy az emberi munka építőköveit alkotó munkamozdulatokat, mint a műveletelemen belüli, a munkafolyamat legkisebb önálló, de még jól meghatározható részét tanulmányozzák.

2.3.9.1. A mozgástanulmányozási módszerek

A dolgozók munkahelyen történő mozgásának és munkamozdulatainak elemzésére kifejlesztett módszerek segítségével a munkavégzés közbeni mozgások ésszerűsíthetők. Az ésszerűsítés során az emberi szervezet természetes mechanizmusával harmonizáló mozgás- és mozdulatsorozatok szervezésével – az azok kivitelezéséhez szükséges energiamennyiség csökkentésén kívül – a termelékenység és a munkabiztonság is növekszik.

A munkahelyi mozgások elemzésének célja a mozgásfolyamatoknak a munkahely célszerűtlen elrendezéséből fakadó rendezetlenségének felderítése. A feladat olyan térbeli elrendezés kialakítása, amely racionális mozgásfolyamatokat tesz lehetővé. A munkahelyi mozgások elemzésének tárgya lehet:

- a dolgozó által megtett utak hosszúsága,
- a megtett utak gyakorisága,
- a mozgott terhek nagysága.

A módszer azokon a munkaterületeken alkalmazható eredményesen, ahol:

- a munkafolyamat sok olyan műveletből áll, amelyet gyakran szakítanak meg ún. makromozgások (járás stb.) és
- a munkaműveletek ciklikusan ismétlődnek.

A munkahelyi mozgások öt fajtája ismeretes, amelyeket szimbólumokkal jelölünk:

O megmunkálás (művelet),

→ út (járás) teher nélkül,

⇒ út (járás) teherrel,

↑↑ teher felemelése,

↓↓ teher lerakása.

A vizsgálattal felderíthető a különböző mozgásformák előfordulási gyakorisága és aránya a munkafolyamatban, valamint a különböző munkazónák igénybevételének sűrűsége.

2.3.9.1.1. Fonaldiagram

A fonaldiagram a sok mozgással járó tevékenységek regisztrálására és tanulmányozására szolgál. Tulajdonképpen a munkahely méretarányosan kicsinyített vázlata, amelyen – általában fonal segítségével (innen az elnevezése) – követjük a dolgozó mozgását, azaz felvázoljuk útvonalát. Ezután a különböző pontok közötti mozgások gyakorisága és a megtett távolságok értékelhetők és elemezhetők. A mozgások időértékét a fonaldiagram nem határozza meg.

A fonaldiagram továbbfejlesztett változata az, amikor a munkahelyi vázlaton a dolgozó mozgását nyilakkal jelöljük. A nyilak vastagsága az útvonal használatának gyakoriságát jelzi.

A fonaldiagram másik alkalmazási lehetősége az, amikor a nyilak vastagsága nem a megtett utat, hanem a mozgott tömeget jellemzi.

2.3.9.1.2. Kivitelező grafikonok

A kivitelező grafikon (más néven: kézi műveletek elemző grafikonja) részletesen tünteti fel egy vagy két személy folyamatos tevékenységét.

A kivitelező grafikonok általában az alábbi szimbólumrendszert használják:

O termelő tevékenység (művelet),

⇒ szállítás (tárgy vagy testrész mozgatása),

□ felügyelet, ellenőrzés (tárgy azonosítása minőségi, mennyiségi jegyek vizsgálata),

D késleltetés, várakozás (akadály vagy más tényező miatti veszteség),

▽ tárolás, raktározás (a tárgyat a kezek tartják),

■ összetett tevékenységek.

Leírás	Jelkép				
		O	⇒	D	□

2.5. ábra: A kivitelező grafikon elemző lapja

A kivitelező grafikonnak – amelynek általánosan használt elemző lapját az 2.5. ábra mutatja be – több változata ismert. Ezek közül csak a legfontosabbakat, a legismertebbeket ismertetjük.

2.3.9.1.3. A többszörös tevékenységi grafikon

Több személy tevékenységének vizsgálatát teszi lehetővé egy grafikonon akkor, ha a személyek más-más munkát végeznek. Ehhez hasonló az ember-gép grafikon, amely a kivitelező tevékenységét és vele összefüggésben egy vagy több gép működését regisztrálja. Ez a két grafikon egyszerre több dolgozó vagy gép egymástól független tevékenységét tünteti fel, kimutatja az improduktív időszakokat, lehetővé teszi a tevékenység más elrendezésével a holtidők csökkentését. A módszer jól alkalmazható a csoportos munkák és a többgépes folyamatok kialakításakor a munkafolyamatok és munkahelyi mozgások összehangolására.

2.3.9.1.4. A kronogram

Adatai más szempontból is vizsgálhatók azzal, hogy azon érzékeltethető a munkahelyi utak és a műveletelemek összefüggése. Így tulajdonképpen a munkahelyi utak megtételének technológiai szükségszerűsége vizsgálható. A grafikon alapján ki lehet szűrni azokat a nagy amplitúdójú mozgásokat, amelyeket a technológiai előírások nem tartalmaznak. Ezen túlmenően az adott konkrét esetben a tehenek ésszerű fejési sorrendje is meghatározható, ami rövidebb munka utak előírását jelenti. Hátránya a módszernek az ábra bonyolult felépítése, és a mozgások, valamint a műveletelemek időszükséglet-elemzésének hiánya.

2.3.9.1.5. A kétkéz-grafikon

A dolgozó kézi munkamozdulatait regisztrálhatjuk és vizsgálhatjuk. A munkamódszer részletes, mélyebb vizsgálatát, így a különböző mozgásformák és a két kéz tevékenységének egyidejű elemzését teszi lehetővé.

A grafikonokkal végezhető elemzés felderíti a terhelések egyenetlenségét, a munkaritmust, a különböző mozdulatfajták előfordulását és azok gyakoriságát.

A módszer alkalmazásának alapvető kritériumai:

- a racionalizálás kívánt mértéke megszabja az elemzés mélységét,
- a „durva” módszerek általában hosszú ciklusú, ritkán ismétlődő egyedi tevékenységek és kis sorozatok esetén, a „finom” módszerek pedig a tömegtermelésben alkalmazhatók eredményesen.

2.3.9.2. A therblig módszer

Azon a felismerésen alapul, hogy a kézzel végzett tevékenység meghatározott számú mozdulatelemre vezethető vissza, amelyekre csaknem minden munkafolyamat felbontható, és amelyekből a munkamódszer fel is építhető. A mozgások, valamint részben a mentális tevékenységek leírására a Gilbreth-házaspár kutatásaik és méréseik alapján – filmfelvételekre alapozott elemzések eredményeképpen – 16 alapmozgást vagy alapmozgás csoportot különböztet meg, amelyeket therblig-eknek neveztek el „nevük fordítottja” szerint.

A therbligek megalkotását az a felismerés tette lehetővé, hogy egy folyamat kivitelezési ideje a dolgozó ember

- azonos begyakorlottsága,
 - azonos alkalmassága és
 - azonos teljesítmény intenzitása esetén
- ésszerű határok között – kizárólag az alkalmazott módszertől függ.

A therbligek eredetileg szimbolikus, piktogram szerű kódjait a gyorsabb alkalmazás érdekében átdolgozták, és a kódok szimbolikus írásmódja helyett áttértek az alfanumerikus (angol) betűkódok (pl.G-Grass) használatára. Azok hármas csoportosítása – hatékony, lassító és improduktív mozgáselemek – egyértelművé teszi a mozdulatok megítélését, a mozgásfolyamat hibáinak felismerését. Az elemzés elvégzése után a szervező feladata a mozdulatsorrend elemei közül az improduktív kiiktatása, a lassítók számának csökkentése és a hatékonyak legkedvezőbb sorrendjének kialakítása.

A therbligek segítségével a munkamódszer apró hibái fedezhetők fel és küszöbölhető ki. Maga az eljárás lényegében megegyezik az ismertetett kétkéz-grafikkal.

A therbligek még mindig nem tájékoztatnak a mozdulatok kivitelezési idejéről, de a munkafolyamatot már nagy pontossággal írják le.

2.3.9.3. A fototechnikai eljárások

A rövid, gyors és ezért szemmel alig követhető mozdulatok vizsgálatára az állóképek is alkalmasak.

Ilyen a Gilbreth-féle ciklogrammfelvétel, amelynek lényege az, hogy a vizsgált munkának a művelet során mozduló testrészeire erősített fényforrások – egy alacsony érzékenységű negatívra exponálva – a mozgások pályáját és sűrűségét ábrázoló fénycsíkokat írnak le. Ebből következtetni lehet a mozdulat kivitelezésének ütemességére, a mozdulat végrehajtását esetleg gátló tényezőkre, és a fénycsíkok „szétszórtsága” alapján a fáradtságra is. A kronociklogramm-felvétel az előzőtől annyiban tér el, hogy a fényforrások periodikus felvillantásával a mozgások pályáján és gyakoriságán túl a megszakítások és a fénycsíkok hosszával azok sebességét, valamint gyorsulását, illetve lassulását is érzékelteti.

A munkahelyről készített fényképfelvétel és a ciklogramm összemásával az elemzést térhatással megkönnyítő úgynevezett ciklogramm duplex mozdulatregisztráció készíthető. Ezt az eljárást továbbfejlesztve az új, modern fototechnikát alkalmazva dolgozták ki a 80-as évek közepén a motográfia módszerét.

A robottechnika alkalmazásának feltétele az olyan speciális fényképezőgépek használata, amelyek másodpercenként 45 felvételt készítenek. Így a mozdulat végrehajtásának egyes fázisai állóképeken vizsgálhatók. Ha a felvételeket egy negatívra készítjük azonos exponálási időközökkel, akkor a képről a művelet lefolyása elemezhető. Ezt az eljárást rapid technikának nevezzük.

A mozgófilm is alkalmas mozdulatelemzésre. A memomozgás technikához a Super 8 és a 16 mm-es film is alkalmas. Ezzel a módszerrel a munkahelyi mozgások elemezhetőek. Alkalmazásakor a filmfelvevőt úgy állítjuk be, hogy lehetőleg a teljes munkahelyet befogja az objektív. Másodpercenként 1-2 kockát exponálva a filmre, azt azután normál tempóval (24/sec) vetítve, a nagy amplitúdójú mozgások felismerhetőek, így azok kiküszöbölése megtervezhetővé válik. Ilyen módszerrel elemezhető például a kézifejés és a fejőházi gépifejés, valamint a különféle válogatási műveletek.

E tekintetben a videotechnika átvette a mozgófilm szerepét.

Az eddig ismertetett munkahely és munkamódszer vizsgálatok nem teszik lehetővé, hogy a munkafolyamat elemzése során a mozdulatelemek időértékét meghatározzák. A munkafolyamatról, illetve a munkamódszerről megbízható ítéletet csak minőségi szempontból alkothatunk.

2.3.9.4. Az elemi időállandós rendszerek (mozdulattanulmányozási eljárások)

A munkatanulmányok módszertana az elemi időállandós rendszereket az alábbiak szerint definiálja: Az elemi időállandós rendszerek olyan eljárások, amelyek révén tervidők állapíthatók meg mindazon munkafolyamat-elemek kivitelezésére, amelyek végrehajtása pusztán a munkát végző embertől függ. Az elemi időállandós rendszerek alkalmazása lényeges segítséget ad a munkahelyek és munkamódszerek kialakításához.

Az elemi időállandós rendszerek széles skálája ismert. Közülük az első a Motion Time Analysis (MTA) volt. Kidolgozását az a felismerés alapozta meg, miszerint ha a munka körülményei azonosak, akkor a mozdulatelemek végrehajtásához szükséges idő a kéz-ügyesség, a rátermettség és az erőfeszítés adott fokán állandó. Kifejlesztéséhez az alapmozdulatok meghatározásához a therbligekből indult ki, amelyek SEGUR felismerésével együtt a többi hasonló módszernek is alapjai voltak.

A következő módszer a WF (Work-Factor) kifejlesztői megállapították, hogy egy adott mozdulat elvégzéséhez szükséges idő négy tényezőtől függ. Ezek:

- a mozdulatot végrehajtó testrész,
- a megtett út,
- a mozgott tömeg,
- a mozgás ellenőrzési szükséglete.

Az ellenőrzési szükséglet az alábbi mozgásformáknál fokozatosan növekszik:

- ütközőig vezetett mozgás,
- irányított mozdulat,
- irányváltoztatással végrehajtott mozdulat,
- gondosan végrehajtott mozdulat.

Az MTM (Methods Time Measurement) módszer hazánkban Mozdulatelemzéses Munkatanulmányozás és Munkakialakítás (3M) néven terjedt el. Ez a módszer az elemi időállandós rendszerek közül a világon a legismertebb, a leggyakrabban alkalmazott. 3M-mel a munkamódszer nagyon pontosan leírható, és – ami a legfontosabb – az alapmozdulatok kivitelezési ideje is meghatározható, tehát az időmérés feleslegessé válik.

A 3M módszer az alapmozdulatok végrehajtásának időértékeit az óra százvezred részében rögzíti. $1/100\ 000$ óra = 1 TMU = 0,036 sec. A TMU a Time Measurement Unit rövidítése, magyar megfelelője: időmérési egység.

A 3M módszer fejlesztése során az alapmozdulatokat egymás utáni sorrendbe állításával készült el a 3M-SA (standard adatok) eljárás. Ugyancsak több alapmozdulat összevonásából felépített mozdulatfolyamatokat ismer a 3M-2 és a 3M-3 eljárás is, melyek összehasonlító táblázatát a ...sz. melléklet (ppt. 5.sz. DIA) tartalmazza.

Az utóbbi években több 3M alapon létrehozott eljárást ismertettek világszerte. Ilyen például az egyedi és a kissorozatú gyártás céljára kidolgozott MEK (MTM für Einzel – und Kleinserienfertigung) és az UAS (Universelles Analyser Systeme) adatrendszerek. A szerszámgépeken dolgozók tevékenységének szervezésére dolgozták ki az MTM-V (MTM Vertygmaskiner) eljárást. Az irodai munka szervezésére alkalmas az MTM-C (MTM-Clerical) adatrendszer. A számítógép segítségével nagy sebességgel alkalmazható a 4M DATA (Mixo-Matic Methods and Measurements) módszer. Magyarországon fejlesztették ki a 3M-EME (Ergonómiai Munkamódszer Értékelés) eljárást.

Az MTM módszeren kívül – időrendi sorrendben – az MTS (Motion Times Survey), a BMT (Basic Motion Times), a DMT (Dimensional Motion Times) eljárásokat dolgozták ki.

A rendszerek lehetőséget nyitottak a munkahely és a munkamódszer tudatos megtervezésének. Az elemi időállandós rendszerek alkalmasak a munkafolyamat pontos leírására és a leírt folyamatok előre meghatározott időértékekkel történő jellemzésére.

Mozdulatelemzéses Munkatanulmányozás és Munkakialakítás (3M) A 3M-módszer definíciója: Elemi időállandós rendszer, mely az emberi, illetve az ember által befolyásolható fizikai tevékenységeket alapmozdulatokra bontja, ezekhez előre meghatározott időértékeket rendel, mely időértékek nagysága a befolyásoló tényezők eseti sajátosságaitól függ.

A 3M-módszer kialakítása során az alapadatok kidolgozásakor mintegy 400 munkafolyamat 10000 tevékenységét filmelemzéssel vizsgálták. A másodpercenként 16 képből álló filmsebesség lehetővé tette, hogy az egyes mozdulatokra eső képek megszámlálásával megállapítsák azok tényleges kivitelezési idejét. Egyes mozdulatoknál (pl. járás) stopperórás időfelvételezést is alkalmaztak.

A 3M a munkahelyek és munkamódszerek kialakítására, racionalizálására alkalmas. Az eljárás alkalmazása során a munkafolyamatokat nemzetközileg egységesen kódolt alapmozdulatok formájában rögzítjük, amelyekhez előre meghatározott időértékek tartoznak. A 3M a mozdulattanulmányok végzésekor az alkalmazót részletes, kritikus szemléletmódra és gondolkodásra készíti. Alkalmas továbbá az eljárás a normaidő egyes elemeinek meghatározására is. A 3M-módszer alkalmazási területe annál szélesebb, minél nagyobb a manuális tevékenységek részaránya a munkafolyamatban.

A módszer kialakulását az a felismerés tette lehetővé, hogy egy mozdulatfolyamat kivitelezési ideje kizárólag a dolgozó ember alkalmazott munkamódszerétől függ:

- azonos begyakorlottság,
- azonos alkalmasság és
- azonos munkaintenzitás esetén.

A módszer a mozdulatelemek befolyásoló tényezők által meghatározott cselekvési időszükségletét, tehát

- átlagos begyakorlottság,
- átlagos alkalmasság és
- átlagos munkaintenzitás figyelembevételével adja meg.

A 3M időértékek, valamint a munkafolyamat elemi mozdulatainak szimbólumrendszere együttesen alkotják a 3M-módszer adatait, melyekkel bármely kézzel végzett tevékenység szabatosan és rekonstruálhatóan leírható. A munkafolyamatok elemzésekor az egyes alapmozdulatok rögzítésén, helyes kódolásán túl az a célunk, hogy a folyamatos tevékenységeket az ún. mozdulat sorrendeket úgy rögzítsük, hogy azok egymás utániséga, illetve egyidejűsége kiderüljön az elemzésből.

A 3M időértékek még nem normaértékek, arra alkalmasak, hogy mint biztos összehasonlítási alapot alkalmazzuk különböző munkamódszerek minősítéséhez és összehasonlításához.

Az eljárás alkalmazásának kiemelt területei:

- gazdaságos munkamódszerek kialakítása a munkafolyamat beindítása előtt,
- meglévő (működő) munkafolyamat javítása,
- munkahelyek, munkamódszerek gazdaságos, racionális kialakítása,
- munkahelyi anyagmozgatás megtervezése,
- jól kezelhető szerszámok, berendezések, gépek tervezése,
- normaalap-képzés, időképletek kidolgozása, előkalkuláció,
- munkabetanítás, a munkamódszer pontos leírása a munkabetanítás elősegítéséhez,
- kutatás.

Az eljárás alkalmazásával lehetőség nyílik az adott körülmények közötti legalacsonyabb költség és az időegység alatt termelhető legnagyobb termékmennyiség elérésére. A dolgozónak munkaleírás biztosításával elősegíthetjük a munkamódszer pontos követését. A munkamódszer elemzése 3M-mel szükségessé teszi minden egyes munkamozdulat tanulmányozását, amely a dolgozó munkatevékenysége során előfordul.

Az adott munkafeladat elvégzéséhez szükséges munkamozdulatok idejének előre történő meghatározása lehetővé teszi az egyik munkamódszernek a másikkal való objektív összehasonlítását, és az optimális változat kiválasztását, már a munkafolyamat beindítása előtt.

A meglévő (működő) munkafolyamat racionalizálásakor a folyamat ciklusidejét a mozdulatok számának és nehézségi fokának csökkentésével rövidíthetjük le. A jobb munkamódszer kialakítása csökkenti a dolgozó testi erőkifejtését, fáradását, megszünteti a veszteségidőket, növeli a munka termelékenységét.

Az optimális munkahely és munkamódszer létrehozásakor a megtakarított idő 20 %-a általában a munkahely célszerű elrendezéséből, 80 %-a pedig a helyes munkamódszer alkalmazásából ered.

A fizikai dolgozók munkabetanításában is eredményesen alkalmazható, mert a dolgozók megismerik a mozdulatok végrehajtásához szükséges időt is, így érthetővé válik számunkra, hogy az egyik mozdulatsor miért előnyösebb a másiknál.

Az elemi időállandós rendszerek több fontos kutatási téma előtt nyitották meg a kaput. Lehetőség nyílt a munkamódszer változásának tanulmányozására olyan munkafolyamatoknál, ahol egyes munkaműveleteket más-más dolgozó hajt végre, valamint az egy meghatározott teljesítményszint eléréséhez szükséges betanítási idő feltárására akkor, ha olyan kis változások következnek be a munkamódszerben, amelyeknek oka a dolgozók különböző igyekezete, szakképzettsége, gyorsasága, kezűgyessége.

A 3M alkalmazása a munkaszervezésben biztosítja a munkafolyamat vizsgálatok egységességét. Érthetőségével, egyszerű alkalmazhatóságával és következetes felépítésével lehetővé teszi, hogy a munkaszervezők gyorsan és pontosan, a befolyásoló körülmények jobb megértésével adjanak választ a munkaszervezési problémákra.

Az eljárás korlátjai miatt a 3M-módszer nem alkalmazható a kifejezetten gépi, vegyi stb. folyamatokra, mert a módszer alkalmazhatósága az ember által teljes mértékben befolyásolható, manuális folyamatokra korlátozódik. A befolyásolhatatlan és a feltételes befolyásolható folyamatokat általában időméréssel (stopper, műszeres időfelvétel) tárják el, illetve számítják ki.

Nem alkalmazható a módszer továbbá a szellemi folyamatokra, abban az esetben ha a mentális tevékenységnél fellépő döntések az egyszerű „igen-nem” döntésnél többet kívánnak, tehát szorosabb értelemben vett szellemi munkát igényelnek. A 3M időértékek időpótlékokat és pihenőidőket nem tartalmaznak.

A 3M-módszer előnyei más időmérő eljárásokkal szemben abban is áll, hogy nemzetközileg egységesen és általános alkalmazható eljárás. Az alkalmazó figyelmét a munka módszerére irányítja, „kényszeríti”, hogy a munkamódszert az időérték meghatározás (időérték hozzárendelés) előtt részleteiben rögzítse. A 3M időértékek figyelembe veszik a mozdulatelem kivitelezési idejét befolyásoló tényezőket is.

A munkafolyamatok és munkamódszerek kivitelezési ideje részletesen megállapítható, előre tervezhető még a folyamat megkezdése előtt.

A kialakított munkamódszer kritikus megvizsgálásával már a tervezés stádiumában meghatározható az adott körülmények között optimális módszer. Az utólagos racionalizálással, munkaszervezéssel elérhető költségcsökkentés helyébe, az előzetes folyamat-tervezés, munkahely- kialakítás, munkamódszer-tervezés révén, a költségelkerülés lép. A munkafolyamat elemzésekor a mozdulatok időértéke automatikusan adódik, ami a különböző munkamódszerek objektív összehasonlítását teszi lehetővé.

A mozgáselemek kódolása, az időértékek hozzárendelése a munkafolyamat nemzetközileg egységes, reprodukálható leírásához vezet, ami különösen a normaalap-képzés szempontjából jelentős. A 3M időértékek alkalmazásakor a teljesítményszint értékelése

szükségtelen, ezért az elemzések időértékei megbízhatóbbak, mint más időfelvételi módszerekkel (stopper, műszer) mért időértékek.

A dolgozók betanítása, felkészítése kezdettől fogva a helyes munkamódszert tükröző 3M-módszer alapján végezhető, ezáltal a betanítási idők jelentősen csökkenthetők.

A 3M-1 eljárás (alapeljárás). Alapeljárásnak a 3M-1 eljárás tekinthető, amely 18 alapmozdulatot különböztet meg. Az alapmozdulatok segítségével valamennyi olyan tevékenységet képes részletesen leírni, amelynek végrehajtása pusztán a munkát végző embertől függ. Az alapeljárásból nagyobb ciklusidejű tevékenységek elemzésére alakították ki a 3M-2, a 3M-3 és a 3M-SA eljárásokat (2.6. ábra).

3M-1 (mozdulat)	3M-2 (mozdulatsor)	3M-3 (műveletelem)
Nyúlás	Felvétel	Kezelés
Megfogás		
Mozgatás		
Mozgatás	Elhelyezés	
Illesztés		
Elengedés		

2.6. ábra: Példa a 3M-1, a 3M-2 és a 3M-3 módszerek összehasonlítására

Forrás: Orbán J. (2001)

A MOST (Maynard Operation Sequence Technique) módszer. Az elemi időállandós rendszerek még nem szorították ki teljesen a stopperórás időmérést. Ennek egyik oka, hogy a 3M, nagy precizitása és aprólékossága miatt, nagyon lassan alkalmazható, és ezért viszonylag drága. E hátrány kiküszöbölésére egy olyan eljárást fejlesztettek ki, amely rendelkezik a 3M valamennyi előnyével, de annál sokkal gyorsabban alkalmazható, egyszerű, könnyen elsajátítható és általános érvényű. Ez a módszer a MAYNARD OPERATION SEQUENCE TECHNIQUE. Magyarra Maynard műveletsorrend (vagy mozdulatsorrend) eljárásnak fordítható.

A MOST kialakítói abból indultak ki, hogy a manuális munka tulajdonképpen „energia-kifejtése valamely tevékenység elvégzése céljából”. A munkák túlnyomó többségénél el lehet mondani, hogy a hasznos eredményt egyszerűen a „tárgyak mozgatása, helyzetváltoztatása idézi elő. Ez az elv a MOST sorrendmodell alapja is, tehát az alapegységei nem alapmozdulatok, hanem olyan tevékenységek, amelyek során tárgyak mozognak.

Több tízezer 3M-tanulmány számítógépes elemzése azt mutatta, hogy minden munkát hét alaptevékenységre lehet bontani, illetve visszavezetni.

Az elemzések alapján világossá vált, hogy a tevékenységek általában az alábbi három sorrendmodellnek megfelelően folynak le:

- általános mozdulatsorrend,
- kötött mozdulatsorrend,
- szerszámhasználati mozdulat sorrend.

Az általános mozdulatsorrend egy tárgynak térbeli akadálytalan mozgatását, a kötött mozdulatsorrend pedig kényszerpályás kézi mozgatását írja le. A szerszámhasználati mozdulatsorrend az előző kettő kombinációja.

2.4. Alkalmasság vizsgálatok

Az alkalmasság-vizsgálatok célja a dolgozói kiválasztás kockázatát tudományosan megalapozott előrejelzéssel mérsékelni, legfőbb jellemzőjük az, hogy elemzik a különböző képességeket és személyiségjegyeket (Veszeli, 1984). A vizsgálatok során a munkafeladatokhoz megfelelő munkaerőt kell kiválasztani. Amennyiben a dolgozó munkáját örömmel végzi, javul a mennyiségi és minőségi teljesítménye és csökken a kiegyensúlyozatlanságból fakadó munkaerő-vándorlás.

2.5. A racionalizáló technikák kombinációi

A nagyobb méretű üzemi problémák megoldására, a sokrétű részprobléma okainak feltárásától a megoldási változatok kidolgozásán keresztül a javaslat(-ok) megvalósításáig sokféle módszer segítheti a racionalizálót (csoportot), ezért a racionalizáló módszerek „adatbankjából” a legmegfelelőbbeket összeválogatva és szisztematikusan alkalmazva juthatunk el a kitűzött célba. Ezért lehetőség nyílik az „egyedi esetek” megoldására, sajátosan összeválogatott módszerekkel is – sablonok alkalmazása nélkül – hatékony szervező munkát elkönyvelni (Nagy és Pakurár, 2002).

A „miskolci szervező iskola” által összeállított és eredményesen alkalmazott módszerkombinációja például a „**Racteam**” nevet viselő módszer-kombináció (Susánszky, 1982), mely a helyzetfeltárástól a racionalizálási javaslatok átadásáig többek között a következő módszereket használja: Egyéni munkanap-felvételezés, SzKM-technika, telepítés elemzés, teljesítmény szóródás vizsgálat, BS-módszer, Metaplán-módszer, Pro és Kontra interakció stb.

Az ismertett racionalizálási technikák csak töredékét képezik az alkalmazott több száz módszernek. Ugyanakkor segítséget nyújthatnak a munkába álló alkotni kívánó diplomás szakembernek a probléma pontos meghatározásában, az okok feltárásához vezető út megtalálásában, az okozat tényyszerűségének megállapításában, a helyzetvizsgálat eredményeinek értékelésében, majd a racionalizálási javaslatok megfogalmazásában és kivitelezésében.

2.6. Összefoglalás

Az új termék, vagy szolgáltatás létrehozásához kapcsolódó munkahelyi szervezői munkát megszervezésnek, a meglévő, működő folyamatok veszteségeinek, hibáinak megszüntetését, a tartalékok kihasználását célzó beavatkozásokat stb. átszervezésnek azaz racionalizálásnak nevezzük.

A termék előállítás, vagy a szolgáltatás során tapasztalt, ismertté vált probléma pontos meghatározásához, az okok feltárásához, az okozat tényyszerűségének megállapításához, a racionalizálási javaslatok megfogalmazásához és a kivitelezés megvalósításához nyújtanak segítséget az úgynevezett racionalizálási módszerek vagy elterjedtebb néven racionalizálási technikák.

A racionalizálás-módszertani változatok a következő szempontok szerint csoportosíthatók:

- a tartalékok mely fajtájának a feltárására vagy hasznosítására irányulnak (időveszteségek, munkamódszer stb.),

- a szervezés folyamatának mely szakaszában ajánlott alkalmazásuk (helyzetfeltárás, értékelés, döntés stb.),
- módszerük univerzális (bármely probléma feltárásában segíthetnek) vagy specifikus (csak bizonyos problémátípusok oldhatók meg segítségükkel).

A racionalizálási technikák a végrehajtás alapján a következő főbb csoportokba sorolhatók:

- kötetlen (intuitív) fantáziaserkentő módszerek,
- analitikus módszerek,
- kísérleti módszerek,
- limitáló módszerek
- kötött (szisztematikus) módszerek,
- makromódszerek,
- mikromódszerek,
- regisztrátum elemző és munkamódszer ésszerűsítő metodikák
- munkaalkalmassági vizsgálatok
- racionalizálási módszer kombinációk (Susánszky 1982).

A racionalizálást szolgáló technikák ismertett változatai iránymutatók lehetnek a tananyag elsajátítóinak abban, hogy hol keressenek feladatmegoldó módszereket, vagy hogyan alkothatnak az adott helyszínen és körülmények között alkalmazható új metódust.

2.7. Ellenőrző kérdések

Mi a megszerzés ? Mi az átszerzés ? (26. o.)

Mi a racionalizáló szervezés fogalma, folyamata? (26. o.)

A szabályozó-, szervezetfejlesztő- és racionalizáló szervezés összefüggései. (26. o.)

Milyen kötetlen fantáziaserkentő csoportmódszereket ismer ? (30. o.)

A raciotechnikák kötött módszerei. (32. o.)

Mi a veszteségtérkép ? (34. o.)

A raciotechnikai módszerek együttes alkalmazásának lehetőségei /módszerkombinációk/. (35. o.)

Az alkalmasság-vizsgálat célja. (38. 45. o.)

Milyen mozgástanulmányozási eljárásokat ismer? (45. o.)

Mi az MTM módszer alkalmazásának célja ? (45. o.)

Mi a therblig ? Mi a therblig módszer. (43. o.)

A Work-Factor és a MOST módszer. (45. o.)

A 3 M-módszerek összehasonlítása. / 3M-1, 3M-2, 3M-3 / (48. o.)

Munkamódszer vizsgálatok, munkahely és munkamódszer kialakítási szempontok. (29. o.)

Mi a termelési folyamat, a munkafolyamat, munkaművelet, műveletciklus, munka- vagy műveletelem, munkamozdulat ? (29. o.)

Milyen munkatanulmányozási módszereket ismer ? (29. o.)

Hasznos (norma) idők felsorolása. Veszteségidők felsorolása. (34. o.)

A munkaidő norma - munkaidő normál mérleg - összeállításának szempontjai. (37. o.)

Mi a mintavételes munkanapfelvétel alapja ? (38. o.)

Milyen hagyományos időmérési módszereket ismer? (38. o.)

A MM az SZKM és a szakaszos üzemű videojel-rögzítési módszerek alkalmazása. (39. o.)

2.8. Terminológiai szótár

- megszervezés = újat létrehozó szervezői tevékenység
- racionalizálás = működő rendszer, folyamat célszerű átszervezése a veszteség-mentesebb működés érdekében
- REFA = munka racionalizálására törekvő (német) iskola
- probléma = működési hiba, veszteség, kihasználatlan tartalék stb. a folyamatban
- innoválás = egy új elképzelése és megvalósítása
- heterogén összetételű racionalizáló csoport (team) = több szakmát képviselő tagokból álló alkotó csoport

3. A MUNKASZERVEZÉS ERGONÓMIAI ALAPJAI

3.1. Bevezetés

A munkavégzéshez leginkább megfelelő, gazdaságos mozgásfajták és az ezek által meghatározott munkamódszerek kialakításához ma már rendelkezésre állnak a mozgásgazdaságossági elvek, melyek az alábbi csoportba oszthatók:

- a munkahely elrendezésének,
- a szerszámok és anyagok használatának,
- az ésszerű munkamozdulatok kialakításának és
- a munkamódszer kialakításának pszichológiai elvei.

3.2. A munkahely elrendezésének ergonómiai elvei

A munkahely méreteit az emberi test felépítését figyelembe véve kell kialakítani (Hajós et al., 1997). Ülő munkához megfelelő alakú és méretű szék szükséges, amely többféleképpen állítható. A munkaeszközöket és a munkatárgyat a munkatéren belül, a dolgozóhoz legközelebb úgy kell elhelyezni, hogy a munkavégzés a legkényelmesebb legyen. A munkahely berendezéseinek elrendezése segítse elő a ritmikus munkavégzést. A szerszámok és anyagok pontos helye a betanulási időt is jelentősen csökkenti. A munkahely legyen jól megvilágított, az alkalmazott színek feleljenek meg az ergonómiai követelményeknek. Ezeket a következő elvek részletezik.

3.2.1. A munkahely méretezésének elve

A munkahelyek helyes kialakításához az emberi test átlagos méreteit kell ismerni. Ezeket az antropometriai adatokat Magyarországon is szabvány határozza meg. A munkahely méreteit két szempont figyelembe vételével kell meghatároznunk:

- az átlagos testméretek,
- a munka jellege.

A munkahely kialakításánál a munkaasztal magassága döntő tényező. Ez alapvetően attól függ, hogy álló- vagy ülőmunkáról van szó. A munkamagasságot a tárgyak mozgásának erőszükséglete és a munka elvégzésének tekintet-ellenőrzési igénye határozza meg. A munkahelyek kialakításánál néhány általános érvényű elvet figyelembe kell venni.

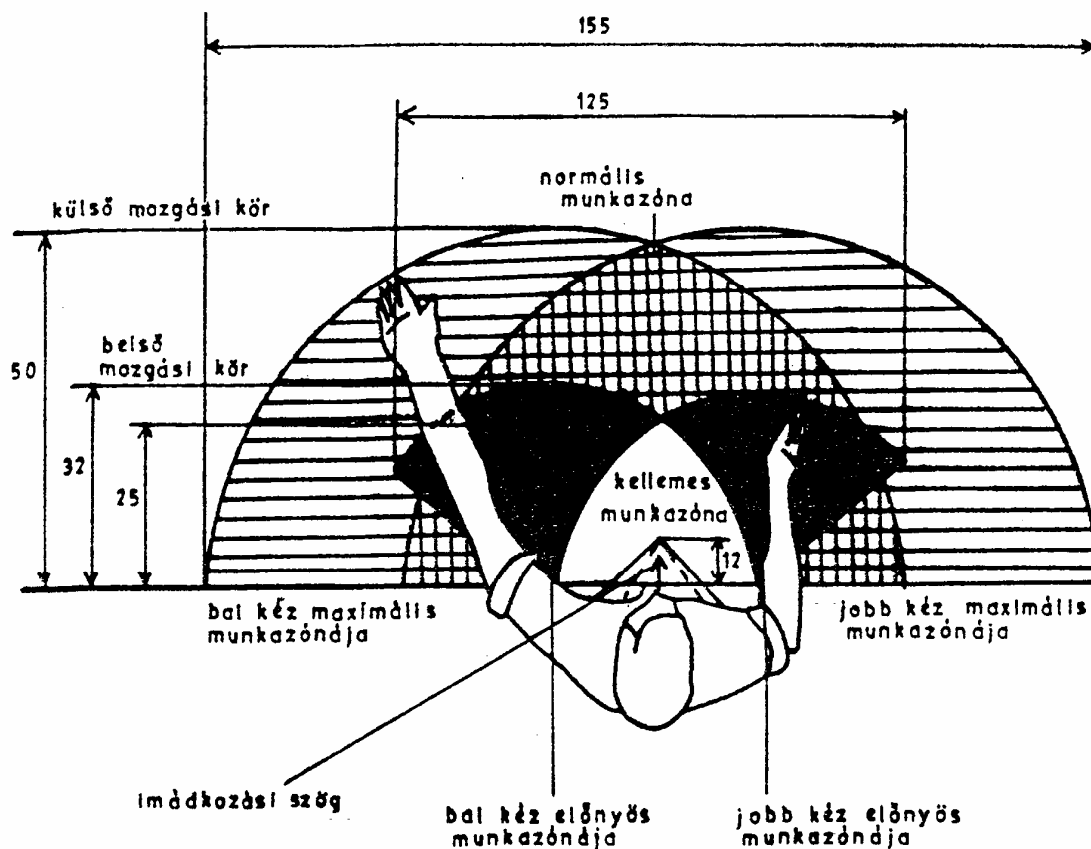
- A kéztartás akkor a legkevésbé fárasztó, ha a felsőkar természetes tartásban a test mellett, az alsókar pedig körülbelül vízszintesen helyezkedik el, az alsó- és felsőkar enyhe tompaszöveget zár be.
- Szabad helyet kell biztosítani a kezek gyakori és gyors mozgásának. Az ilyen munkánál a munkaasztal ne legyen magasabban a könyök természetes helyzeténél.
- A nyugodt kezet igénylő munkáknál fontos, hogy a felsőtest súlya a karokon nyugodhasson. Ezáltal a kézremegés csökken. Ez úgy érhető el, ha az alkar a munkafelületen felfekszik, vagy könyök-, illetve kartámaszokat alkalmazunk.
- Megfelelő helyet kell biztosítani az ülő ember térde, illetve álló munkánál lábfeje számára. Ellenkező esetben a testtartás rendkívül kényelmetlen, fárasztó.

3.2. 2. A munkatárgy elrendezésének elve

A szerszámokat, az eszközöket és az anyagot a kézzel könnyen elérhető munkatéren belül, a munkához a lehető legközelebb kell elhelyezni. Ezáltal a mozgás a lehető legkényelmesebb lehet. A munka során használt szerszámokat, eszközöket, berendezéseket a lehető legcélszerűbben, a dolgozó ember adottságaihoz illeszkedően kell a munkatérben elhelyezni.

A munkamozgások terét, a testméretek, közülük elsősorban a végtagok méretei határozzák meg. A végtagok körpályán mozognak, ezért a munkahely berendezési tárgyait is e pályák figyelembe vételével kell elrendezni. Mindazokat a tevékenységeket, amelyeknek a végrehajtása a munka lényegét adja, a kellemes munkazónán belül kell végezni. Ezen a területen belül lehet két kézzel egyidejűleg és pontosan dolgozni. Azokat a feladatokat, amelyeket az egyik kéz a másik kéztől függetlenül hajt végre a jobb, illetve a bal kéz előnyös munkazónájának területén még gazdaságosan lehet végezni. A normális munkazóna területén belül durvább feladatok végezhetők. Végül a kinyújtott karok által leírt ívek határolják be azt a maximális munkazónát, amelyen belül a munkavégzés komolyabb testmozgás nélkül még lehetséges.

A legjobb munkahely elrendezés akkor érhető el, ha a berendezési tárgyak a dolgozóhoz a lehető legközelebb vannak. Kivételt képez ez alól az ún. imádkozási szög, amelynek területe a testhez olyan közel van, hogy a mozgást már maga a test akadályozza. A munkazónákat az 3.1. ábra szemlélteti.



3.1. ábra: A két kéz munkazónái ülő testhelyzetben

3.2.3. A keresés megszüntetésének elve

A szerszámokat és anyagokat úgy kell előkészíteni, hogy azok keresési ideje a legrövidebb legyen. A szerszámok, és anyagok helye legyen állandó és jól meghatározott, hogy ezt a dolgozó könnyen megszokhassa. A munkahelyek berendezési tárgyainak elrendezése segítse elő a ritmikus munkavégzést.

A jó munkahelyen a munka elvégzéséhez szükséges tárgynak meghatározott helye van. A dolgozó ilyenkor teljes biztonsággal nyúlhat érte, és a munka jól beidegződhet. A szerszámok és az anyag ilyen előkészítésével, tárolásával a munka betanulásához szükséges idő lényegesen kisebb.

A munkamozdulatok kivitelezési időszükségletét és a fáradás mértékét a munkahelyek kialakításakor úgy csökkenthetjük, hogy a munkahely elrendezésekor figyelembe vesszük az alábbiakat.

- A gyakran használt eszközök, szerszámok a felhasználás helyéhez a lehető legközelebb legyenek.
- Az egymás után következő mozdulatok célpontjai között minél kisebb legyen a távolság.
- A mozgások irányát a lehető legkevesebbszer kelljen megváltoztatni.
- A mozdulatok útjában ne legyenek akadályozó tárgyak.
- Az anyagokat, alkatrészeket lehetőleg a felhasználás sorrendjében kell elhelyezni (tárolni).
- Kétkezes munkánál mindkét kéz hatósugarában legyenek tartalék anyagok és alkatrészek, mégpedig szimmetrikus elrendezésben.
- A szerszámok helyét úgy kell kialakítani, hogy könnyen megfoghatók és letehetőek legyenek.

A munkahely ilyen elvek szerinti elrendezésére természetesen csak akkor van mód, ha jól ismerjük a munkamódszert. A legjobb eredmény általában akkor érhető el, ha a munkahely elrendezésének és a munkamódszernek a megtervezése együtt, egyidejűleg történik.

3.3 A szerszámok és anyagok használatával kapcsolatos elvek

A kezeket mentesítsük minden olyan tevékenységtől, amely csupán tartásból áll. Ha ez nem lehetséges, akkor a tartási időt és az erőszükségletet minimálisra kell csökkenteni. A szerszámnyelvek, kezelőelemek biztosítsanak megfelelő érintkező felületet a kézzel, ami különösen fontos, ha a szerszámnyélen keresztül jelentős erőkifejtés szükséges.

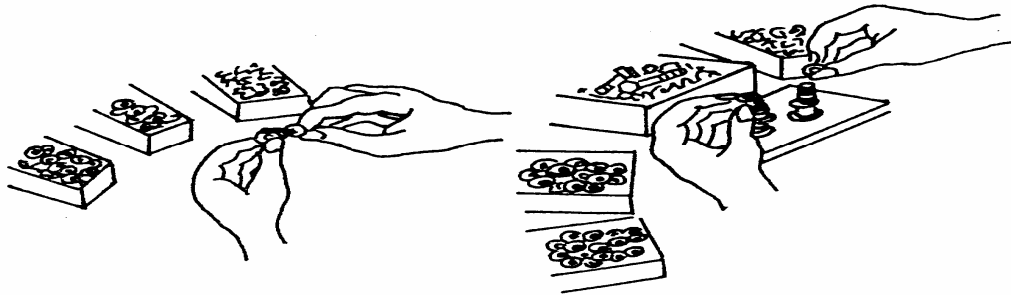
Ahol lehet, ott két vagy több szerszámot egyesíteni kell. A gépek, berendezések kezelő, vezérlő és ellenőrző elemeit úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy azokat a legkevesebb testmozgással működtethessük. Kerüljük el a nehézségi erő ellenében végzett tevékenységet, ezzel a munka gyorsabbá és kényelmesebbé válik (Nagy et al., 2003).

3.3.1 A tartás megszüntetésének elve

A kezeket mentesíteni kell minden olyan munkától, amely csupán tartásból áll. Ha ez mégsem lehetséges, akkor a tartási idő vagy a tartáshoz szükséges erő csökkentésével a minimumra kell szorítani.

Fontos, hogy a munka során lehetőleg egyik kéz feladata se álljon tartásból, hanem mindkét kéz aktív munkát végezzen. A tartó tevékenységek kiküszöbölésének eszközei a különböző készülékek, amelyek átveszik a szerszám vagy a munkadarab – esetleg mindkettő

– tartásának a feladatát, sőt biztosítják a munkadarabnak vagy szerszámnak a munkaelvégzéséhez szükséges helyzetét is. Erre mutat be példát a 3.2. ábra.



3.2. ábra Az egykezes munka átalakítása kétkezessé

3.3.2 A szerszámok összevonásának elve

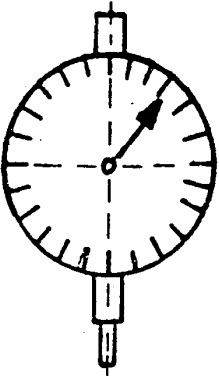
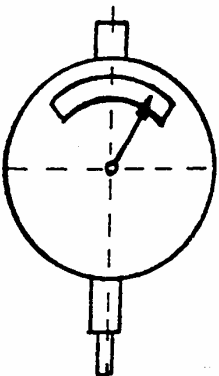
Ahol lehet, ott két vagy több szerszámot (pl. kombinált fogó) egyetlen egységbe kell összevonni, így el lehet kerülni a szerszámcserékkel járó mozdulatokat, ezzel időt és fáradságot takarítunk meg.

3.3.3 A kezelőelemek kialakításának elve

A gépek, berendezések, gépi szerszámok és készülékek kezelő-vezérlő és ellenőrző elemeit úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a legkevesebb testmozgással, kényelmesen és a legnagyobb termelékenységgel működtethessük. A lábakat is vonjuk be a munkába, pedálok alkalmazásával. A kezelőelemek kialakításának és elhelyezésének legfontosabb irányelvei a következők.

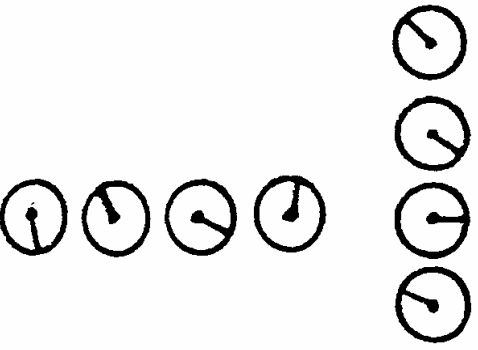
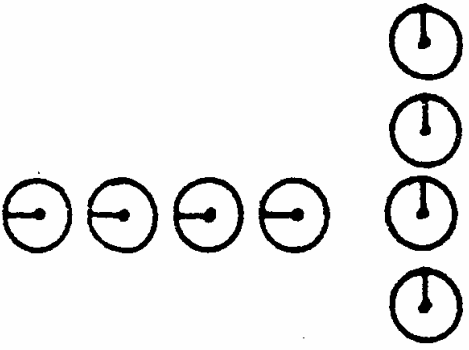
- A kezelőelem a karnak, kéznek, ujjaknak, illetve a lábnak természetes meghosszabbítása legyen.
- A vezérlőszerv típusát a vezérléshez szükséges erő kifejtés, a vezérlés jellege és pontossága, a vezérlés során végrehajtandó mozgások hossza és jellege, valamint a termelékeny működtetés biztosításának szempontjai alapján kell meghatározni.
- A kezelőelem elmozdulásának irányába mozduljon el a vezérelt elem is.
- A forgatással működtetett kezelőelemek méreteit, alakját, forgástengelyük irányát a kezeléshez szükséges erő, és a test helyzetének figyelembe vételével kell kialakítani.
- A különböző feladatú vezérlőelemek egymástól jól megkülönböztethetőek legyenek.
- Nagy erő kifejtés esetén, és a kezek tehermentesítése érdekében alkalmazzunk lábpedálokat.
- Az ellenőrző műszereket úgy kell kialakítani, hogy a leolvasási hiba lehetősége a lehető legkisebb legyen. Ha a műszernek egy érték bizonyos határok között tartását kell figyelemmel kísérni, akkor legcélszerűbb csak a mérési tartomány bejelölése.

Ez esetben – mint azt a 3.3. ábra is mutatja – egy igen-nem döntés elegendő, és így nemcsak a leolvasás biztonsága, hanem gyorsasága is ugrásszerűen fokozódik.

Helytelen skálabeosztás miatt 3 döntés szükséges a leolvasáshoz	Jobb skálabeosztással a vizsgálati döntés egyszerűbbé válik
	

3.3. ábra: Mérőműszerek skálájának kialakítása

- Az egymás mellett vagy felett elhelyezett műszerek a 3.4. ábrának megfelelően azonos mutatóállás esetén azonos információt közöljenek.

nem így	hanem így
	

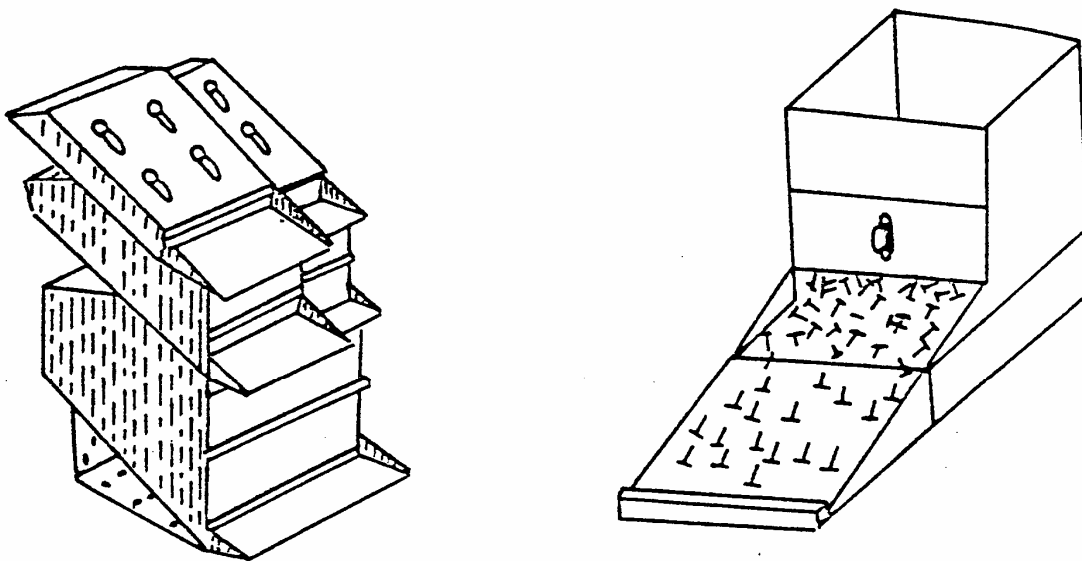
3.4. ábra: Több jelzőműszer együttes használata

A kezelő-, vezérlő és ellenőrző elemek munkahelyi elhelyezésénél természetesen az emberi test felépítéséből, méreteiből és a kifejtendő erő nagyságából kell kiindulni. A kezelő- és ellenőrző elemek elhelyezésére is érvényesek a munkahely felépítésének, elrendezésének általános szempontjai.

3.3.4 A gravitáció kihasználásának elve

Elsődleges a gravitációval szembeni mozgások kiküszöbölése, az anyagok, eszközök mozgatására a gravitációs erő kihasználása. Adagolásra, tárolásra gravitációs rendszerű rekeszeket, tárolókat kell alkalmazni úgy, hogy az anyagok felhasználási helyükhöz a lehető legközelebb legyenek, ezzel a dolgozónak ne kelljen a kezét feleslegesen a munkadarabok mozgatására használni.

Az egyszerű dobozokban való alkatrésztároláshoz képest a gravitációs rendszerű tárolók alkalmazása sok előnnyel jár. Számtalan típusuk létezik, az egyszerű ládajellegű rekeszektől kezdve, a viszonylag bonyolultabb, a tárolt anyagok bizonyos fokú rendezésére is alkalmas tárolókon keresztül a vibrációs berendezésekig. Közülük mutat be példákat a 3.5. ábra.



3.5. ábra Gravitációs rendszerű alkatrésztárolók

3.4. Az ésszerű munkamozgások kialakításának elvei

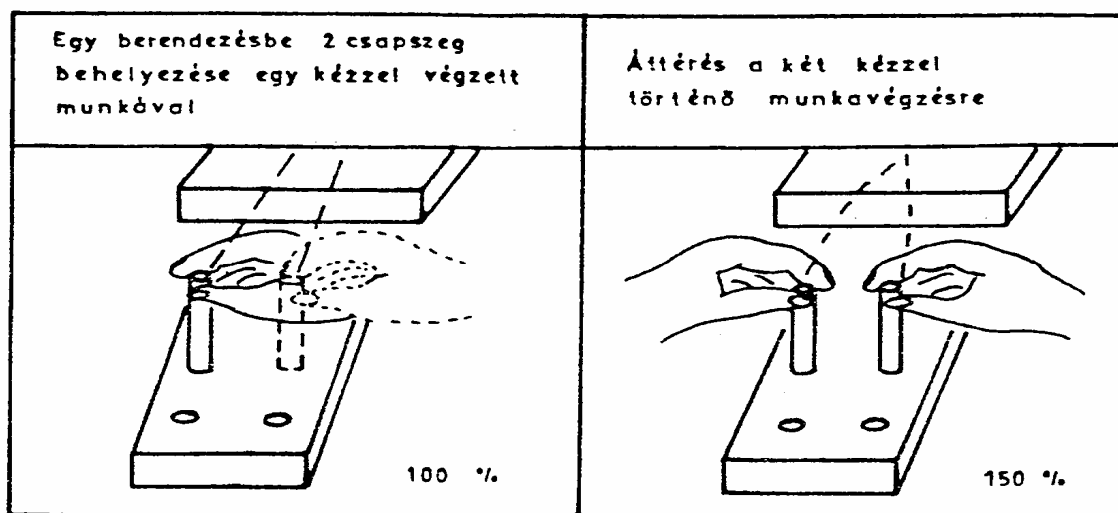
A legjobb hatásfokot akkor érjük el, ha a kezek mozgásukat egyszerre kezdik meg és fejezik be, tehát a két kéz, a pihenési idő kivételével, sohasem passzív. Ha a kezek mozgása egyidejűleg, ellentétes irányba és szimmetrikusan történik, természetes munkaritmus alakul ki. Adott munkafeladat elvégzésére az a legjobb munkamódszer, amely a legkevesebb, legegyszerűbb mozgáselemből épült fel. A dolgozó csak a munkatevékenységéhez szükséges mozgásokat végezze. A más testrészrel is végrehajtható munkamozdulatok végrehajtása alól a kezeket mentesítsük.

A munkát mindig a lehető legkényelmesebb testtartásban kell végezni. Kerülni kell a görnyedt, térdelő, nyújtózózkodó testhelyzeteket. Előnyben kell részesíteni az ülőmunkát. Az erőkifejtést a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani, törekedni kell a szimmetrikus terhelésre. Az ívelt vonalú, lendületes mozdulatok sokkal gyorsabbak, gördülékenyebbek és pontosabbak, mint a kötött vonalú mozgások. Lehetőleg kevés fékezés és gyorsítás szerepeljen a mozgásban, és annak ellenőrzési szükséglete minimálisra csökkenjen.

Törekedni kell arra, hogy minden mozdulat olyan helyzetben fejeződjön be, amely legalkalmasabb a következő mozdulatok elkezdéséhez. A mozdulatsorok egymásba könnyen átfolyó mozdulatokból álljanak. A fentieket a következő elvek részletezik.

3.4.1. Az egyidejű mozdulatok elve

Fontos, hogy a kezek mozgásukat egyszerre kezdjék meg és fejezzék be. A két kéz – a pihenési idő kivételével – soha ne legyen tétlen (Taylor, 1983). A gyakorlatban azonban a munka túlnyomó részét a jobb kéz végzi el egyedül, míg a bal kéz csak tartó feladatot lát el. Ez sem a termelékenység, sem a kifáradás szempontjából nem kedvező. Ha csak az egyik kéz dolgozik, a másik kéz feszültségi állapotban marad, és nem pihen, önkénytelen kiegyenlítő mozdulatokat végez. Ez ugyanolyan fárasztó, mintha ez a kéz is dolgozna. Mint az a 3.6. ábrán látható, a kétkézes munka, azaz a két kéz együttes munkavégzése a kezek egyidejű mozgásaiból áll, gyorsabb, szaporább, mint amit a két kéz külön-külön tud teljesíteni. A kezek szimmetrikus mozgásai egymást kiegyensúlyozzák, ez csökkenti a test mozgását és az ezzel járó igénybevételét.



3.6. ábra: A két kézzel történő munkavégzés hatása a munkatermelékenységre

3.4.2 A szimmetrikus mozdulatok elve

A kezek egyidejű, ellentétes irányú és szimmetrikus mozgása esetén, természetes ritmus alakul ki.

A karmozdulatok egyidejű és ellentétes irányú mozgásakor a test egyensúlyban marad. Ezzel ellentétben, ha mindkét kar azonos irányba – a testtől balra vagy jobbra – mozdul, akkor az egész törzs elmozdul, a karok súlyának kiegyenlítése végett. Az izmos egyensúlyozó igénybevétele miatt a fáradás fokozódik. Ha mindkét kéz egyszerre ellentétes irányba mozdul, akkor ez kedvező a kényelmes testtartás kialakulására.

Mivel a ritmus a munka automatikus, gördülékeny elvégzését szolgáltatja, ezért a mozdulatokat úgy kell kialakítani, hogy könnyű és természetes ritmusban kövessék egymást. A kezek egyidejű, ellentétes irányú és szimmetrikus mozgása kedvezőtlen is lehet. Ha ez

gépies, merev szimmetriát jelent, a munka monotonná, egyhangúvá válhat, és ez fokozott kifáradáshoz vezethet.

3.4.3 A mozgástakarékosság elve

Egy adott feladat elvégzésére az a legjobb munkamódszer, amely a legkevesebb, legegyszerűbb mozdulatból áll. A munkamódszer annál termelékenyebb, minél kevesebb mozdulat kell a feladat elvégzéséhez. Ezen alapulnak a munkamódszer elemzésére szolgáló módszerek, többek között az elemi időállandós rendszerek.

Minden mozdulat kivitelezése fáradást okoz. A munkamódszer és munkahely kialakítása során arra kell törekednünk, hogy ezt a lehető legalacsonyabb szinten tartsuk. Az a mozdulat fásasztóbb, amelynek kivitelezéséhez a test nagyobb részének kell elmozdulnia. Ez alapján a mozgásokat a következő osztályokba sorolhatjuk:

Osztály	A mozgó testrészek
1.	Ujjak
2.	Kéz és ujjak
3.	Alsókar, kéz és ujjak
4.	Felsőkar, alsókar, kéz és ujjak
5.	Test, felsőkar, alsókar, kéz és ujjak

A legalacsonyabb osztályba tartozó mozgás igényli a legkevesebb erőt, és ennek a végrehajtási ideje is a legrövidebb. A munkahelyet mindig úgy kell elrendezni, hogy a mozgások a lehető legalacsonyabb osztályba tartozzanak.

3.4.4 A természetes testhelyzet elve

A munkát mindig a lehető legkényelmesebb testtartásban kell végezni. Kerülni kell a görnyedt, térdelő, nyújtózkodó testhelyzeteket, a gyakori testmozdulatokat. Előnyben kell részesíteni az ülőmunkát.

A testhelyzet nagymértékben befolyásolja a kifáradást. A kényelmetlen testhelyzet sokszor fásasztóbb lehet, mint maga a munka, hiszen az izmok állandóan terheltek.

Ha a fekvő testhelyzet energiaszükségletét 100 %-nak vesszük, akkor az ülőtesthelyzeté 103-105 %, az állásé 108-112 %, a térdelésé 130-140 % és a hajlott, görnyedt testhelyzeté 150-160 %.

Fokozódik az igénybevétel az olyan testhelyzeteknél, amelyek az ember alkatától idegenek. A görnyedt, nyújtózkodó munka legtöbbször a helytelenül kialakított munkahely következménye.

Általános szabály, hogy az ülőmunka kedvezőbb az álló munkánál. Az ülőmunkánál kisebb a statikus elfáradás, csökken az egészségi ártalmak lehetősége, a kéz könnyebben pihentethető, viszont az álló munkának is vannak előnyei. Álló munkánál nagyobb a nyúlási, látási körzet, könnyebb a helyzetváltoztatás, a mozgásritmus könnyebben alakul ki.

A testhelyzet kiválasztásánál figyelembe kell vennünk, hogy a munkavégző embernek szüksége van a változatosságra, testének mozgására, testhelyzetének gyakori változtatására, mert nincs olyan testhelyzet, amely tartósan ne válnak kényeszerűvé, fásasztóvá. A legkedvezőbb, ha a munkahelyet úgy próbáljuk kialakítani, hogy ott állva és ülve egyaránt

lehesen dolgozni. Amennyiben a kétféle mód nem lehetséges, az ülőmunkát kell előnyben részesíteni.

3.4.5 A legkisebb erő kifejtés elve

A munkavégzés során az erő kifejtést a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani. A munkamozdulatokat úgy kell megtervezni, hogy a szükséges erő kifejtéshez a test a legkedvezőbb helyzetben legyen, és az erőt a legmegfelelőbb izomcsoport fejtse ki. Törekedni kell a test szimmetrikus terhelésére.

Az emberi test felépítésének megfelelő, gazdaságos izommunka csak dinamikus terhelés esetén lehetséges. A munkahely kialakításánál arra is törekedni kell, hogy az izommunka elvégzéséhez a test a legkedvezőbb helyzetben legyen.

Az erő kifejtés iránya azzal az iránnyal egyezzen, amely az izmok számára legkedvezőbb. Lehetővé kell tenni, hogy a dolgozó az erő kifejtésnél testrészeinek vagy egész testének súlyát is felhasználhassa (pl. pedál működtetése).

Törekedni kell arra, hogy az izmok egyenletesen és lehetőleg szimmetrikusan legyenek terhelve.

3.4.6 A legkisebb ellenőrzési szükséglet elve

A mozgásfolyamatot úgy kell megtervezni, hogy a nagy pontosságot igénylő mozdulatok a testtengely közelében menjenek végbe. A nagy pontosságot igénylő mozdulatok lehetőleg ne járjanak együtt nagyobb erő kifejtéssel, és ne is következzenek közvetlenül nagyobb erő kifejtés után.

A testtengely közvetlen közelében történő mozdulatokat a dolgozó pontosabban tudja irányítani, ezért arra kell törekedni, hogy mindazok a mozdulatok, amelyek a munka döntő részét jelentik, a munkatér legkényelmesebb övezetében, közvetlenül a test előtt történjenek. Különösen fontos ez a nagy pontosságot igénylő munkák esetében. A tübe a cernát mindenki önkéntelen is behajlított karral, közvetlenül maga előtt fűzi be.

A viszonylag pontatlan mozgások irányítása az izmok ellenőrzésén keresztül, ösztönösen történik, míg a pontosabb mozdulatok végrehajtásához tekintetünkre is szükség van, mert itt az izmok mozgását fokozottabb koordinációval érhetjük el. Nagyfokú pontosság esetén mentális tevékenység is szükséges, mert tudatosan kell irányítani a mozdulatot. Figyelembe kell venni, hogy annál könnyebb a mozdulat irányítása, minél kisebb tömegű testet kell megmozgatni.

3.4.7 Az ívelt vonalú mozdulatok elve

Az ívelt vonalú, lendületből végzett mozdulatok gyorsabbak, gördülékenyebbek és pontosabbak a kötött pályájú mozgásoknál. A lendületet a munkavégzés során ki kell használni.

Az ívelt vonalú mozgásoknál az ívpályán haladó testrész mozdulatához általában egyetlen izom összehúzódására van szükség. A lendület létrehozása után a mozgás további szakasza a kívánt irányban szabadon, a lendületet felhasználva megy végbe. Az ívelt mozdulatot a kezdeti erő kifejtés vezérli, és pályája menet közben nem változtatható meg. A mozgás vagy a testrész lefékezésével, vagy a lendület csökkenésével és végül elfogyásával fejeződik be.

A megfelelően nagy ívű pályán a kinetikai energia kihasználásával végzett mozgás különösen kézi szerszámokkal végzett munkánál jelentős. Az eszköz tömege nagymértékben megkönnyítheti a munkavégzést (pl. kalapács). Ha viszont a lendület nem kívánatos, akkor a felhasznált eszközök könnyűek legyenek.

3.4.8 A mozdulatfolyamat elve

A folyamatosan végrehajtható mozdulatokat előnyben kell részesíteni az éles irányváltoztatásokkal, járó mozdulatokkal szemben. A mozgásban lévő testrészek lassítására, vagy gyorsítására a lehető legkevesebbszer kerüljön sor. A mozdulatok ott fejeződjenek be, ahol a következő mozdulat kezdődhet. Az irányváltoztatás, a mozdulat ívének megtörése a kivitelezési időt jelentősen növeli. Emellett a testrészek gyakori lendületbe hozása és lefékezése fárasztó. A folytonos, ívelt vonalú és lágy átmenetű mozdulatok gazdaságosabbak. A mozdulatoknak természetességgel kell egymást követniük. Ezt azzal lehet elérni, hogy a mozdulatokat úgy kapcsolják egymás után, olyan sorrendben rendezzük, hogy az összhang kialakításával az egymásba átfolyás minél könnyebben létrejöhessen.

A munkahelyek kialakításakor, elrendelésekor el kell érni, hogy a mozdulatok kivitelezése során a lehető legkevesebbszer kerüljön sor irányváltoztatásra, valamint a testrészek lefékezésére vagy felgyorsítására.

3.4.9 Az átadás kiküszöbölésének elve

A mozgáskialakítás során el kell kerülni, hogy a dolgozók a tárgyakat az egyik kézből a másikba adják át. A tárgyak ide-oda adogatása a munkahely helytelen elrendezésének következménye. Az átadás-átvétel tiszta időpocsékolás, és a munkahely átrendezésével kiküszöbölhető. Az ide-oda adogatás nehezíti, és lassítja is a munkát.

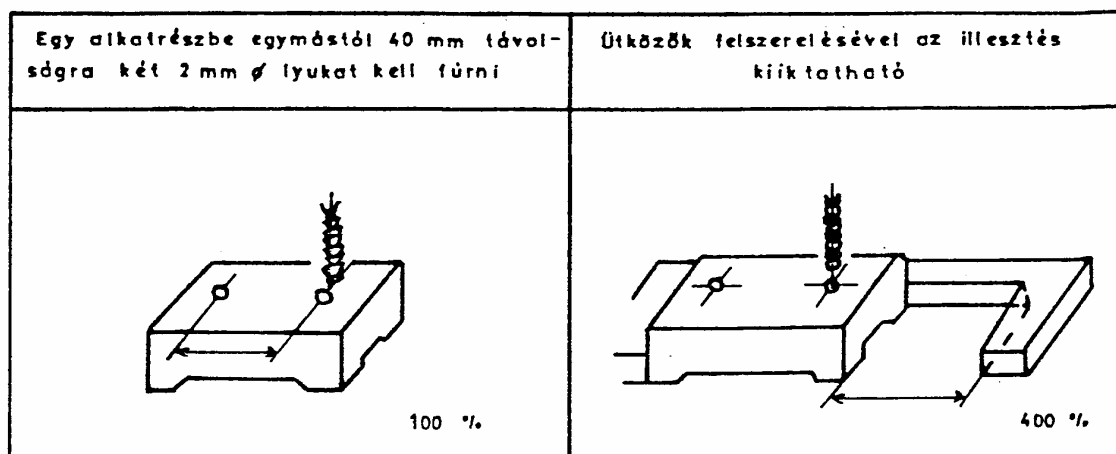
3.4.10 A mozdulategyszerűsítés elve

A munka könnyebb és termelékenyebbé válik, ha a munkahely, a szerszámok és berendezések kialakításával elkerüljük a nehézségi erő ellen végzett tevékenységet, ha a mozdulatok célpontosságát a cél nagyobbításával csökkentjük, ha a tárgyak elhelyezését ütközőkkel segítjük, és ha az apró tárgyak megfogását megkönnyítjük.

Közismert, hogy a nehézségi erővel szemben végzett munka végrehajtásának az energiaigénye a legnagyobb. Ez esetben nemcsak a tárgyak tömegét, hanem a testrészek önsúlyát is mozgatni kell. Törekedni kell tehát a munkahely olyan kialakítására, hogy a nehezebb tárgyak mozgatása húzással, tolással, csúsztatással történhessen.

A mozdulatok kivitelezési sebességét a mozgás célpontjának nagysága jelentős mértékben befolyásolja. Minél nagyobb a célpont, annál könnyedebben, gyorsabban végezhető a mozdulat és annál kevesebb figyelem kell a végrehajtásához.

A mozgások nagymértékben megkönnyebbíthetők a pontos elhelyezést szolgáló ütközők felszerelésével, amelyre a 3.7. ábra mutat be példát. A tárgyak ütköztetésével befejeződő mozdulatok sokkal gyorsabbak, hiszen a pontosságot az ütköző automatikusan biztosítja, így elmarad az igazgatás. A termelékenység növekedésén túlmenően az idegi megterhelés is csökken.



3.7. ábra: Illeszteni alapozdulat kiiktatása elhelyezésnél

Az apró tárgyak megfogása sokszor nehéz, kényelmetlen és már ezért is igen sok bosszúságot okoz. Ennek elkerülése igen fontos termelékenységet fokozó tényező, de a pszichés igénybevételt is csökkenti.

3.5. A munkamódszer kialakításának pszichológiai elvei

Természetesen a munkamódszer kialakítása során nem lehet figyelmen kívül hagyni a dolgozó pszichológiai tulajdonságait sem. A munkamódszernek biztosítani kell a munkaörömet, a fiziológiás elfáradás csökkentése mellett – amelyet az előző elvek figyelembe vételével érhetünk el – a pszichés fáradás kialakulásának megakadályozását is. A következő fejezetrészek tartalmazzák az idevonatkozó elveket.

3.5.1 Az áttekinthetőség elve

Az elvégzendő munka mennyisége és annak eredménye a dolgozó számára legyen áttekinthető. Ne legyen olyan nagy, hogy a dolgozó úgy érezze, „soha nem lesz vége”. A „se vége, se hossza” munka lélektanilag legalább olyan kedvezőtlen, mint a rövid, a dolgozót nem motiváló munkaciklus. A dolgozónak tudomására kell hoznunk, hogy mennyit haladt előre, hogyan áll munkájával. Az elvégzendő feladatait áttekinthető adagokra kell bontani. Természetesen a kiadandó feladatok mértéke a dolgozó személyiségétől is függ. Ezért fontos a vezetőknek a tipológia (ember-, személyiségismeret) elsajátítása és a dolgozók ennek tudatos alkalmazása alapján történő kezelése.

3.5.2 A tartalmas munka elve

Az elvégzendő munkaadagnak mindig legyen értelmes tartalma. A fejlődés során a munkát egyre kisebb adagokra bontották le. Ez a folyamat sokszor oda vezetett, hogy – az egy dolgozóra jutó kis mértéke miatt – a dolgozó végül már nem látja munkájának értelmét, a munka számára teherré, kényszerré válik.

A munkaciklusnak olyan terjedelműnek kell lennie, hogy az elvégzett munkának önmagában is értelme legyen. A munkakedvet nagymértékben fokozza, ha a dolgozó látja

munkája célját, értelmét, eredményét. A dolgozók ezen igényei egyre fokozódnak. A dolgozók munkájának színesebbé tétele, élménytartalmának növelése érdekében gyakran célszerű több munkahely, feladat összevonása. Minimálisan azt kell megvalósítani, hogy a dolgozók egymást váltsák a különböző munkahelyeken, és így a munkanap folyamán többfajta feladatot végezzenek. A munkaadagok ésszerű határok közötti növelése, az egyéb előnyökön túl, általában a minőség javulásával is jár, mivel fokozza a dolgozók felelősségérzetét.

3.5.3 A változatos munka elve

A mozgásfolyamatba beépített változatosság pihentető hatását ki kell használni. Amennyiben a munka során a dolgozónak nincsen lehetősége munkaerejének felfrissítésére, akkor az egészségi ártalmakhoz, munkaképességének csökkenéséhez vezet, ezért az ilyen munkakialakítás megengedhetetlen és embertelen.

A fárasztó munkaszakaszokat gyakrabban, a könnyebbeket ritkábban pihenőkkel kell megszakítani. A munkát úgy kell kialakítani, hogy a kifáradási és felfrissülési folyamatok egyensúlyt tartsanak. Ez szünetek beiktatásán kívül azt is jelenti, hogy a munkaciklusokat úgy kell felépíteni, hogy az egymást követő feladatok egymáshoz képest pihentetőek legyenek. Az is pihenést jelent, ha az izomfeszülési és elernyedési szakaszok egymást természetes periódusokban követik. A tartós egyoldalú fizikai vagy szellemi megterhelés nyomán a kifáradás rohamosan növekszik. A munka kialakítása, a teljesítmény követelmények megállapítása során mindig kell időt és teret hagyni arra, hogy a dolgozó, ha szükségét érzi, kinyújtózhasson, izmait néhány pillanatig pihentethesse.

3.5.4 A módszer-kényszer csökkentésének elve

Az embert nem szabad szigorúan előírt mozdulatok sorának végrehajtására kényszeríteni, hanem bizonyos fokú szabadságot kell számára meghagyni.

Sajnos vannak a mezőgazdaságban is monoton munkák, pedig káros, ha a dolgozót szigorúan megkötött mozdulatsorrend végrehajtására kényszerítjük (Veszeli, 1980). Az ilyen munka előbb-utóbb egyhangúvá, unalmasság válik, elvész a munkakedv, csökken a figyelem, és ez által növekszik a balesetveszély. Nem szabad tehát a munkamódszert, munkamozdulatokat 100 %-ban kötelező módon előírni, bizonyos fokú választási lehetőséget biztosítani kell a dolgozónak.

3.6. Összefoglalás

Az ergonómia célja, hogy az embert fizikai és pszichológiai tekintetben is harmonikus összhangba hozza munkafeladattal és a munkakörnyezettel annak érdekében, hogy a munkatevékenységet hatékonyabbá tegye, illetve az abban résztvevő emberek minél kisebb energiával, az egészségük, testi épségük megtartásával tudják tevékenységüket kifejezni. A célok eléréséhez az ergonómia négy fő elvének megvalósításán keresztül juthatunk el: a munkahely elrendezésének elve, a szerszámok és anyagok használatának elve, az ésszerű munkamozdulatok kialakításának elve és a munkamódszer kialakításának pszichológiai elve. A munkahely elrendezésének ergonómiai elvei közé tartozik a munkahely méretezése, a munkatárgy elrendezése és a keresés kiküszöbölése. A szerszámok és anyagok használatával kapcsolatos elvek a tartás megszüntetése, a szerszámok összevonása, a kezelőelemek

kialakítása és a gravitáció kihasználásának. Az ésszerű munkamozgások kialakításánál az alábbiakra kell figyelmet fordítani: egyidejű mozdulatok elve, a szimmetrikus mozdulatok elve, a mozgástakarékosság elve, a természetes testhelyzet elve, a legkisebb erő kifejtés elve, a legkisebb ellenőrzési szükséglet elve, Az ívelt vonalú mozdulatok elve, a mozdulatfolyamat elve, az átadás kiküszöbölésének elve és a mozdulategyszerűsítés elve. A munkamódszer kialakításának pszichológiai szempontjai az áttekinthetőség, a tartalmas munka biztosítása, a változatos munkavégzés és a módszer-kényszer csökkentése.

3.7. Ellenőrző kérdések

- Ismertesse a munkahely elhelyezésének ergonómiai elveit! (52. o.)
- Milyen ergonómiai elvek betartása szükséges szerszámok és anyagok használatakor? (54. o.)
- Hogyan alakíthatók ki az ésszerű munkamozgások? (57. o.)
- Ismertesse a munkamódszer kialakításának pszichológiai elveit! (62. o.)

3.8. Terminológiai szótár

- **Ergonómia** = Az emberre vonatkozó tudományos ismeretek alkalmazása ember által használt tárgyak, rendszerek és a környezet tervezésére (International Ergonomics Association, 2007)
- **Munkahely elrendezés** = Az emberi test méreteit, felépítését, a ritmikus munkavégzés feltételeit, a megvilágítást és a színek megválasztását figyelembe véve kell kialakítani a munkahelyet.
- **Szerszámok és anyagok használata** = A statikus terhelés csökkentésével, a szerszámok érintkező felületének növelésével, a legkisebb mozgást igénylő elrendezéssel és a gravitációval szemben végzett erő kifejtéssel tehető hatékonyabbá a szerszámok és anyagok használata.
- **Ésszerű munkamozdulatok kialakítása** = A kezek egyidejű mozgásával, a legkevesebb és legegyszerűbb mozgáselemeket alkalmazva, a legkényelmesebb testtartással, és a mozdulatsorok könnyű átmeneteivel ésszerűsíthetők a munkamozdulatok.
- **Munkamódszer kialakításának pszichológiai elvei** = A munkát végző ember pszichológiai tulajdonságait is figyelembe kell venni a munkamódszer megtervezésénél, biztosítva a pszichés fáradás kialakulásának megakadályozását.

4. A SZERVEZÉSTECHNIKAI MŰSZEREK ÉS ESZKÖZÖK

4.1. Bevezetés

A fejezet elsajátítása az alábbiak megértését teszi lehetővé:

- A szervezési folyamat helyzetvizsgálati és eredmény értékelési szakaszainak információ szükséglete.
- A munkavégző, a teljesítmény és a környezeti feltételek vizsgálatának, mérésének lehetőségei, eszközei.
- Az adatrögzítés, adatátvitel és adatfeldolgozás hagyományos és újabb kori lehetőségei.
- A komputerizált munkanap-felvételezés lehetőségei és technikája az új időrögzítő- és elemző készülékekkel.

4.2. A szervezéstechnikai eszköz fogalma, funkciója

A termelési folyamatok, szolgáltatói tevékenységek optimális működési rendjének kialakítása - a mezőgazdaságban elsősorban a munkacsúcsok időszakában - a vezető-szervező szakember számára kihívást jelent. A vezetői döntés-előkészítést nagymértékben elősegíti például a munkafolyamatok, munkaműveletek időszükségletének, a veszteségidők mértékének és a munkavégzést, termelékenységet befolyásoló egyéb tényezők (humán, környezeti stb.) pontos ismerete. A feladat végrehajtás időszükségletének pontos ismeretére éppúgy felhívja a figyelmet Gockler (1969), Felleg (1979), Veszeli (1980), mint a munkahely fizikai és szociális környezetének jellemzőire.

A termelésirányítók, termelés- és munkaszervezők kellő mennyiségű és minőségű információhoz a termelőmunka folyamatáról, szervezettségéről a munkafolyamatot vizsgáló műszerek és berendezések segítségével juthatnak.

Szervezéstechnikai eszközöknek (műszereknek, készülékeknek) azokat a technikai rendszerelemeket, szerkezeteket és berendezéseket nevezzük, amelyeket a szervezési és irányítási feladatok során a szervező szakember közvetlenül vagy legfeljebb egyszeri áttétellel közvetve használhat fel (Hajós, 1997).

A munkaszervező szakember számára fontos időmérő eszközök (stopperóra, elektronikus időmérő) mellett a munkahelyi klíma mérésére és folyamatos rögzítésére is alkalmas páratartalom-, hőmérséklet-, zaj-, megvilágítás író készülékek nyújtotta információk, valamint a fizikai-terhelés, fáradás mértékét jelző szenzoros integrált orvosi műszerek (vérnyomás-, pulzus-szám-, légvétel-szám- stb. mérők) jelzései mind segítenek a munka humanizálását célzó feladataik ellátásában.

Az adatok mérésére alkalmas **szervezéstechnikai eszközök funkciói** sokfélék, alkalmazási területeik szerteágazóak, felépítésük, mérés- és kezeléstechnikai jellemzőik különbözőek lehetnek. Az információáramlás szerinti rendszerezés egyféle csoportosításra ad lehetőséget az időmérő eszközök esetében:

- adatgyűjtő, (regisztráló, adattároló)
- az adatátvitelt biztosító,
- adatfeldolgozó és
- komplex eszközök.

A felsorolt eszközfeleségek között nincs fontossági sorrend, a legtöbb esetben az egyik a másik nélkül használhatatlan.

Az adatgyűjtő eszközök a munkafolyamat követése szerint lehetnek:

- szakaszos (pl. Multimoment technika),
- folyamatos (pl. vonalíró) és
- tetszőleges követésű eszközök (pl. kézi-komputeres időrögzítő),

az adatok kijelzése szerint pedig

- analóg,
- digitális és
- vegyes kijelzésűek.

Az analóg rendszerűek a jeleket az idő függvényében egymás után megjelenítik (folyamatos vonal, pontsorozat stb.). A digitális regisztrálók a munkafolyamatot ugyanúgy érzékelik és követik, mint az analóg regisztrálók, de a kijelzés – az idő függvényében folyamatosan vagy szakaszosan – közvetlenül számok vagy az újabb digitális regisztrálók esetében (Datafox-Timeboy) számok és/vagy betűk formájában illetve kódolt számrendszerben történik. A vegyes kijelzésű regisztrálók mind az analóg, mind a digitális műszerek tulajdonságaival rendelkeznek.

Míg az adattároló, valamint adatátvitelt biztosító eszközök általában analóg vagy digitális regisztrálók addig az adatfeldolgozó eszközök, többnyire számítógépek és azok perifériái.

A komplex eszközök (általában eszköz-rendszerek) lehetővé teszik az adatok kézi, vagy automatikus gyűjtését, tárolását, majd igény szerinti feldolgozását (Hajós, 1997).

4.2.1. A műszeres munkamérési eljárások követelmény- és feltételrendszere

A műszeres mérések közül a munkaidő elemzéseket megalapozó mérési módszerekkel és azokhoz használt eszközökkel, berendezésekkel ismerkedhetünk meg ebben a fejezetben. Az adott munkahelyen folyó tevékenységekről gyűjtött adatok közül az egyik legfontosabb a termék előállításra fordított idő. A műszeres munkamérések minden esetben legyenek egzaktak és objektívek. Ennek feltétele a vizsgálat céljához igazodó és a követelményeknek megfelelő eszközök és eljárások alkalmazása.

A műszeres munkamérési eljárások követelményrendszere az adatfelvétel, az adatfeldolgozás és az elemzés területére terjed ki, melynek elemei:

a, Megbízhatósági követelmények

A műszerrel felvett adatoknak a tényleges helyzetet kell tükrözniük, ezért a műszernek minden olyan jellemzővel rendelkeznie kell, amely az egzakt műveletek elvégzését lehetővé teszi és a valós viszonyokat kellő pontossággal bemutatja.

A megbízhatóság kritériumai az objektivitás, a pontosság és az egyértelműség.

Az adat-felvételezés akkor tekinthető **objektívnek**, ha az érzékelés és a rögzítés egyaránt mentes az emberi befolyástól. A **pontosság** a rögzített adatok számértékére vonatkozó követelmény. A mérés **egyértelműsége** azt jelenti, hogy a megfigyelt hely, gép vagy személy jellemzői egyértelműen beazonosíthatóak legyenek a vizsgálat során.

b, Megfigyelésre vonatkozó követelmények

*Az adat-felvételezés konkrét lebonyolításával kapcsolatban fontos követelmény a vizsgálat munkai igényének minimális értéken való tartása és a műszeres adatfelvétel folyamatosságának biztosítása. A megfigyelés **folyamatosságát** úgy kell érteni, hogy az adatfelvétel egy munkaperióduson belül nem szakadhat meg (az adatrögzítő műszer kézi kezelése esetén sem). Az automatizált mérőeszköz telepítését előtanulmány alapján érdemes elvégezni, így az nem akadályozza majd a termelést és az adat-legyűjtés is akadálymentesen megoldható. Az elektromos, vagy rádiójelekkel üzemeltetett berendezéseknél az üzemi „elektromos zaj” zavaró hatásait el kell hárítani, például a távvezérelt Szinkron Koncentrált Multimoment (SzkM) technika alkalmazásánál.*

c, Eszközre vonatkozó követelmények

A mérés helyére telepített műszer alkalmas legyen a termelés jellemzőinek folyamatos rögzítésére. Az adatokat lehetőleg automatikusan, emberi beavatkozástól mentesen gyűjtse, ellenkező esetben a felvételező, vagy az adatrögzítésben közreműködő munkás a műszer

kezelését rövid idő alatt el tudja sajátítani. Ez utóbbi esetben fontos követelmény, hogy az adatbevitel ne, vagy csak minimális mértékben zavarja a munkást a feladat végrehajtásban és a gyors üzembe helyezhetőség követelményének is feleljen meg - pl.: fedélzeti komputer az erő- és munkagépekben - (Kalmár – Orbán, 2000).

d, Adatok feldolgozására vonatkozó követelmények

A szervezéstechnikai eszközök segítségével kapott adathalmazt a vizsgálat utolsó szakaszában fel kell dolgozni, és el kell végezni a kapott információcsomag kiértékelését. Az adatok gépi feldolgozhatósága és tárolása - a személyi számítógépek általános elterjedése óta - alap követelmény, ezt már a mérés-, az adatgyűjtés módszerének, eszközeinek tervezésekor figyelembe kell venni.

e, Műszeres munkamérések általános modelljének alkalmazása

A munkafolyamatok műszeres mérésének lefutása a mért területtől független, ezért az a 4.1. sz. ppt. Dia-képen vázolt, általános modellel jellemezhető. A folyamatábrán követni lehet a mérési mód kiválasztásával induló tevékenység láncolatot a mérésterv elkészítésén át a mérés végrehajtásának lépéseit követő adat rendezés, adatfeldolgozás és értékelés fázisáig.

4.3. A szervezéstechnikai eszközök fejlődése

Az 1900-as évek elején a teljesítmények fokozása érdekében az üzemek tulajdonosai már előszeretettel alkalmaztatták a dolgozók munkaidejének időmérésén és elemzésén alapuló norma kialakítást. Az időmérés legelterjedtebb eszköze – a normál óra mellett – a stopperóra volt abban az időben, de nagy általánosságban még ma is azt használják a munkahelyi teljesítményt ellenőrzők. Az eszközök fejlődését szemlélteti a 4.1. sz. ábra, illetve a 4.2. ppt. DIA-kép, melyen a hagyományos stopperóra, a digitális kijelzős stopper, a Datafox-Timeboy II. (D-T II.) és a Datafox-Mini (D-M) készülékek szerepelnek.



4.1. ábra: Időmérő eszközök* (stopperek) és kézi-komputeres időrögzítők** csoportja

- * 1. Másodperc-számláló -, 2. Századmásodperc-számláló -, 3. Digitális kijelzésű stopper,
** 4. Datafox-Mini, 5. Datafox-Timeboy

Forrás: Saját felvétel, 2007

A stopperes időmérések (egy, vagy több stopperóra alkalmazásával) nagy gyakorlatot igénylő és fokozott pszichés terhelést jelentő tevékenységek, ugyanis egy időben kell figyelni a dolgozó tevékenységére, a stopperóra működtetésére és a kézi adatrögzítésre. A fenti problémák miatt került sor a regisztráló eszközök megalkotására és alkalmazására. A mérési módszereket és -eszközöket fejlesztők a kézi vezérlésű *Peiseler rendszerű stopper-számoló*, majd *Hengstler-rendszerű Prodata-stop időtartam és darabszámoló* bevezetésével pontosabbá és kényelmesebbé tették a felvételezők munkáját. A *Zeiter-féle stop-szalag készülék* már négy jelrögzítő sávon –elektronikus úton - vált alkalmassá a beszéd, a jelzés, az idő és a számoló sávon az egyéb adatok rögzítésére (Végh, 1989).

Ezek a berendezések és adatrögzítési módszerek még nem mellőzhették a feldolgozáshoz szükséges adatok számítógépbe vitelének manuális feladatát, amely hosszadalmas és nagy figyelmet igénylő adminisztratív tevékenység. A téves adatbevitel a mérési eredmények használhatatlanságához, vagy félrevezető következtetések levonásához vezethetett.

A *decentralizált idő- vagy hasznosítás-regisztrálók* üzemeszközre szerelt készülékek impulzusadó, impulzus-átalakító és hajtóműves diagramtárcsából álló egységek. A munkafolyamatra jellemző gépmozgást (folyamatelemet) egy impulzusadó jelzi ki, pl. gyártott mennyiségi egységenként egy impulzust ad le. Az adó vezérlése történhet mechanikus elektromos, pneumatikus, termikus, fotoelektromos, elektromágneses vagy akusztikus úton. Az impulzust a regisztráló készülék mechanikus mozgássá alakítja át és az író fej a viasszal bevont diagramtárcsán hagy jelet. Hasonló elven működik a „*kihhasználás regisztráló készülék*”, az „*idő-mennyiség regisztráló-*”, a „*hasznosítás regisztráló-*”, a „*teljesítmény regisztráló-*” és a „*szalagos regisztráló készülék*”.

A *vonalírók* széleskörűen – bár az indokoltnál kisebb mértékben – elterjedtek és a speciálisan szervezési célra készült regisztráló (*Servis-féle működésregisztráló, Kienzle-óra, Telorg, Diagno, Telemetrikus akcelerográf* stb.) mellett kidolgozták az egyszerű, analóg, elektromos teljesítményregisztrálók szervezéstechnikai hasznosításának módszereit is. A regisztrálók alkalmazása a termelésellenőrző központok kialakításához vezetett, melynek első hazai példája a *Processograph* volt (Hajós, 1997).

A *Zeiter-féle stop-szalag készülék* képezte a gödöllői TAS-módszer berendezésének és működési elvének alapját, amely átmenetet képez a kézi vezérlésű adatrögzítők és a komputerizált mérő és értékelő berendezések között. A *TAS berendezése* a munkafolyamat időadatait *mágnesszalagra* (audio-kazettára) rögzítette a 12 csatornán beérkező elektromos jelek alapján, majd az adatbázist *személyi számítógép (C-64)* dolgozta fel. A *billentyűzet*, vagy rendszerbe kapcsolt fotocellás számláló berendezés *jeleinek rögzítése időpontokkal* nagy előrelépés volt a veszteségfeltárás módszerei között (TAS 1984).

A Bayer Leverkuseni „*Elektronikus időfelvevő készüléke*” már közel húsz éve – közölte Végh 1989-ben - az integrált elektronikus tárolói révén az időfelvételek közvetlen számítógépes kiértékelését tette lehetővé.

A munkamegfigyelés és időmérés fejlődésének másik iránya a *fototechnikai eljárások* kidolgozása és alkalmazása volt. Ezek elsősorban a mozdulattanulmányozásban bírnak jelentőséggel, de kombináltan is alkalmazhatók más regisztrálási módszerekkel. Kézi vezérléssel és automatikusan is működtethetők a motoros fényképezőgépek, filmfelvevők,

vagy a video-kamerák. A folyamatos felvételek – film, video-képsorok – részletgazdagságuk révén, a visszajátzásokkal pontos információt nyújtanak a munkavégzésről és annak időtartamáról. A mintavételes munkanapfelvétel előnyeit és az anyagtakarékosságot tartja szem előtt a „Multimoment-„ és az „SZKM-filmtechnika” valamint a „Szakaszos üzemű videojel-rögzítés módszere”. Mindhárom eljárás kellő – statisztikai számításra alapuló – időtartamú felvétel esetén objektív idő és tevékenység adatot szolgáltat (Orbán, 1994).

A komputerizálás fejlődésével és a kézi kalkulátorok, adathordozók elterjedésével nyílt meg az út a „reakcióidő-pontosságú” adatrögzítők kifejlesztéséhez. Ilyenek például a Fox GmbH (német mérőeszköz-gyártó cég) termékei, amelyek nemzetközi ismertségűek és elsősorban ipari területeken használatosak. Termékeik közül a *kézi-komputeres időrögzítő- és elemző készülékeket* a mezőgazdasági és élelmiszeripari munkahelyek, munkafolyamatok vizsgálata során is alkalmazzák (Kalmár – Orbán, 2000).

4.4. A munkanap-felvételezés új időrögzítő- és elemző készülékekkel

A mosonmagyaróvári kutatóhely munkatársai a Datafox-Mini és a Datafox-Timeboy II. készülékeket a mezőgazdasági tesztelésén túl eredményesen alkalmazták a munkaszervezési-racionalizálási feladatok helyzetvizsgálati szakaszában sorozat-mérésekre.

A Datafox-Mini időrögzítő és elemző hardware/software rendszerét azzal a céllal fejlesztették ki, hogy a készülék egyszerűsítést és munka-megtakarítást eredményezzen az adatgyűjtésben és elemzésben. A rendszer egy számítógépes programból, adatgyűjtő készülékből és interface-ből (adatátviteli egységből) áll. A készülék méretéből adódóan zsebben is hordható. A benne található akkumulátor biztos üzemeltetést garantál és ezzel megkönnyíti a hosszú időtartamú adatgyűjtést a készülék kikapcsolása, tápcseréje nélkül. A biztos adattárolással, valamint bővíthető műszer felhasználási területtel nagy mozgásteret ad a mérést végző személynek. Az időmérést megelőzően, a műveletelemek megfigyelése alapján a Setup-program segítségével beállítjuk a PC a billentyűzetét, ezzel a mérés tárgyát képező tevékenység-adatok (megnevezés, időpont) másodperc pontossággal tárolhatók és az interface-szel a berendezésbe átvihetők lesznek. Az adatgyűjtés kizárólag a hordozható berendezésben történik. A mérés befejezésekor az adat-kiolvasó programmal letölthetők a rögzített adatok az irodai számítógépre. Az export menüpont segítségével az adatokat ASC II formátumban kapjuk meg. Az adatokat kiolvasás után minden esetben törölni kell, mert a következő kiolvasásnál újra átvitelre kerülhetnek (Kalmár, 2003).

2004-től használják a mezőgazdaságban a Datafox-Timeboy II. újabb típusú időrögzítő és –elemző készüléket, mely a munkanap felvételezésre szélesebb felhasználhatóságot tesz lehetővé a vonalkód beolvasója segítségével. A grafikus display jó áttekinthetőséget biztosít, valamint lehetővé teszi a készülékbe a komplex adatbevitelt és a kiértékelést is. A D-T II. készülék használatát nagyban megkönnyíti az, hogy az egyes munka-műveleteket Code39 típusú ipari vonalkódokká (4.2. ábra) lehet átalakítani.



ARATAS

4.2. ábra: Példa a Code39 típusú vonalkódra

Forrás: Karácsony et al., 2005

Az előkészítési fázisban a megfigyelt tevékenységek mindegyikére ipari vonalkódokat kell gyártani/nyomtatni, melyeket kemény alapra, logikai sorrend szerint ajánlatos rögzíteni, így a D-T II. időrögzítő készülék lézerszkennere segítségével a munkaműveletek vonalkódjai a munkaidő felvételezése során gyorsan és biztonságosan leolvashatóak. A készülék bekapcsolás után az F₁ funkcióbillentyű segítségével tudjuk az időfelvételezést indítani, majd

a BarCode billentyű lenyomásával, mintegy 10 cm-es távolságból a vonalkódra irányítva olvashatjuk be a munkaműveleteket.

A készülékkel mért adatokat először a kézi-készülékből számítógépbe kell a csatlakozóján keresztül olvastatni, majd Microsoft Excel program segítségével értékelhető formátumba (4.1. táblázat ppt. DIA-kép) rendezni. A munkaműveletek sorba rendezése után az egyes munkanapok /mintaként kiválasztott munkaperiódusok/ időtanulmányai könnyen elemezhetőek. Ezt a mérnöki munkát segíti továbbá az a lehetőség, hogy diagramm készítésére vagy más egyéb elemzési célra is azonnal felhasználhatók a rögzítet, majd számítógépre vitt adatok.

A Datafox-Timeboy II. készülék után már újabb időrögzítő- és elemző készülékek (Datafox AE3, Master 4) is megjelentek melyeket ipari felhasználásra ajánlanak, de az egyéb termelési folyamatok jellemzőinek rögzítésére és elemzésére is lehetőséget biztosítanak a gyártók (Kalmár et al., 2005).

A mérést és annak eredményéből az elemzést, értékelést egyszerűsítik, segítik az elektronikus jelfelfogó, jelrögzítő és feldolgozó rendszerek. Az elektronika, a számítógép és az egyéb mérő/adatrögzítő rendszerek ipari alkalmazásának elsőbbségét, úttörő szerepét legtöbb esetben nem vitathatjuk. Ugyanakkor a mezőgazdaságban, a fedélzeti komputerekkel, szatellitese helymeghatározó rendszerrel ellátott termelő eszközeink - fejlettségüket tekintve - közvetlen a haderő berendezései mögött járnak.

4.5. Összefoglalás

A vezetői döntés-előkészítést nagymértékben elősegíti a munkafolyamatok, munkaműveletek időszükségletének, a veszteségidők mértékének és a munkavégzést, a termelékenységét befolyásoló egyéb tényezők (humán, környezeti stb.) pontos ismerete.

A munkaszervező szakember számára fontos, időmérő eszközökkel (stopperóra, elektronikus időmérő) mért adatok mellett a munkahelyi klíma mérésére és folyamatos rögzítésére is alkalmas páratartalom-, hőmérséklet-, zaj-, megvilágítás-író készülékek nyújtotta információk, valamint a fizikai-terhelés, fáradás mértékét jelző szenzoros, integrált orvosi műszerek (vérnyomás, pulzus-szám, légvétel-szám stb. mérők) jelzései mind segítenek a munka humanizálását célzó feladatok ellátásában.

Míg az adattároló, valamint adatátvitelt biztosító eszközök általában analóg vagy digitális regisztrálók addig az adatfeldolgozó eszközök, többnyire számítógépek és azok perifériái.

A komplex eszközök (általában rendszerek) lehetővé teszik az adatok kézi, vagy automatikus gyűjtését, tárolását, majd igény szerinti feldolgozását.

Az időmérés legelterjedtebb eszköze még ma is a stopperóra, ezt használják legtöbb esetben a munkahelyi teljesítményt ellenőrzők. Az eszközök fejlődése lemérhető a hagyományos stopperórától, a digitális kijelzős stopperig, vagy a vonalíró készüléktől a komputeres Datafox-Mini, vagy a Datafox-Timeboy II. készülékekhez vezető úton.

A mérést és annak eredményéből az elemzést, értékelést egyszerűsítik, segítik néhány évtizede az elektronikus jelfelfogó, jelrögzítő és feldolgozó rendszerek. Az elektronika, a számítógép és az egyéb mérő/adatrögzítő rendszerek nemzetközileg ismertek, ipari alkalmazásuk általánosságban elterjedt hazánkban is. A modern mezőgazdasági termelés és annak szervezése sem képzelhető el már fedélzeti komputer, szatellitese helymeghatározó rendszerek és digitalizált mérőműszerek, valamint számítógépes értékelő, tervező és végrehajtást támogató programok nélkül.

4.6. Ellenőrző kérdések

1. Mit ért szervezéstechnikai eszközön? (65. o.)

2. Milyen eszközöket használnak a munkahelyi klíma mérésére? (65. o.)
3. Sorolja fel a szervezéstechnikai eszközök funkcióit! (65. o.)
4. Mik a műszerek megbízhatósági kritériumai? (66. o.)
5. A műszeres munkamérési eljárások milyen követelmény- és feltételrendszerét ismeri? (66. o.)
6. Milyen stopperes időmérési módszereket ismer? (68. o.)
7. Hogyan működnek a diagramtárcsás, a vonalíró és a mágnesszalagos jelrögzítő készülékek? (68. o.)
8. A fototechnikai eljárások hogyan szolgáltatnak időmérési adatokat? (68. o.)
9. Milyen újabb típusú időrögzítő és –elemző készülékeket ismer? (69. o.)

4.7. Terminológiai szótár

- **Munkahelyi klíma összetevői** = hőmérséklet, páratartalom, légnyomás, légmozgás, megvilágítás, légszennyező anyagok, zaj és vibráció.
- **Analóg regisztráló** = a jeleket az idő függvényében egymás után folyamatos vonallal, pontsorozattal stb. jeleníti meg.
- **Digitális regisztráló** = a kijelzés – az idő függvényében közvetlenül számok vagy az újabb digitális regisztrálók esetében számok és/vagy betűk, illetve kódolt számrendszerben formájában jeleníti meg.
- **SZKM-filmtechnika** = Szinkron Koncentrált Multimoment filmtechnika = központi vezérléssel, programozottan (szakaszosan) üzemeltetett kamerákkal készített képsorozatok (munkahelyi tanulmányok)
- **Ipari vonalkód /Code 39/** = az iparban használatos alfanumerikus karakter készletű vonalkód típus
- **Interface** = adatátviteli egység (az adathordozó és a számítógép között)

5. A NORMAKÉSZÍTÉS ALAPJAI

5.1. Bevezetés

Az értékelőállítás folyamatában az ember a munka tárgyát munkaeszközével átalakítja. Az átalakítás során a felhasznált élő és holtmunka ráfordítása a feltételektől függően általában eltérően alakul, ezért szükség van olyan teljesítményt kifejező mérőszámok ismeretére, melyek a gazdálkodás adott színvonalán jellemzik a ráfordítás optimális mértékét. Ezek a teljesítményt kifejező mérőszámok a normák.

A norma műszaki-gazdasági megfontolások vagy számítások alapján kimunkált kötelező előírás, amely meghatározza az adott feltételek között, valamely termék előállításához felhasznált élő és holtmunka mennyiségét. Az általánosan ismert normatípusok a következők (Hajós et al., 1997):

- munkanorma;
- anyagnorma,
- energianorma,
- létszámnorma;
- kiszolgálási norma.

A normák érvényességi területüktől függően lehetnek nemzetközi, országos, ágazati, alágazati, vállalati és üzemi (helyi) normák (Felleg, 1974).

Az általánosan ismert normatípusok közül a munkaszervezés szempontjából a legfontosabbat, a munkanormák csoportját ismertetjük.

5.2. A munkanorma

A munkanorma sajátos tartalommal és értékkel rendelkező mérőszám, amely adott fejlettségű gazdaság feltételei között munkát végző embertől elvárható illetve teljesítenie kell. A gazdálkodási feltételek – technikai-, technológiai fejlődés, munka- és üzemszervezési tevékenység, a minőségi elvárások - változásával párhuzamosan az elvárásokat is módosítani kell.

A munkanorma az a teljesítménykövetelmény, amelyet;

- az adott munkakör ellátására szakmailag és élettanilag is alkalmas,
- kellő begyakorlottsággal rendelkező;
- átlagos képességű munkavállaló ill. dolgozó csoport kellő szorgalommal;
- az előírásnak megfelelően, helyes munkamódszer alkalmazásával;
- az egészségvédelmi és biztonsági követelmények megtartásával, munkaerejének leromlása nélkül;
- a minőségi és gazdaságossági követelmények betartásával tartósan teljesíteni tud.

Ezek alapján a munkanormának olyan teljesítményeket kell tükröznie, amelyek

- műszakilag megalapozottak, (biztonságos, kiszámítható üzemelés);
- a legjobb munkaszervezési adottságok mellett elérhető teljesítményt fejezik ki;
- az adott körülmények között legmegfelelőbb munkamódszer alkalmazásával teljesíthetők.

Nem felel meg az elvárásoknak az a munkanorma, amely rosszul szervezett munka, bizonytalan üzemelési feltételek mellett is teljesíthető.

A felsorolt követelmények feltételezik, hogy a munkanormák meghatározását megelőzi:

- a termelőfolyamat szakmai áttekintése,
- a termelés műszaki jellemzőinek felmérése,
- a leggazdaságosabb kapacitáskihasználás kialakítása,
- a legmegfelelőbb technológia kidolgozása, az alkalmazás elrendelése,
- előzetes tanulmányok alapján a munkafolyamatok racionalizálása és a legcélszerűbb munkaszervezési megoldás kialakítása,
- a munkamódszerek vizsgálata, a legeredményesebbnek tekinthető alkalmazásához szükséges intézkedések megtétele.

A mérőszámot különböző esetekben alkalmazzák a vállalkozás működtetése során. A munkanorma alkalmazható a tervezésben, szervezésben, munkadíjazásban, ellenőrzésben.

A *tervezés* során mérőszámok nélkül lehetetlen számba venni, hogy az egyes feladatok elvégzéséhez mennyi élőmunkát, gépkapacitást, munkaidőt rendeljünk, a technológiai terveket miként állítsuk össze. Nélküle félrevezető lehet az operatív gazdaságirányítás is.

A *szervezésben* a normák nyújtanak alapot a legmegfelelőbb munkamegosztás és kooperáció kialakításához, az alkalmazott munkaerő és gépi munka összhangjának megteremtéséhez.

A *munkabérezésben*, munkadíjazásban való alkalmazás az eredményes működtetés egyik eleme. A vállalkozás vezetése részéről megfogalmazott elvárást legtöbbször a teljesítményként fogalmazzák meg. A gyakorlatban a tényleges teljesítmények és a teljesítmény egységekre jutó munkadíjak alapján számolják a juttatás nagyságát.

Az *ellenőrzésben* a normák lehetővé teszik, hogy az alkalmazott, ill. a szervezeti egység teljesítményét megfelelő standard alaphoz viszonyíthassa a vezetés. Indokolatlan eltérés esetén a beavatkozás időben megtörténhet.

5.3 A munkanormák csoportosítása

A munkanormák csoportosítása többféle szempont alapján lehetséges, amelyek egyben utalnak a gyakorlati alkalmazásukkal kapcsolatos sajátosságaikra is.

5.3.1 A kidolgozásuk rendszere szerint

Időnorma

Az időnorma kifejezi a meghatározott egységnyi munkára fordítható munkaidőt. Képletben kifejezve:

$$N_i = \frac{T}{Q}$$

ahol:

N_i = az időnorma,
T = idő,
Q = teljesítményegység.

Például: 1 ha szántást 1 óra alatt kell elvégezni (adott feltételek esetén).

Az iparban a munkanormák zömét időnorma formájában dolgozzák ki. Mezőgazdasági alkalmazása viszonylag ritka.

Teljesítménynorma

A teljesítménynorma a meghatározott idő alatt elvégzendő munkamennyiséget fejezi ki, azaz az időnormának a reciproka.

Képletben kifejezve:

$$N_t = \frac{Q}{T}$$

ahol:

N_t = teljesítménynorma.

Például: 8 órás műszakban 10 ha terület felszántása.

A mezőgazdaságban, különösen a növénytermesztésben alkalmazzák, mint normát.

Kezelési norma

A kezelési normák azok az előírások, amelyek tartalmazzák a munkaeszközök (gép, állat) kezeléséhez szükséges munkamennyiséget.

Legtöbbször az egy fő dolgozóra bízott eszközállomány, állatállomány nagyságában jutnak kifejezésre.

A hagyományos rendszerű állattartó telepeken alkalmazható, elvárást közvetítő módszerként.

Minőségi norma

A minőségi norma a munkavégzéssel kapcsolatos minőségi követelményeket, szabványokat fejezi ki. (pl. szántási mélység, szabályos vetési sortávolság, cukortartalom, tej átadási minőség stb.).

A minőségi normák a teljesítmény növelésére ösztönző normákkal együttesen kerülnek alkalmazásra. Alkalmazásuk és beépítésük az anyagi érdekeltség rendszerébe indokolt és ajánlható.

5.3.2 Az alkalmazásuk területe szerint

Üzemi norma

Az üzemi norma az adott vállalkozásban, gazdaságban alkalmazható, a helyi viszonyokra kidolgozott normák összességét jelenti.

Országos norma

Az ország összes vállalkozásában, gazdálkodó egységeiben alkalmazható teljesítményelvárási értékeket tartalmazó gyűjtemény. Ezek alapján alakíthatók az egyes gazdasági egységekben a helyi viszonyoknak megfelelő munkanormák.

5.3.3 Az elszámolás rendszere szerint

Egyéni munkanorma

Az egy-egy dolgozó által végzett munkaműveletek teljesítmény elvárásait tartalmazzák (Karácsony et al., 2005).

A normánk ez a fajtája az egyéni elszámolás és bérszámfejtés alapjául is szolgál.

Csoportos munkanorma

Az azonos munkaműveleteket végző alkalmazottak által teljesített munkák összevont értékelésére alkalmas mérőszám. A csoportos munkanorma tehát a munkacsoporttal szemben támasztott együttes teljesítményelvárást jelzi. Alkalmas a csoport együttes értékelésére, az összevont elszámolásra. A teljesítmény fokozó hatása várhatóan csak a jól működő közösségeknél ill. a „homogén” munkacsoportoknál jelentkezik.

5.3.4 A munkavégzés eszközei szerint

Kézi munkák

A kézi munkák normái közé a kézzel vagy a kézi eszközökkel végzett munkák normái tartoznak. A normák meghatározásánál a munka- és időelemzéses eljárások alkalmazhatók.

Gépi munkák

Az elvárható teljesítmény nagyságát elsősorban a gépek műszaki teljesítménye alakítja. A normák megállapítása ez esetben a műszaki paraméterekre alapozódik, és ezt egészíti ki az időfelvételezés. A korszerű gazdálkodásban legfontosabb a gépek szakszerű karbantartása és üzemeltetése a helyesen kidolgozott gépi normák alkalmazásával.

5.4 A munkanormák meghatározásának leggyakoribb módszerei

A munkanormák megállapításának számos módszerét ismerjük. A gyakorlatban kell eldönteni, hogy az adott feltételek között mely módszer alkalmazható. Törekedni kell arra, hogy a munkanormák készítése gazdaságos legyen, ne igényeljen a szükségesnél több idő és energiaráfordítást. Indokolatlan tehát minden esetben a legnagyobb felkészültséget igénylő munkanorma-készítési módszerek alkalmazása, de ugyanúgy helytelen eredményre vezet a túlzott egyszerűsítés is, amely a követelményeknek meg nem felelő munkanormák megállapításához vezethet.

A munkanorma készítési módszerek általában két nagy csoportra oszthatók. Az első csoportba tartoznak azok a módszerek, amelyeknél elmarad a munkavégzés kisebb részekre való felbontása, mérése és elemzése. Ezeket összefoglaló néven globális (összegző) munkanorma megállapítási módszereknek nevezzük.

A munkanorma-készítési módszerek másik nagy csoportját az elemző (analitikus) módszerek alkotják. Ez utóbbi eljárásoknál részletesen mérik, elemzik a munkavégzést.

5.4.1 Globális (átfogó) munkanorma megállapítási módszerek

Becslés

A becslésnél a megfelelő tapasztalatokkal rendelkező üzemi szakember a munkanormát saját gyakorlatára támaszkodva határozza meg. A becslés tehát a munkanorma

egyéni, szubjektív megállapítási módja. Ez a legegyszerűbb és leggyorsabb eljárás, de éppen a szubjektivitás következtében az így kidolgozott munkanormák térhetnek el leginkább a kívánttól (Nagy et al., 2003).

A becsléses norma megállapításának azonban annak ellenére, hogy szubjektív megítélésre támaszkodik, vannak és lehetnek alkalmazási területei. Így például becsléssel indokolt megállapítani azokat a munkanormákat, melyeknek jelentősége kicsi, vagy olyan munkánál, amelyek csak ritkán merülnek fel, így indokolatlan a nagyobb energiát és időt igénylő bonyolultabb norma megállapítási módszerekhez folyamodni.

Az egyéni becslésnél eredményesebb és kisebb a tévedés valószínűsége, ha a munkanorma megállapítást többen végzik. A többek által végzett becslés pontosabb, ha nem anket jellegű, hanem a becslést végzők egymástól függetlenül határozzák meg az elvárható teljesítménnyel kapcsolatos véleményüket, és csak ezt követően egyeztetik azokat.

A becslés minőségét javítja, ha osztott becslést alkalmazunk, tehát nem a munkaművelet egészére, hanem annak kisebb részeire külön-külön végzik el. A teljesítménykövetelményt a részekből összeállított összegzés adja.

A becslés pontosságát növeli továbbá, ha becsült területet csökkentjük. A munkafolyamatnak csupán arra a részterületére alkalmazzuk, amelyre nem rendelkezünk teljesítményadatokkal, megbízható megfigyelési eredményekkel.

Összehasonlítás

Az összehasonlítással végzett munkanorma-megállapítás során a már meglévő munkanormákhoz viszonyítva határozzuk meg az új munkanormákat. Az eljárás előfeltétele tehát, hogy viszonyítási alapként már meglévő bázis-munkanorma álljon rendelkezésre. A bázisul választható munkanormának hasonlóságot kell mutatni azzal a munkával, amelyre az új munkanormát meg kell határozni. A hasonlóság lehet technológiai jellegű, a munkaeszközökre vonatkozó illetve a munkakörülményekre vonatkozó jellemző. Az összehasonlítással történő norma megállapítás alapját képezhetik azok az országos iránynormák, amelyeket központilag dolgoznak ki. Az összehasonlítás több módszerrel végezhető.

Az összehasonlító becslés alkalmazásakor becsléssel állapítják meg, hogy a bázisul választott munkanormához képest miben és mennyiben tér el az új munkanorma. Az összehasonlító becslés folyamán először azt kell meghatározni, hogy a két munkában melyek a teljesítményt meghatározó azonos tényezők és mik a különbségek. (Például: azonos vonóerejű erőgép eltérő teherbírású vontatmánnyal üzemel, vagy a munkaeszköz korszerűbb kialakítása miatt az erőgép nagyobb sebességgel végzi ugyanazt a munkaműveletet). A közös viszonyítási alap ismeretében a becslés annak megállapítására szorítkozik, hogy az új munkáknál a bázisul választott munkához képest milyen irányú és mértékű az eltérés, és ez hogyan hat a tényleges teljesítményekre.

A másik módszer a számított összehasonlítás. Ez akkor alkalmazható, ha a munkanormák között számszerű összefüggés van.

Ha a rendelkezésre álló munkanorma-értékek közbenső értéket határoznak meg, akkor interpolációt alkalmazunk, ha kívül eső érték megállapítása szükséges, akkor extrapolációt végzünk.

Példa arra, hogy a vonóhorog teljesítmény különbözősége milyen mértékben módosíthatja az elvárásunkat:

$$Nt_2 = Nt_1 \times VH_2/VH_1$$

Nt_2 - új teljesítménynorma

Nt_1 - alapul vett teljesítménynorma

VH_2 – új erőgép vonóhorog teljesítménye

VH_1 – alapul vett erőgép vonóhorog teljesítménye

Hasonló logikával végezhető számítás több tényező (pl. munkaszélesség és sebesség stb.) együttes figyelembe vételével is.

Az összehasonlítással végzett norma megállapítás annál inkább megfelel az általános követelményeknek, minél pontosabb az összehasonlítás alapját képező bázis, minél kevesebb a becslés, a szubjektív elem.

Statisztikai normamegállapítás

A statisztikai úton való munkanorma megállapításakor kiszámítjuk az elmúlt időszakra vonatkozó tényleges teljesítmény adatok átlagát, és ez lesz az új teljesítménykövetelmény.

A statisztikai normák alkalmazásának legáltalánosabb – és jogos – kifogása az, hogy a statisztikai átlaghoz alapul vett tényleges teljesítményadatok többé-kevésbé magukban foglalják a gyakorlatban felmerült szervezési és egyéb hiányosságokat, indokolatlan veszteségidőket, ezért azok statisztikai módszerekkel összeállított munkanormákban is helyet kapnak.

A statisztikai úton kidolgozott munkanormák hiányosságaik ellenére figyelmet érdemelnek. Általában minőségi előrelépést jelent a becslésen alapuló vagy akár az összehasonlításra támaszkodó norma megállapítási módszerekkel szemben.

A statisztikai úton meghatározott munkanormát csak olyan munkákra lehet kidolgozni, amelyeket már hosszabb ideje végeznek. Ha a teljesítményadatok összeállítása felületes, pontatlan, hiányos, akkor nyilvánvalóan a segítségükkel kiszámított munkanormák sem felelnek meg a várakozásnak. Ezért a statisztikai munkanormák meghatározásakor a fő figyelmet a számításokhoz alapul vett teljesítményadatok rendbetételére, tisztítására kell fordítani, és csak ezt követően kerülhet sor a megfelelő átlagszámítási módszerek felhasználásával a normaként kezelhető teljesítményértékek meghatározására.

5.4.2 Elemző (analitikus) munkanorma megállapítási módszerek

A munkanormák meghatározása időfelvétellel

A munkanormák készítésének legáltalánosabb módja a munkák időszükségletének mérése, és a mért adatokra támaszkodva a teljesítménykövetelmények megállapítása. A munkanorma időméréssel történő megállapításának számos egyszerűbb és bonyolultabb módja alakult ki. A mindenkori igényeknek megfelelően kell kiválasztani azt az eljárást, amelyik a leggyorsabban és a legkevesebb ráfordítással megfelelő munkanorma megállapítását teszi lehetővé.

Normakészítés globális időméréssel

A globális időméréssel történő munkanorma megállapítás lényege az, hogy a több ízben megmért munkaidő-ráfordítás átlaga alapján határozzák meg a teljesítménykövetelményt.

A módszer alkalmazható teljes munkaidőre, vagy azon belül kisebb időszakokra. Így egy műszakon vagy részműszakon belül mérjük az elért teljesítményt. Alkalmazható a módszer úgy is, hogy a munka meghatározott egységére fordított összes időt határozzuk meg. Több mérés átlagolásával állapítjuk meg a munka időszükségletét, és ebből számítjuk a teljesítmény elvárásunkat.

Előnye – az egyszerűsége túl – az eddig ismertetett módszerekkel szemben az is, hogy konkrét megfigyelésekre, mérésekre támaszkodik. Hátránya, hogy nem teszi lehetővé a munkavégzés idejének részletes elemzését, nem választhatók el a hasznos idők a veszteségidőktől, és azért a kiszámításra kerülő átlagos időszükségletekben indokolatlan időfelhasználások és veszteségidők is szerepelnek. A normák ennek következtében lazák lehetnek.

Normakészítés munkanapfelvételekkel

Munkanapfelvételekkel nemcsak a munkanap szerkezet, a veszteségidők aránya állapítható meg, hanem munkanormák is készíthetők (Orbán, 1994), amint a II. fejezetben részletesen ismertettük. A munkanapfelvételek alapján a különböző munkahelyeken folyó munka részletesen elemezhető. A munkanapfelvételek ismeretében meghatározható a munka szerkezete, a hatékony munkaidő, annak kihasználását akadályozó okok, és ezen keresztül konkrét intézkedések tehetők az optimális szervezeti viszonyok kialakítására. A munkanapfelvételek készítésével tehát olyan hasznos eszközhöz jutunk, amely nemcsak a munkanormák kidolgozásához nyújt segítséget, hanem a munkaszervezési tevékenység megalapozásához is. Ezért különösen a döntő munkahelyekre vonatkozóan nagyon ajánlható az időnkénti munkanapfelvételek készítése.

A normaszámítás alapja a munkaidő mérleg. Ez egy olyan kétoldalú kimutatás, amely egyik oldalon feltünteti a vizsgált munka természetének megfelelő csoportosításban vagy a korábban tárgyalt struktúra szerint a mért időt, ez mutatja a munkaidő *tényleges mérlegét*. Ebből megállapítható, hogy a munkaidő milyen hányadát fordította a dolgozó produktív munkára, ill. ezt szolgáló egyéb hasznos időre, amely a normaalapot képezheti. Egyúttal kiderül, hogy mekkora a veszteségidő, amely nagyobb fegyellemmel, jobb szervezéssel, az esetleges akadályozó tényezők kiküszöbölésével megszüntethető. A munkaidő mérleg másik oldalán a munkanap *tényleges mérlegének* a korrekciója nyomán kapott *normál mérleg* található. A munkanap normál mérlege azt is jelenti, hogy miképpen alakul a munkanap szerkezete akkor, ha a tervezett szervezési intézkedéseket végrehajtják, és azok eredményeképpen megszűnnek az elkerülhető veszteségforrások és veszteségidők.

Példa a normál mérleg elkészítésére a következő:

Tényleges mérleg			Normál mérleg	
A mért idő			Korrigált idő	
jele	tartama		tartama	
	perc	%	perc	%
T1	318	53.0	417	69.5

T2	66	11.0	87	14.5
T6	50	8.3	50	8.3
T3	24	4.0	30	5.0
T51	12	2.0	16	2.7
Norma idő	470	78.3	600	100
T52	60	10.0	-	-
T4	40	6.7	-	-
T7	30	5.0	-	-
Veszteségidő	130	21.7	-	-
Idő összesen	600	100	600	100

A korrekciónál az előkészületi és befejezési idő értelemszerűen változatlan maradt, a pihenési idő a munkaidő 5%-a az adott munkavégzésnél, a többi időtényező arányosan változott.

A változás mértéke: 31.3% ,

$$V\% = ((600-50-30)/(470-50-24) - 1) \times 100 = 31.3\%$$

A tényleges munkaidőmérleg és a normál munkaidőmérleg összevetése nyújt alapot a munkanormaként számításba vehető teljesítménykövetelmények meghatározására. A munkanapfelvételek segítségével az egész munkanapról kapunk képet, az indokolatlan veszteségidők kiszűrhetők, és ezáltal elkerülhető, hogy a teljesítmény követelmény indokolatlanul eltérjen az elvárhatótól. Nem elhanyagolható előnye az, hogy bár időt és energiát igen, de különösebb mérési technikát nem igényel, ezért minden nehézség nélkül alkalmazható.

A munkanormák meghatározása műszaki adatokból

A műszakilag megalapozott teljesítménynormák a tapasztalati és statisztikai normáktól abból különböznek, hogy azokat számítások alapján állapítják meg a konkrét természeti adottságok, az agrotechnikai követelmények, az erő és munkagépek műszaki adatainak figyelembe vételével. A műszaki munkanormák fontosabb jellemezői a következők:

- a műszaki munkanormák értékei számításokra támaszkodnak,
- tekintetbe veszik a teljesítményeket befolyásoló tényezőket, és azokat normaképző tényezőként tartalmazzák,
- támaszkodnak a munka és munkaidő részletes elemzésére,
- az adott körülmények között a legeredményesebb munkavégzési módnak és munkaszervezési színvonalnak megfelelő teljesítményeket tükrözik.

A munkanormák meghatározása normaalapokból

A normaalap egy szakmához vagy a munkák egy szűkebb köréhez tartozó műveletelemek normáinak rendezett gyűjteménye.

A normaalapok készítése és alkalmazása abból a felismerésből indult ki, hogy a munkavégzés kis részei, a műveletelemek nemcsak egy munkánál fordulnak elő, hanem több munkaműveletnél is megtalálhatók. Minél kisebb részekre bontják fel a munkát és határozzák meg időszükségletét, annál nagyobb lehetőség nyílik arra, hogy ezekből a munkaelemekből illetőleg időszükségleteikből olyan új munkaműveletet állítsanak fel, időszükségletük egyidejű megállapítása mellett, amelyekre külön időfelvételeket nem végeztek.

A normaalapok tehát lehetőséget nyújtanak ahhoz, hogy egyes üzemekben a helyileg alkalmazott technológiának megfelelően építőköcszerűen állítsák össze az egyes munkaműveleteket a normaalapokban lévő műveletelemek megfelelő kiválasztásával.

A normaalapok alkalmazása számos előnnyel jár:

- készítésük gazdaságos, mert a széles területen alkalmazható normaalapok viszonylag kis létszámú szakember segítségével összeállíthatók,
- a munkanorma még a munka megkezdése előtt kiszámítható,
- a normaalapok lehetővé teszik a műszaki normák széles körben és azonos elvek alapján történő alkalmazását.

A munkanormák meghatározása elemi időállandókból

Elvileg ugyanúgy alkalmazzák, mint a normaalapokból való normafelépítést, azzal a eltéréssel, hogy a normaalapokban műveletelemek és azok időértékei szerepelnek, az MTM és hasonló rendszerek táblázataiban pedig mozdulatelemek.

A mozdulatelemekig felbontott munka rendkívül pontos módszerelemzést és műveleti időtervezést tesz lehetővé. Hátránya, hogy a pontos időtervezés meglehetősen lassú, 1 perc alapidő elemzéséhez kb. 25035 perc szervezői munkaidő szükséges. A módszer alkalmazásához jól képzett és gyakorlott szervezőkre van szükség. Az elemi időállandókat hazánkban még az ipar területén is elvétve alkalmazzák.

A munkanormák meghatározása nomogramok segítségével

A munkafolyamatra ható tényezők között legtöbb esetben számszerű összefüggések tapasztalhatók, függvénykapcsolatban állnak egymással. A nomográfia a függvénykapcsolatok ábrázolásával foglalkozik. A képletek (függvények) helyettesítési értékeinek meghatározására, adott műveletek eredményének gyors leolvasására készített grafikont nomogramnak vagy számlálóábrának nevezzük.

A nomogramok, az előzőekből már ismertetett műszaki adatokra támaszkodnak, de azokat kibővítve, több paramétert összekapcsolva grafikusán ábrázolják. Az ábrázolás során a két és több változós függvények, valamint az egyenletes és nem egyenletes skálával készített összefüggések is megjeleníthetők.

A nomogramoknak két nagy területét különböztetjük meg, ezek a vonalsereges és a pontsoros nomogramok.

A nomogramokat célszerű milliméterpapírra készíteni. A milliméterpapír hálózata a leolvasást megkönnyíti. A pontosságot a grafikon méreteinek növelésével vagy a gyakorlatban szükséges intervallumok kiemelésével és nagyításával követhetjük. A kellő pontosságú nomogram megtervezése elég hosszadalmas munka. Csak olyan esetekben

gazdaságos elkészítésük, ha gyakran ismétlődő számításról van szó. Jelentőségüket kiemeli, hogy a kész nomogram használatára bárki betanítható, valamint alkalmazhatók a normakialakítás és a munkaszervezés területén egyaránt.

5.5 A munkanormák bevezetése

A munkanormák kidolgozás után dönteni kell azok bevezetéséről. A helyi vezetőknek gondoskodni kell a megállapított és jóváhagyott normák bevezetésével összefüggő társadalmi előkészítésről, a normák megfelelő fogadtatásáról. Tájékoztatni kell a dolgozókat a normák kidolgozásáról, céljáról és várható kihatásairól, továbbá a normában figyelembe vett szervezési és technikai körülményekről, a normában rögzített munkamódszerekről, valamint az említett körülmények biztosításáról. Gondoskodni kell a dolgozók begyakoroltatásáról, a normák előírt színvonalú teljesítéséről és a pihenési idők kihasználtságáról. Biztosítani kell a megkövetelt norma eléréséhez szükséges begyakorlási időt.

5.6 A munkanormák kezelése

A munkanormák megállapításával nem fejeződnek be a tennivalók. Biztosítani kell a munkanormák megfelelő alkalmazásának előfeltételeit, továbbá szükséges gondoskodni arról, hogy a munkanormák megfeleljenek a mindenkori gazdálkodás színvonalának.

A munkanormák kezelése során fontosak azok a tennivalók, amelyek a munkanormák megfelelő alkalmazását biztosítják. Igen fontos a teljesítményt befolyásoló tényezők ismerete és a teljesítményt módosító hatásuk mértéke. Ezen előfeltételek hiányában a normák kiválasztása csak vaktában történhet meg és természetes, hogy a legnagyobb körültekintéssel kidolgozott munkanorma is hasonló körülmények között hatástalan.

A munkanormák kezelésével kapcsolatos további feladat a normák elavulásának megakadályozása.

Bármelyik eljárással készült munkanorma egy adott időpontra vonatkozik és hosszabb-rövidebb időszakon keresztül alkalmazható. A munkanormákat azonban időnként felül kell vizsgálni és szükség esetén meg kell változtatni, mert változnak azok a körülmények is amelyekre azokat megállapították.

A munkanormák elavulásának oka lehet:

- a technológia és a szervezés fejlődése,
- műszaki változtatások,
- és ha a helytelen követelmény meghatározás fegyelmetlen felvételezésre, vagy módszertani hibákra utal.

Az aránytalan elavulás következtében kialakulnak a jól és rosszul fizető munkák. A munkanormákat módosítani kell azokban az esetekben is, ha azok teljesíthetetlenek. Ez esetben először a munkaszervezés módját és eredményességét, majd a munkanorma megállapításának módját kell vizsgálni.

A tényleges teljesítményekre vonatkozó minél pontosabb adatszolgáltatás nyújt tájékoztatást arról, hogy melyek azok a munkaterületek, ahol a normák elavultak, tehát lazák, vagy melyek azok, ahol a munkanormák a helyi adottságok mellett nem teljesíthetők.

A munkanormákat megváltoztatni ugyanolyan módszerekkel lehet, mint ahogyan azokat meghatároztuk.

5.7. Összefoglalás

A norma a holt és élőmunka felhasználásának egy adott termék előállítására, szolgáltatás végzésére vonatkozó elvárás, kötelező előírás. Vonatkozhat a munkaerőre (létszámnorma és munkanorma), felhasználható anyagra és energiára (anyagnorma, energianorma), de a termék minőségére is (minőségnorma).

A munkanormát úgy kell kialakítani, hogy azt az átlagos készségű, átlagos – de jó munkamódszert feltételező – gyakorlatlalt rendelkező dolgozó, átlagos munkaintenzitás mellett, munkaerejének leromlása nélkül, biztonsággal – balesetveszély nélkül, a minőségi és gazdaságossági követelményeknek megfelelően tartósan teljesíteni tudja. A munkanorma lehet idő, teljesítmény és kezelési norma. Vonatkozhat egyénre és csoportra, illetve egy vagy több munkaműveletre.

A munkanormák meghatározásában leggyakrabban a globális (becslés, összehasonlítás, statisztikai számítás) és az analitikus (időfelvétel – ezen belül globális időmérés, részletes időfelvétel, munkanapfelvétel, műszaki, normaalapokra épített, elemi időállandókból készített és nomogramokból szerkesztett) módszereket alkalmazzák.

A munkaadónak munkanormák bevezetésekor a kialakításának megalapozottságát, a biztonságos munkavégzés és az előírt teljesítmény lehetőségét, valamint a bérezési feltételeket ismertetnie kell. A megkövetelt teljesítmény eléréséhez szükséges begyakorlási időt biztosítani kell. Ezután gondoskodni kell a normák „karbantartásáról”. A technológiai, szervezési és a műszaki feltételek fejlődése miatt elavult normákat módosítani kell.

5.8. Ellenőrző kérdések

1. Milyen normákat ismer? (73. o.)
2. Mi jellemzi a helyes munkanormát? (72. o.)
3. Mi az idő, a teljesítmény és a kezelési norma? (73. o.)
4. Mi a különbség az egyéni és a csoportos műveleti, valamint az összevont munkanormák között az előírás és a bérezés tekintetében? 74. o.)
5. Melyek a globális munkanorma-meghatározási módszerek jellemzői? (78. o.)
6. Mi jellemzi az egyes analitikus munkanorma-meghatározási módszereket? (77. o.)
7. Mik a munkanorma bevezetésének szabályai? (81. o.)
8. Mik lehetnek a munkanormák megváltoztatásának okai? (81. o.)

5.9. Terminológiai szótár

- **Munkanorma** - Sajátos tartalommal és értékkel rendelkező mérőszám, amely adott fejlettségű gazdaság feltételei között munkát végző embertől elvárható illetve teljesítenie kell
- **Időnorma** - Az időnorma kifejezi a meghatározott egységnyi munkára fordítható munkaidőt.
- **Teljesítménynorma** - A meghatározott idő alatt elvégzendő munkamennyiséget fejez ki, azaz az időnormának a reciproka.

- **Kezelési normák** - Azok az előírások, amelyek tartalmazzák a munkaeszközök (gép, állat) kezeléséhez szükséges munkamennyiséget.
- **Minőségi norma** - A munkavégzéssel kapcsolatos minőségi követelményeket, szabványokat fejezi ki.
- **Üzem norma** - Az adott vállalkozásban, gazdaságban alkalmazható, a helyi viszonyokra kidolgozott normák összességét jelenti.
- **Egyéni munkanorma** - Az egy-egy dolgozó által végzett munkaműveletek teljesítmény elvárásait tartalmazzák.
- **Csoportos munkanorma** - Az azonos munkaműveleteket végző alkalmazottak által teljesített munkák összevont értékelésére alkalmas mérőszám.

6. LOGISZTIKA A GAZDÁLKODÁSBAN

6.1. Bevezetés

Ebben a fejezetben célunk, hogy a hallgató rövid áttekintést kapjon a logisztikának a vállalati gazdálkodásban elfoglalt helyéről, szerepéről, s képessé váljék arra, hogy a logisztikai rendszer parciális érdekeit, más vállalati rendszerekkel (a marketinggel és a termeléssel) való érdekütközéseit és kölcsönhatásait felismerje. A fejezet második része - a logisztikai költségek és a vevőkiszolgálási színvonal kölcsönhatásainak átgondolása - megfelelő alapot ad a további logisztikai alrendszereket tárgyaló fejezetek megértéséhez is.

6. 2. A logisztika a vállalati gazdálkodás rendszerében

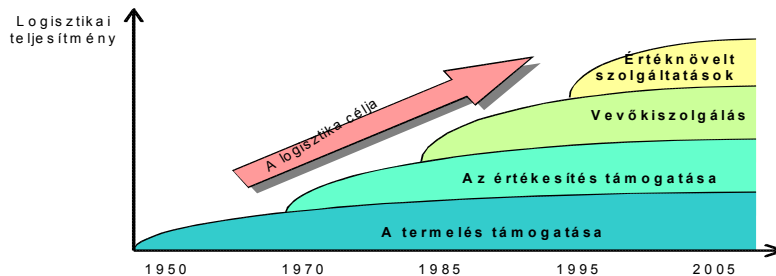
A logisztika fogalma és gondolatvilága napjainkra mind a tudományban, mind pedig a mindennapi vállalati gyakorlatban polgárjogot nyert hazánkban is, bár magát a fogalmat a különböző alkalmazási területeken egymástól eltérő jelentésben használják. A logisztika mindenesetre nemcsak a vállalati gyakorlat egyik kedvelt varázsszava, hanem tudományos szakkifejezés is, amelyhez egyfajta sajátos tudományos megközelítés társul. A logisztika a teljesség elvén alapul, melynek célja, hogy a vizsgálat tárgyát nem elkülönített részletei szerint, hanem - a más tudományterületeknél megszokottól talán fokozottabban – komplex módon, „kerek egészként” kell kezelni.

Emiatt is nehéz pl. a Magyar Tudományos Akadémia rendszerében a tudományos osztályba sorolás, hiszen a logisztika tárgykörébe eső (a) műszaki, (b) informatikai, (c) gazdasági-szervezési stb. területeket integráltan kell művelni, emiatt ez a felfogás interdiszciplináris rugalmasságot, sokoldalúságot követel a szakterületen tevékenykedőktől.

Még ma is hallható olyan érvelés a logisztika ellen, hogy az csupán megismétli azokat a dolgokat és jelenségeket, amelyeket például az említett három tudományág külön-külön már eddig is vizsgált. Ez tagadhatatlan, ám a logisztika „újdonságának”, azaz az átfogó szemléletmód és a tudományos módszertanának átlagon felüli költségmegtakarító és profitnövelő hatása elvitathatatlan.

6.2.1. A logisztika céljainak változása

A logisztika a fejlett piacgazdaságokban az 1950-es évektől vált stratégiai fontosságú területté a vállalatok számára. Alkalmazásának gazdasági kiindulópontja az Amerikai Egyesült Államok volt, majd „felfedezték” Nyugat-Európában, Kelet-Ázsiában és a rendszerváltás után a közép-kelet-európai országokban, így hazánkban is. Az egyes fejlődési szakaszokat, illetve célokat az *6.1. ábra* szemlélteti. Eszerint a korábbi célok megtartása mellett új, pótlólagos célok jelennek meg. Ezt az ábrát gondolatvezetőként elfogadhatónak tartom, a problémát azonban itt az jelenti, hogy az új célok a meglévőkkel ellentmondásban is lehetnek.



6.1. ábra: A logisztika céljainak változása az idő függvényében

Forrás: (Inkalainen, 2000)

A logisztika fogalma a gazdasági szférába a második világháború után került át, nem utolsósorban a hadiszállításoknak köszönhetően. Az első komoly tanulmány a gazdasági logisztika területén 1955-ben jelent meg Oskar Morgenstern tollából (Morgenstern, 1955). A logisztika mai virágzását az informatika, a számítástechnika fejlődésének és a felgyorsult gazdaságnak köszönheti.

Az 1950-es években a hangsúly a költségcsökkentésen, az 1970-es évektől az értékesítés támogatásán volt. Az 1980-as évek közepe táján új cél jelent meg: a vevőkiszolgálás. Ekkorra már egyre többen ismerték fel, hogy az élesedő piaci versenyben csak azok a vállalatok maradhatnak talpon, amelyek a lehető legjobban alkalmazkodnak a vevők igényeihez. Ez pedig elképzelhetetlen az anyag-, az áru- és az információáramlás javítása – azaz a logisztikai szolgáltatási színvonal-növekedés – nélkül. Az értéknövelt szolgáltatások (pl. „késleltetés”) új funkciókat vesznek át.

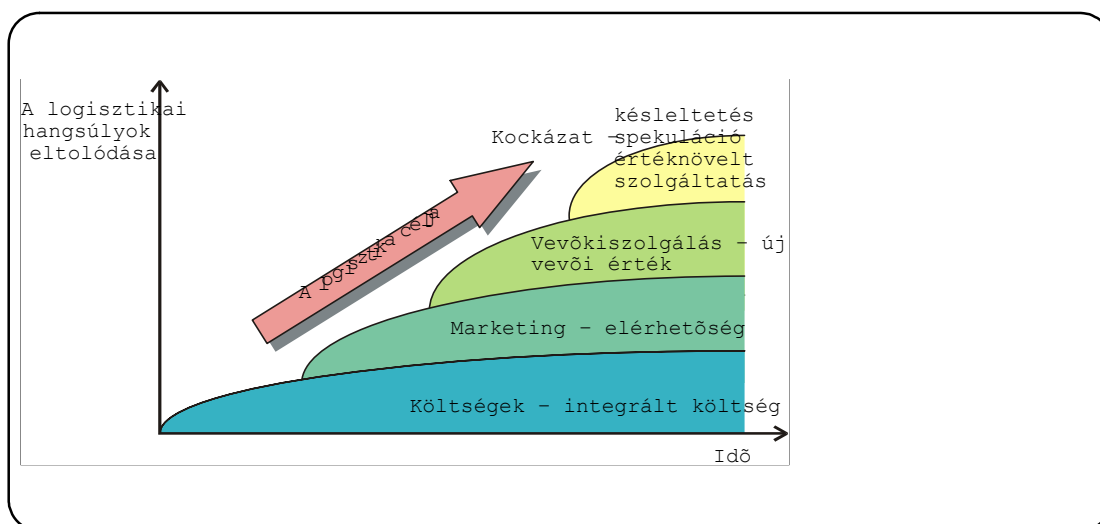
A 6.2. ábra az egyes célok elérésének fő eszközeit mutatja be. Az ábra a szakterületnek a külső környezetre való nyitását is szemléltetni kívánja:

- az **első** (alsó) héjban (fázisban) még a termeléstámogató részterület költségoptimalizáció miatti integrációja a cél (integrált logisztikai költségkonceptió);
- a **második** és a **harmadik** héj már nyit más vállalati szakterületek felé. A második héj még a csatornák/marketingmix optimalizálását mutatja, a harmadik héj már az időtényezőt helyezi előtérbe;
- a **negyedik** héj a logisztikát (vagy még inkább a „logisztikai szolgáltatót”) már partnerként vonja be a gazdálkodási folyamatba, átadván neki más folyamatok (gyártás, értékesítés, pénzügy, információgazdálkodás) egyes fontos elemeit is. Ezt azonban egy egyszerű szolgáltatói szerződéssel már nem tudja kezelni, így a partnert bizonyos módszerekkel (pl. kockázatmegosztással) stratégiai szövetségesként be kell vonni a stratégiai célok megvalósításába. Ez a fázis tehát már túllép a vállalati határokon a koordinált disztribúció, sőt: az ellátási lánc irányába.

A célok változása mellett a vállalkozások – a versenyképesség javítása érdekében – természetesen arra is törekednek, hogy az előző célokat mintegy alapigényként kielégítsék (pl. a

készletállomány minimalizálása az adott feltételek között jelenleg is cél, ám ezt alá kell rendelni más, felsőbbrendű célnak).

A logisztikai szemléletmód Magyarországon a rendszerváltás után kezdett igazán meghonosodni. Az időközben kialakult informatikai fejlődés ugyanakkor lehetővé tette, hogy a hazai vállalkozásoknak az egyes fejlődési fázisokat ne kelljen külön-külön végigjárniuk. Mindemellett úgy ítélem meg, hogy – jóllehet, bizonyos fejlődésbeli lemaradások a fejlett gazdaságokhoz viszonyítva több területen fellelhetők – a rendszerváltás óta eltelt időszakban felzárkóztunk a fejlett európai gazdaságok logisztikai színvonalára. A lemaradásunk sokkal inkább az ellátási láncok kialakítása és működtetése terén van, ahol nagy szerepe van az emberi tényezőnek, (pl. a cégek közötti bizalomnak, a hosszú időszakon átműködő társadalmi struktúráknak). Ezen struktúrák egy-egy társadalmi változás után (pl. rendszerváltáskor) mindig szétesnek s az újrendeződéshez hosszú időre van szükség. Így az ellátási hálózatok létrehozása nálunk még egy időre mintegy „kompetitív hátránnyá” fog fennállni.



(Inkalainen, 2000) ábrájának továbbfejlesztése

6.2. ábra; A logisztikai célok elérésének eszközei az egyes időszakokban

6.2.2. A logisztika értelmezése, kölcsönhatások

A fogalom ma még – a vállalati szféra szakembereinek körében, és - a hazai tudományos körökben is keveredik. A fejlődés velejárájaként a logisztikai meghatározások is időszakonként más-más szempont szerint alakultak. Az egyes időszakok általánosan közös vonása ugyanakkor a folyamat- illetve rendszerszemlélet.

Napjainkban a logisztikának több meghatározása ismert. Az egyik legelfogadottabb definíciót a US Council of Logistics Management fogalmazta meg. Eszerint:

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

Council of Logistics Management, (1995)

A meghatározásból is kitűnik, hogy a logisztika mennyire átfogja az egész vállalati működést, sőt a vállalat külső környezetének, kapcsolatainak kezelését, irányítását is feltételezi. Ezt általánosítva: *a logisztika nem más, mint a rendszerszemlélet alkalmazása az anyagáramlás területén.*

Hasonló szemléletet tükröz az ún. készletáramlási szempontú megközelítés is. Ennek lényege *a logisztika az anyagok mozgásának és tárolásának hatékony irányítása.*

Ez a megfogalmazás ugyanakkor a szállításra (és a kapcsolódó folyamatokra: szállítmányozás, rakodás, átrakás stb.), valamint a készletgazdálkodásra (és a kapcsolódó folyamatokra: raktározás, kommissiózás, csomagolás) szűkíti le a logisztikát, ami bizonyos esetekben megfelelő lehet, hiszen a vállalat áramlási folyamatainak legfontosabb területeit valóban a mozgatás és a tárolás jelenti. Ebben a meghatározásban a vevő (a felhasználó) áll a tevékenység középpontjában, az ő igényeinek a meghatározott színvonalú kielégítése kell, hogy vezérelje a vállalati tevékenységet. Az utóbbi években a fejlődés magával hozta a logisztikai tevékenységek bővülését, és ezzel természetesen az újabb definíciók is egyre átfogóbban értelmezik a logisztika fogalmát. Ilyen kiterjesztett logisztikai meghatározást alkotott egy másik neves szervezet, az Egyesült Államok Logisztikai Mérnöki Társasága (SOLE)¹ is, amely szerint

„a logisztika azon vezetési, szervezési és műszaki tevékenységek tudománya, amelyek meghatározott célok és tervek elérésére, valamint a működés érdekében az elvárásokra, az erőforrások fenntartására és ellátására koncentrálnak”.

SOLE, (1987)

A fenti meghatározások alapján láthatjuk, hogy – bár a hangsúly mindegyik esetben más – egy dolog közös bennük: megvalósul az a felfogás, hogy ne az egyes részterületek optimumát keressük, hanem az egész, kölcsönhatásokkal összefűzött rendszerét.

Az üzleti logisztikadefinícióban már érvényesül az a szemlélet, mely szerint a logisztika feladatköre nem szorítkozik csupán az anyagi folyamatokra. (A szolgáltatások folyamatainak szervezése hasonló módon zajlik. Emiatt ma már jelentős irodalma van például a kórházlogisztikának, a banki logisztikának stb.) Ez a fogalmi fejlődés alapvető különbséget jelent a logisztika korai értelmezésével szemben, amely – mint ismert – a hadiszállítással kapcsolatos teendőkkel fonódott össze. A jelenleg érvényben lévő definíciókat kategorizálni is lehet. Létezik ún. informatikai, funkcionális és integrációs/folyamatszemplétező iskola. A szerző ez utóbbi iskolához közelebb érzi magát.

¹ SOLE - Society of Logistics Engineers

Új logisztikai definícióként jelenik meg napjainkban az ellátásilánc-menedzsment meghatározása. Eszerint

„...az ellátásilánc-menedzsment (Supply Chain Management – SCM) az anyagok és információk áramlása révén a nyersanyag-, részegység/alkatrész-beszállítók, a gyártó üzemek, a disztribúciós szolgáltatók és a fogyasztók kapcsolódó összehangolt vezetési és szervezési tevékenységének összessége” SOLE, (1995)

Ha ezt a meghatározást összehasonlítjuk a logisztika eddigi értelmezéseivel, akkor a kooperációban, az együttműködés fokában találjuk az újszerűséget. A széles körben elterjedt nézet szerint a különbség abban áll, hogy míg a logisztika a szervezeten belüli, addig az ellátásilánc-menedzsment a szervezeten kívüli kapcsolatokra és működésre koncentrál.

Logisztikai és ellátási lánc-definíciókból a tudományos kiadványokban, de akár az Interneten több tucatot is összegyűjthetünk. Ezek meglehetősen eltérőek lehetnek. Ennek oka egyrészt az interdiszciplináris jelleg, másrészt a tudományág viszonylag fiatal kora. A későbbiekben bizonyára pontosabban meg lehet majd húzni a szakterület határait, s így a meghatározások is letisztulhatnak.

6.3. Értékteremtő logisztika – az értékteremtő marketing partnere

A logisztika értékteremtő funkcióját, a termék hely- és idő hasznossága jelenti. A Porter-féle értékláncban ez úgy jelenik meg, hogy a lánc két tagja viseli a logisztika megjelölést (Input- ill. Output-logisztika). Mégis, a **marketingorientáció** jobban elterjedt annak – üzleti sikeresség szempontjából való – fontossága mára hazánkban is kellő bizonyítást nyert. Az a mód, ahogyan a vállalkozás vezetése elosztja az (általában szűkösen rendelkezésre álló) erőforrásokat a marketing-mix elemei – a termék, az ár, a reklám, illetve az elosztási csatornák – között, gyakorlatilag determinálja a piaci részesedést és a jövedelmezőséget. Ismert, hogy a vállalkozás e területen három módon javíthatja a versenyhelyzetét

- a.) egyrészt azzal, hogy összességében több pénzt áldoz a marketing-mixre, de
- b.) azzal is, hogy a forrásokat hatékonyabban osztja el a mix elemei között, illetve, hogy
- c.) az egyes elemeken belül végez változtatásokat, így növelve a hatékonyságot.

A logisztika és marketing kölcsönhatásait elemző klasszikus ábra (lásd: 6.3. sz. ábra) áttekintést ad a költségátváltások főbb lehetőségeiről, figyelembe véve mind a marketing- mind a logisztikai funkciókat (Lambert-Stock, 1993).

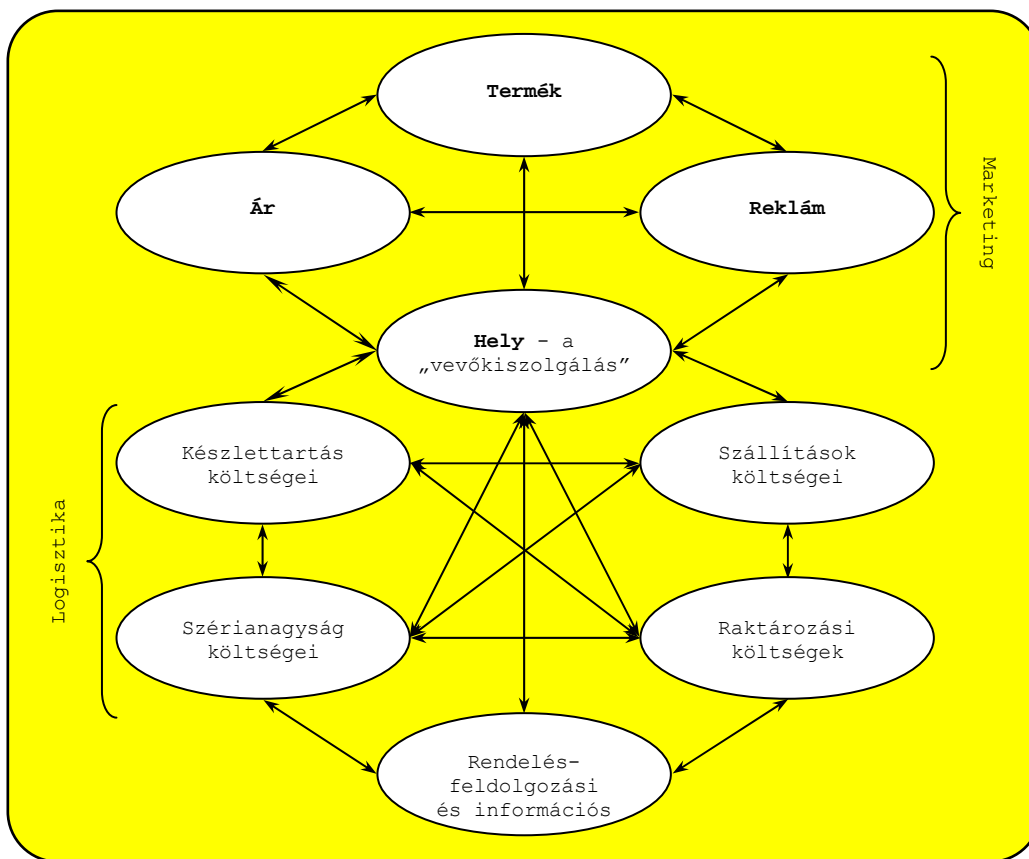
A logisztikaorientáció – üzleti sikeresség szempontjából való – fontosságának elismerése azonban hazánkban még várat magára. Talán egy blikkfangos elnevezés kellene, (pl. el kellene nevezni az 6.2. ábra alsó felét „logisztikai mix”-nek), hogy a cégekben tudatossá váljék az integrált költségek, illetve a vevőkiszolgálási színvonal – értékesítésre való kihatásának közös megítélése. (A költségekre való kihatást itt inkább nem is említjük, ui. ezt gyakran túlzottan is hangsúlyozzák a vállalatok.)

Emiatt érdemes átgondolnia a vállalatnak a marketing-mix és – az általam újonnan javasolt fogalom, a „logisztikai-mix” kapcsolatát.

6.3.1. A logisztikai és a marketingfunkciók kölcsönhatásainak érvényesülése ma

A marketingorientáció – üzleti sikeresség szempontjából való – fontosságát a szakirodalom már kellően bizonyította. A vállalkozás javíthatja például versenyhelyzetét azzal, hogy összességében több pénzt áldoz a marketing-mixre, de azzal is, hogy a forrásokat hatékonyabban osztja el a mix elemei között, illetve az egyes elemeken belül végez változtatásokat, így növelve a hatékonyságot. Az 6.3. ábra áttekintést ad a költségátváltások főbb lehetőségeiről, figyelembe véve mind a marketing-, mind a logisztikai funkciókat.

A vállalatok egyik fő stratégiai célja lehet tehát a források elosztása a marketing-mix és a logisztika elemei között olyan módszer szerint, amely a legnagyobb (hosszú távú) megtakarítást eredményezi.



6.3. ábra: A marketing és a logisztikai költségek közötti kölcsönhatások
Forrás: Lambert, D. M. – Stock, J. R. (in Szegedi Z., 1998).

A vevő-kiszolgálás érintkezési felület a logisztika és a marketing között. A vevő-kiszolgálás a logisztikai rendszer „terméke”, de a vevői megelégedettség csak akkor jelentkezik, ha a vállalat megfelelően alkalmazza a marketing-mix valamennyi elemét.

A 6.3. ábra tehát megfelelő kiindulási alap lehet a stratégia átgondolására, gyengéje ugyanakkor, hogy összességében szemlélve azt sugallja, hogy az integrált logisztikai rendszer megvalósításához „mindössze” költségoptimalizálás szükséges.

Véleményünk szerint a vállalatok egyik fő stratégiai célja sokkal inkább az lehet, hogy a források felosztását a marketing-mix és a logisztika elemei között komplex(ebb) módon kezeljék, természetesen olyan módszer szerint, ahol a marketing határozza meg a kiszolgálási színvonalmutatókat (amit a gyakorlat KPI – Key Performance Indicators-nek hív), ezen mutatók teljesítését ösztönzik minimális költségen, ami a legnagyobb (hosszú távú) megtakarítást eredményezi.

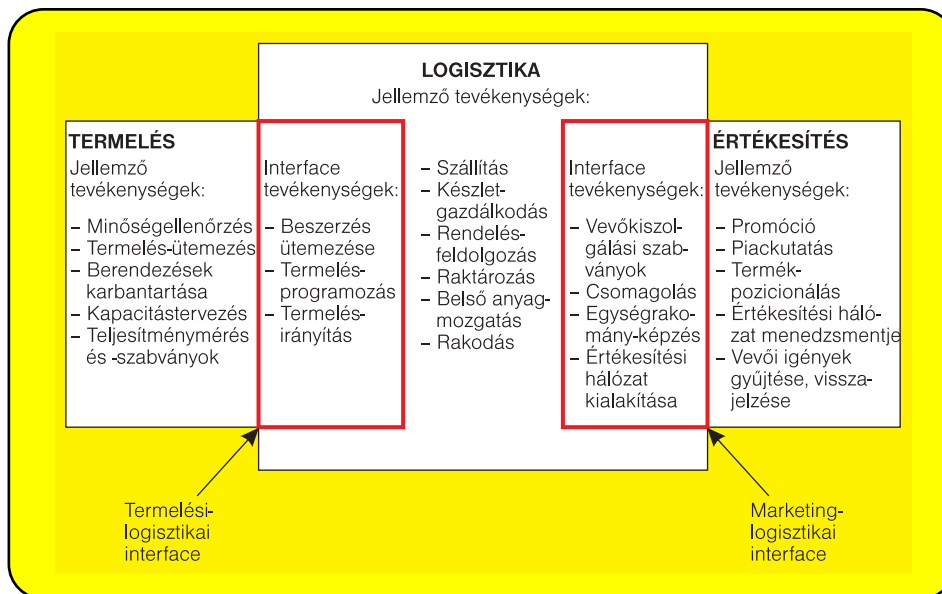
A marketing és a logisztika együttműködését kissé eltérő szemléletben tárgyalja M. Christopher és H. Peck könyve [Christopher-Peck, 2003]. A két szakterület menedzsment szemlélete szerintük eltérő alapokon nyugszik. Nagyon leegyszerűsítve a marketing a vevői igények megismerését és befolyásolását tartja szem előtt, a logisztika pedig az anyag és információáramlások széleskörű optimalizálását tűzi ki célul. Mégis a vállalati cél közös, tehát a két menedzsment szemlélet szinergiájára kell törekedni (a funkcióktól el kell jutni az integrált folyamatokig).

6.4. A logisztikai és a termelési valamint az értékesítési funkciók kölcsönhatásai és ellentmondásai

Az integráció tehát a címben megfogalmazott három funkció között ugyanolyan fontos, mint ahogyan azt korábban a logisztikai alrendszerek között láttuk. Ez azonban a – különösen a hagyományos – vállalati szervezetekben meglévő szervezeti parciális érdekek megléte miatt – sokkal nehezebben kezelhető ellentmondásokkal jár. A leggyakrabban előforduló kapcsolódási pontokat mutatja az 6.4. ábra. A kritikusnak számító, a gazdálkodási folyamat megelőző vagy követő (fő)tevékenységéhez is köthető, ún. interface műveletekért nagy harc folyhat, hiszen ezek alapvetően meghatározhatják a megelőző vagy követő főtevékenység milyenségét. (Ha pl. a beszerzést a gyártási igazgató felügyeli, a gyártási folyamata ütemességének biztosítása lesz az elsődleges cél (és nem a minimális inputkészletszint). Néhány általunk fontosnak tartott adalék a hármas integrációhoz:

1. a logisztika az ütemezésen és a stratégián keresztül koordinál;
2. a termelés és az értékesítés is a (belső) ellátási lánc integráns részeként kezelendő, hiszen a logisztika mellett mindkettő hatással van a vevőkiszolgálási átfutási időre,
3. megosztja az olyan tevékenységeket, mint például a készletfigyelés;
4. a költségek kölcsönös kapcsolatban állnak egymással;
5. a termelési tétel nagyság befolyásolja a készletszintet és a szállítás hatékonyságát;
6. a termelés és a raktár elhelyezkedése kölcsönös kapcsolatban van egymással ugyanúgy, mint az értékesítés és a raktár elhelyezkedése stb.

Az interface tevékenységek szervezeti hovatartozásának eldöntése természetesen a termékjellemzők, a vállalati szervezet, az ellátási láncbeli igények stb. összességének függvénye, ám felméréseink szerint – különösen a kis- és középvállalkozások esetében - a logisztikai szempontok ezekben általában kevésbé hangsúlyos szerepet játszanak. Ennek megerősítése jelentős hatékonyságnövelést eredményezhet.



6.4. ábra: A logisztika kapcsolata a termeléssel és az értékesítéssel

6.5. A teljes költség-koncepció mai aktualitása

6.5.1. Az egyes költség tényezők összefüggései

Az integrált költségoptimalizáció a logisztikai folyamatok menedzselésének (még ma is) az egyik legfontosabb eszköze. A vállalkozásnak sokkal inkább a logisztikai összköltség, mintsem az egyes tevékenységek költségeinek csökkentésére kell törekednie. Ez utóbbi ugyanis paradox módon az összköltség növekedéséhez vezethet. Egyetlen országos késztermékelosztó központ létrehozásával például csökkenthetők a készlettartási és raktározási költségek, viszont ez a szállítási költségek jelentős emelkedésével jár, emellett – az esetleges alacsonyabb vevőkiszolgálási szint következtében – csökkenhet az értékesített mennyiség. Hasonló a helyzet a nagy mennyiségű beszerzések esetében, amikor is a mennyiségi kedvezményből eredő megtakarítás kisebb lehet, mint az ezzel előidézett készlettartási költségnövekmény.

A fentiekre alapozva megállapítható, hogy hatékony vállalatvezetés és valós költségmegtakarítás csak integrált logisztikai rendszert működtetve valósítható meg. A külső igények növelte feladatok miatt azonban költségmegtakarítások csak relatív értelemben érhetők el.

A logisztikai költségek abszolút értéke az elmúlt években tovább emelkedett annak ellenére, gyorsan és átfogóan alkalmaznak új szállítási és raktározási technikákat, és egyre több vállalkozás teljesítőképes anyaggazdálkodási, illetve logisztikai információs rendszereket épített ki.

6.5.2. A logisztikai költségek integrálása

Kevés terület kínál ma a költségcsökkentésre (ezzel hatékonyság- és profitnövelésre) olyan lehetőséget, mint a logisztika. Ennek egyik oka, hogy a logisztikai költségek gyakran az összköltség akár 30–40 százalékát is kitehetik. Másik ok, hogy a vevők egyre összetettebb szolgáltatásokat igényelnek, és ehhez a legfontosabb eszköz megint csak a logisztika („hely- és időhasznosság”). A hely- és időhasznosság értelme, hogy az adott termék vagy szolgáltatás éppen ott és éppen abban az időben áll rendelkezésre, amikor szükség van rá.

Ma még nem minden nagyvállalat rendelkezik integrált logisztikai szervezettel. Az általam vizsgált kis- és középvállalkozások több mint 50 %-a ezt a funkciót nem is különít(het)i el önálló szervezetbe. A logisztikai költségek komplex kezelése azonban – a mai informatikai lehetőségek mellett – számukra is megvalósítható. Ehhez az információs rendszert kell oly módon átalakítani, hogy a logisztikai összköltségelemzés biztosítható legyen. Fontos, hogy a rendszer lehetővé tegye:

- a szállítási,
- a raktározási,
- a készletezési,
- a rendelés-feldolgozási,
- az információs rendszerhez és
- a sorozatnagysághoz köthető

költségek kezelését (és „kategorizált” minimalizálását) egy adott, meghatározott vevőkiszolgálási szint mellett. Erre felállítható – egy-egy adott vállalkozásra is – az ún. logisztikai célfüggvény.

6.5.3. A komplex logisztikai célfüggvény felállítása

Optimális logisztikai rendszer akkor alakítható ki, ha a vevő által elvárt kiszolgálási szintet a vevő által elfogadhatónak ítélt költségszint mellett tudjuk biztosítani. Ez azt jelenti, hogy az olcsón kínált túl alacsony vevőkiszolgálási szint tönkretelheti a vállalatot, de a drágán nyújtott túl magas szintű vevőkiszolgálás sem válhat versenyelőnyé. A logisztikai teljesítmény a vevőkiszolgálási szint és a logisztikai költségek szintjének függvénye. Matematikai függvénnyel kifejezve:

$$L_T = f(V_{SZ}; K_L)$$

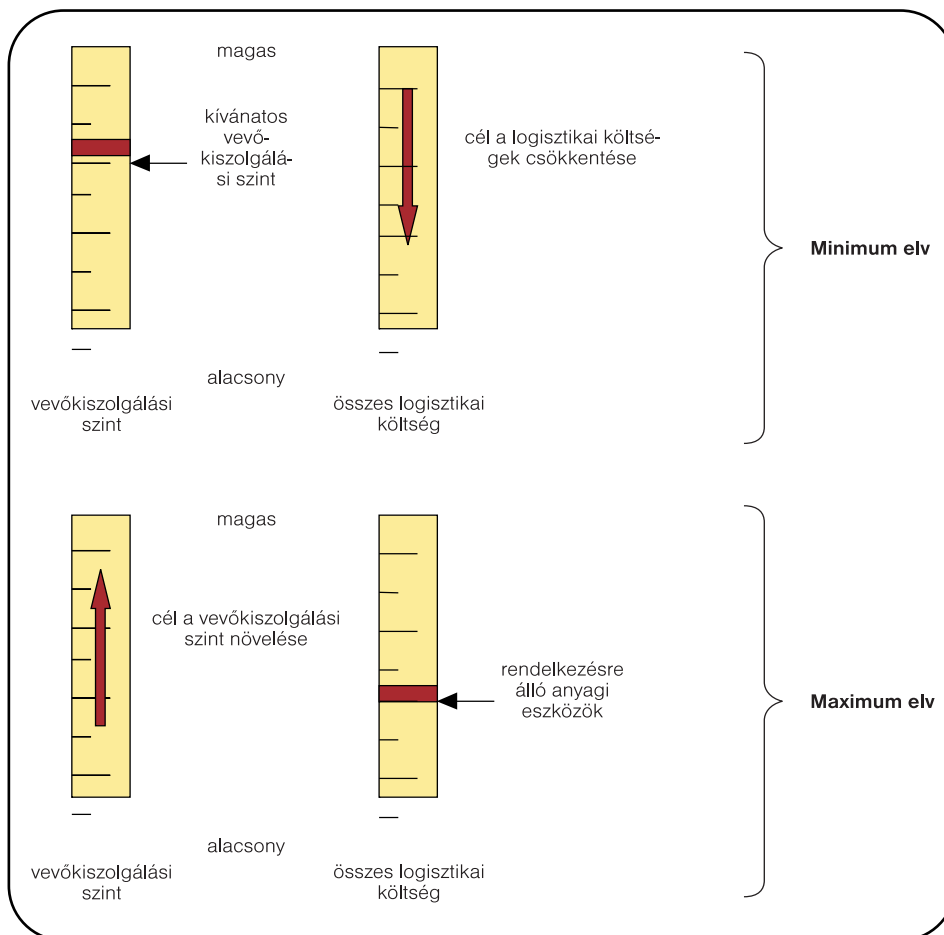
forrás: Szegedi-Fodor, 2002

ahol: L_T a logisztikai teljesítmény,

V_{SZ} a vevőkiszolgálási szint és

K_L az összes logisztikai költség együttes szintje.

Miután a logisztikai költségek szintje általában együtt növekszik (vagy csökken) a vevőkiszolgálási szinttel, a gazdaságosság minimum és maximum elvéhez hasonló elv alkalmazásával hozhatjuk létre a logisztikai teljesítmény optimumát. A minimum elv esetében meghatározzuk a vevőkiszolgálás kívánatos szintjét, és ezt próbáljuk megvalósítani a lehető legalacsonyabb költségek mellett. A maximum elv esetében a logisztikához rendelkezésre álló anyagi eszközöket határozzuk meg, és ebből próbáljuk megvalósítani a lehető legmagasabb vevőkiszolgálási szintet (6.5. ábra).



6.5. ábra: A minimum és a maximum elv alkalmazása a logisztikai teljesítmény kialakításában

Forrás: Szegedi-Fodor, 2002

A logisztika-menedzsment KKV-kre vonatkozó elve is az lehet, hogy a különböző logisztikai jellegű tevékenységeket egyetlen, „integrált” rendszerbe fogja össze. Természetesen, ha egy adott cég nem követi ezt a rendszerszemléletű megközelítést, még nem jelenti azt, hogy „nem végez logisztikai feladatokat”. Végeznie is kell, hiszen vannak szállítási, készletezési vagy rendelés-feldolgozási feladatai, ám ezek a logisztikai tevékenységek elkülönült (és gyakran koordinálatlan) tevékenységek összességét jelentik, amelyeknek külön-külön költségvetése és független célrendszere van.

Ha előtérbe kerül a felsőbb vállalati/tulajdonosi érdek, s megvalósul a különböző logisztikai tevékenységek koordinációja, akkor lehetővé válik a költségek minimalizálása a fogyasztói kiszolgálási szintek, illetve a szállítás, a raktározás, a készlettartás, a rendelés-feldolgozás, a termelésstervezés és/vagy beszerzés között.

6.5.4. A logisztika további felértékelődése

Napjainkban sok szó esik a vállalatok versenyképességéről. A versenyképesség vizsgálatakor többek között – mint egyik meghatározó tényezőt – a termékre jutó vállalati költségeket veszik alapul.

Ha költségcsökkentés a cél, két nagy költségcsoportot vizsgálhatunk:

- a termelési költségeket, illetve
- a logisztikai költségeket.

A termelési költségeket manapság – adott technológiával (beruházási erőforrások nélkül) – már nehéz tovább csökkenteni. (A gyártási folyamatok meglehetősen korszerűek, szervezettek.)

A korábbiakban azonban láttuk, hogy a logisztikai költségek területén gyakran jelentős tartalékok állnak rendelkezésre. A raktárkészletek csökkentése, a szállításoptimalizálás, az éppen időben (JIT) szállítások, a disztribúciós csatornák, a beszerzés újragondolása stb. újabb és újabb ötleteket adhatnak a termelési költségek további csökkentéséhez – jelentősebb beruházás nélkül.

A koncepciók szükségességét egy másik tényező is siettet, nevezetesen a vevőkiszolgálás régióakra jellemző elmaradottsága. A globális piacon mára a termékhez kapcsolódó (logisztikai) szolgáltatások váltak az igazi versenytényezővé. A vevői igényekre adott gyors válasz, valamint a termék elérhetősége, azaz a hely- és időhasznosság egyértelműen felértékelődött.

Gazdasági környezeti hatások. Bizonytalan gazdasági környezetben a felső vezetés fontos célja az eszköz- és pénzáramlás menedzselése. A napjainkban leginkább alkalmazott két stratégia – a tőkemegtérülés és a pénzáramlás – javítására a következőket teheti a cégvezetés:

- a kintlévőségek csökkentése, illetve
- a raktári készletek csökkentése.

A vállalati logisztika teljesítőképessége mindkét területre jelentősen kihat. Felmérések sora bizonyítja, hogy a nagy- és a kiskereskedő, illetve a termelővállalatok kintlévőségei a teljes eszközállomány 10–30 százalékát teszik ki. A készletszint a teljes eszközállomány 10–50 százaléka. A kintlévőségek és a raktárkészletek együttesen 20–80 százalékát teszik ki a teljes eszközállomálynak.

Amikor a vezetés a kintlévőségek és/vagy a raktárkészletek csökkentésére ad utasítást, akkor ezeknek az intézkedéseknek célja a pénzáramlás javítása és a vállalat lekötött tőkéjének a csökkentése. (A cash flowra igen nagy hatással vannak a logisztikai folyamatok. A cash flow javítása ugyanakkor általában rövid távú érdekeket képvisel.) A vezetés legtöbbször kényszerhelyzetben cselekszik, és abban reménykedik, hogy a bevételek és a költségek változatlanok maradnak. A készletcsökkentések azonban kihatással vannak az értékesítés feltételeire. A készletszint egyszerű csökkentése ugyanis jelentősen növelheti az egyéb logisztikai költségeket, ha az aktuális raktárkészletet úgy határozzák meg, hogy a kívánt vevőkiszolgálási szint mellett a logisztikai összköltség éppen a legalacsonyabb legyen.

A kintlévőségek és/vagy a raktárkészlet önkényes csökkentése, vagy a logisztikai rendszerbe való egyéb beavatkozás jelentősen befolyásolja a vállalati nyereséget. Ha egy termelővállalat például megváltoztatja értékesítési feltételeit, akkor ez kétszeresen érezteti hatását a nagy- és kiskereskedelmi vállalatoknál. Ha megváltoznak a gyártó cég árai, és ezáltal más lesz termékének a versenyben elfoglalt pozíciója, az az értékesítés csökkenéséhez (vagy növekedéséhez) vezethet. Ez a logisztikai teljesítményeket és a logisztikai hatékonyságot is befolyásolja.

Hasonlóképpen a (raktár)készletszint önkényes csökkentése (a vállalati információs rendszer változtatása nélkül) a logisztikai rendszer megzavarása miatt növelheti a szállítási

és/vagy termelési költségeket. A költségek csökkentése eleve kizárhatja a kívánt vevőkiszolgálási szint elérését. Ebben az esetben a vevőkiszolgálási szint csökken, ami a piaci részesedés csökkenését is maga után vonja. A megnövekedett szállítási és/vagy termelési költségek, valamint a meghiúsult értékesítés miatt kieső bevételek a legtöbbször messze meghaladják a készletezési költségcsökkenést.

A költségek csökkentésének igénye általában véve helyes gazdasági törekvés. Mindezt azonban az összvállalati stratégia szemszögéből kell vizsgálni. Emellett egyre több példát találunk arra is, hogy a vállalatok éppen logisztikai költségeik növelésével válnak versenyképesebbé. Ma már a hazai piacokon is mindjobban érezhető: a vevő azt a terméket választja, amelyikkel komplexebb, kényelmesebb „kiszolgálást” kap. Hogyan érzékeljük ezt a bizonyos „kiszolgálást” az értékesítő vállalat szemszögéből? Felmérések szerint ma még kevés vállalat folytat kutatásokat „vevőkiszolgálási szintje” hatásairól: mi az, amit a vevő reálisan elvárhat, s mi az, amit a cég teljesíteni tud, vagy melyek az egyes szintek költségkihatásai. Még hiányosabb a válasz, ha a teljesítményi szintek mutatószámrendszereire kérdezzük rá. Részmutatók mindenütt vannak, s ezeket a teljesítményi szinteket meg is hirdetik: például „heti kétszeri szállítást garantálok”, vagy „az árut a megrendeléstől számított két napon belül átveheti” stb.

A „termelés-kiszolgálási” funkciót, azaz az inputoldalt vizsgálva az tapasztalható, hogy egyre több vállalati vezető ismeri fel: pontos költségkimutatások, megfelelő logisztikai kontrolling segítségével szükséges értékelní a „szállítás” vagy a „készletgazdálkodás” költségeit, hatékonyságát, illetve egyéb gazdasági mutatóit. A szállítók vevőkiszolgálási színvonalmutatói: a gyors, pontos szállítási határidő, a háztól házig fuvarozás, az éjjel-nappal kiszolgálás, a „mindent egy helyen” lehetősége, az alkatrész-utánpótlás, a garancia vagy a megbízhatóság kérdései egyre inkább felértékelődnek a vállalatok életében. (A beszállító-minősítési rendszerek fontosságá sorrendjében ezek a szempontok gyakran megelőzik az árat.)

6.6. Ellenőrző kérdések

1. Soroljon fel 5 funkciót, mely a logisztika fő területeihez, a vállalati anyagáramlásához kapcsolódik! (84. o.)
2. Hogyan változott az elmúlt évtizedekben a logisztika feladata, küldetése? (84. o.)
3. Ismertesse a logisztikai mix és a marketing mix közötti kölcsönhatásokat! (88. o.)
4. Ismertesse a vevőkiszolgálási színvonal és a logisztikai költségek közötti kölcsönhatásokat! (89. o.)
5. Mi a különbség a logisztika és az ellátásilánc-menedzsment működése között? (90. o.)
6. További ellenőrző- és tesztkérdéseket talál a www.logisztikamenedzsment.hu „Letöltendő” anyagainál az 1. és 2. fejezethez kapcsolódó kérdéscsomagokban.

6.7. Terminológiai szótár

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

A logisztika céljai: a termelés, és az értékesítés támogatása, az értéknövelt szolgáltatások biztosítása, a vevőkiszolgálás színvonalának biztosítása (folyamatos javítása), a költségek csökkentése. Ezek fontossága időszakonként eltérő. A tényezők együttese adja a logisztikai teljesítményt, amely a logisztikai célfüggvény alapján számszerűsíthető.

Teljes (integrált) költség koncepció: Az össz-logisztikai költség (készlettartási-szállítási-raktározási-rendelésfeldolgozási-stb. költségek) minimalizálása egy adott vevőkiszolgálási színvonal megtartása mellett.

Vevőkiszolgálási színvonalmutatók: azon mutatószámok, amelyek az áruáramlásnak a vevő szemszögéből való színvonalát mutatják: rendelési ciklusidő, késett v. hiányos küldemény, stb.

7. BESZERZÉSI LOGISZTIKA

7.1. Bevezetés

A beszerzéssel a vállalatok biztosítják a szolgáltatásokhoz és/vagy a termeléshez szükséges anyagokat, információkat és energiát. A beszerzést végzőknek ismerniük kell a vállalat tevékenységét, stratégiáját, kapcsolatot kell tartaniuk a vállalat többi egységeivel, valamint a beszállítókkal, akiktől a működésükhöz szükséges inputokat megvásárolják. Megjegyezzük, hogy az átfogó „ellátási lánc szemlélet” értelmében, a beszerzés is ennek szerves része. Munkáját úgy kell végeznie, hogy a vállalat akadálymentes, folyamatos, a fogyasztói igényeknek megfelelő működését biztosítsa a logisztikai összköltség optimumot szem előtt tartva.

A fejezet elsajátítása az alábbiak megértését teszi lehetővé:

- Hogyan definiálható a beszerzés, mi a beszerzés feladata, felelőssége.
- Milyen a beszerzés és a termelés kapcsolata.
- Hol helyezkedik el a beszerzés a vállalati szervezetben.
- Milyen hatással van a beszerzés a minőségre.
- Hogyan kapcsolódhat a beszerzés az ellátási lánc többi eleméhez
- Hogyan értékelhetők a beszállítók.
- Milyen módjai vannak az elektronikus beszerzésnek.

7.2. A beszerzés és a beszerzésmenedzsment meghatározása, funkciói

7.2.1. A beszerzés fogalma, feladata

A beszerzés legfőbb feladata a vállalat működéséhez szükséges inputok megvásárlása. Ezek az inputok lehetnek nyersanyagok, alkatrészecskék, egyéb a termelésben felhasznált anyagok, valamint az elsődleges folyamatokat támogató gépek, épületek, iroda-felszerelések vagy szolgáltatások. Porter (1985) értéklánc-elmélete szerint a vállalatok értékteremtő folyamatainak eredményeként keletkezik a vállalati jövedelem. Az elsődleges értékteremtő folyamatokban állítják elő a vállalatok az eladásra kerülő termékeiket, míg a másodlagos folyamatok lehetővé teszik és segítik az elsődleges folyamatoknak a megvalósulását. A beszerzést Porter a másodlagos vagy támogató folyamatokhoz sorolja, mivel a beszerzés az elsődleges és másodlagos folyamatok érdekében is történik.

A vállalatnak tevékenységét úgy kell megvalósítania, hogy a vállalat által előállított érték nagyobb legyen, mint a részfolyamatok költségének összege (Chikán, 1995). A beszerzés kölcsönhatásban van a vállalat más tevékenységeivel, ezért a beszerzést végző személyeknek tevékenységüket a többi folyamattal összehangoltan kell végezniük.

A beszerzés tevékenysége nemcsak az inputok megvásárlásával kapcsolatos feladatokra korlátozódik (Knoll, 1999). A beszerzés feladata az is, hogy a beszállítókkal olyan viszonyt alakítson ki, hogy a beszállítók aktívan támogassák a beszerző vállalatának üzleti stratégiáját. Ezt úgy valósítják meg, hogy elősegítik az olyan légkör kialakítását, amely arra készíti a beszállítókat, hogy folyamatosan javítsák a tevékenységüket. A beszerzés részesévé teszi az input beszállítókat a vállalati folyamatoknak. A közös cél érdekében a beszerzés folyamatos kapcsolatot tart fenn a beszállítókkal, mely kapcsolattartásban a hagyományos módokon túl alkalmazzák a modern információtechnológia adta lehetőségeket is. A beszerzés feladata az alábbi tevékenységek végrehajtása:

- a megvásárlandó áruk és szolgáltatások sajátosságainak meghatározása (mennyiségi és minőségi követelmények),

- a beszállítók közül a legalkalmasabbaknak a kiválasztása,
- a beszállítókkal való tárgyalás előkészítése,
- a tárgyalás lefolytatása és a beszállítókkal való szerződéskötés,
- rendelésfeladása a beszállítónak,
- a rendelés sorsának figyelemmel kísérése, ellenőrzése azért, hogy a vállalat ellátása biztonságos legyen,
- a beszerzéssel kapcsolatos későbbi teendők ellátása,
- a beszállítók értékelése.

7.2.2. A beszerzésmenedzsment felelőssége

A fent említett beszerzési tevékenységek szervezésével, irányításával a beszerzés menedzsment foglalkozik. A beszerzés menedzselését kisebb vállalatoknál a vezetők, mint részfeladatukat végzik. Nagy vállalatoknál a beszerzés menedzselésével foglalkozók elkülönülnek szervezetileg is a vállalat többi részétől. A beszerzés menedzsment felelőssége az alábbiakban ismertetett négy fő feladatra terjed ki a vállalati szervezetben (Veele, 2005):

1. A vállalat elsődleges tevékenységének folyamatos működésének biztosítása.
Feladata, hogy megbízható beszállítókat biztosítson a vállalat számára, akik állandó minőséget tudnak garantálni megfelelő áron.
2. A beszerzéssel kapcsolatos költségek ellenőrzése és csökkentése.
Biztosítani szükséges, hogy a megvásárolt áruk és szolgáltatások a legkisebb beszerzési összköltségen történjenek. A beszerzés teljes költsége magában foglalja a közvetlen anyagköltséget, valamint az indirekt költségeket, amelyek pl. a vásárolt anyagok kezelésével, ellenőrzésével, raktározásával, adminisztrációjával kapcsolatosak.
3. A beszállítók miatti vállalati kockázatsökkentés
El kell kerülni azt, hogy a beszállítók kis száma miatt nagy legyen a beszerzés kockázata. A kockázatsökkentésnek két fő módja van. Az egyik, hogy jó kapcsolatot kell kiépíteni a megbízható beszállítókkal, hiszen gyakran a megbízható minőség és időben történő szállítás fontosabb, mint a termék ára. A másik fő kockázatsökkentési mód a több beszállító rendszerének működtetése.
4. Hozzájárulás a vállalati folyamatok és a termékek fejlesztéséhez.
A beszállítók főleg közeli kapcsolat kiépítése esetén gyakran hozzájárulnak a vállalat termékeinek, technológiájának illetve szolgáltatásainak fejlesztéséhez, amit a beszerzésmenedzsmentnek elő kell segítenie.

7.3. A beszerzés és termelés kapcsolata

7.3.1. Beszerzés raktárra termelés és fogyasztói megrendelés esetén

A beszerzést jelentősen befolyásolja a termelés típusa. A termelés a fogyasztók szükségletén alapszik. A termelés alapulhat előrejelzésen vagy fogyasztói megrendeléseken. A termékek és szolgáltatások jövőbeni értékesítési lehetőségének előrejelzése főleg a múlt adatai alapján történik. A termelés annál pontosabban tervezhető, minél pontosabb előrejelzések adhatóak. Más esetekben a tevékenységek nem az előrejelzésen, hanem a fogyasztói megrendeléseken alapulnak. Megrendelésen alapuló termelésre példaként említhetőek az építő vállalkozások. A gyakorlatban a csak előrejelzéseken alapuló termelést végző vállalatok, illetve a csak megrendelésen alapuló termelést végző vállalatok kis számban fordulnak elő.

A beszerzés és a termelés szervezése szempontjából is fontos meghatározni, hogy a vállalat tevékenységét mettől határozza meg a fogyasztói megrendelés (Hoekstra és Romme, 1985). Ezt rendelési penetrációs pontnak hívják. A vállalat a rendelési penetrációs pont előtti tevékenységeit az előrejelzésekre, míg a penetrációs pont utáni tevékenységeit a fogyasztói megrendelésekre alapozza. Aszerint, hogy a vállalatok tevékenységét mi vezérli, három alaptípust lehet megkülönböztetni (7.1. ábra).

1. Raktárra gyártás

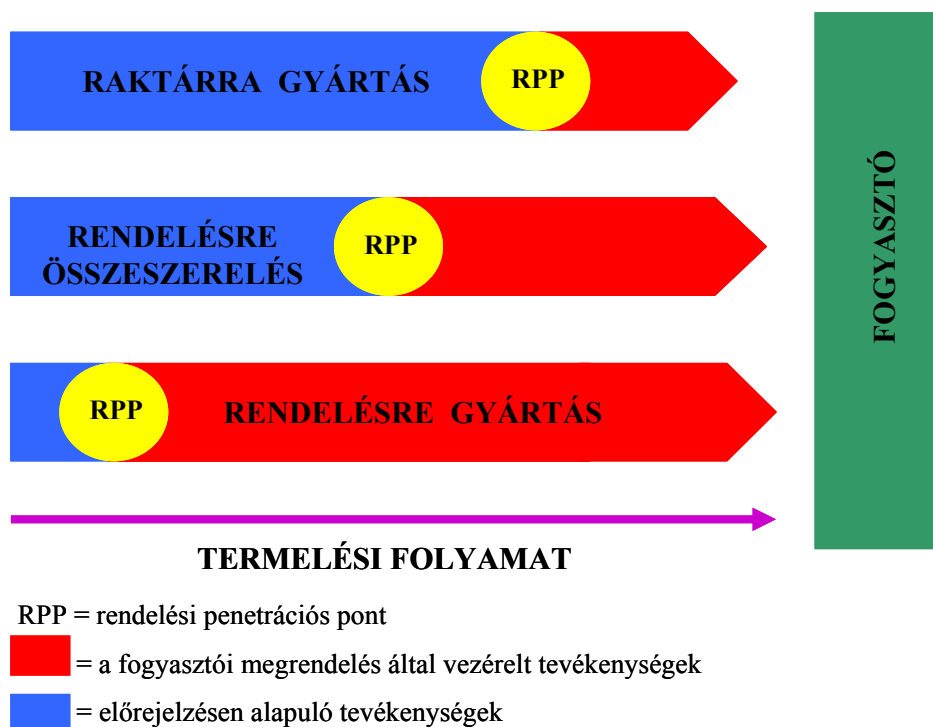
Raktárra gyártás esetén a vállalat a készre gyártott termékeit raktárban helyezi el, ahonnan azok a fogyasztóhoz jutnak. Erre példák lehetnek a kozmetikai termékek, élelmiszerek, különböző kerti szerszámok.

2. Rendelésre összeszerelés

Erre az jellemző, hogy a vállalat az előrejelzésekre alapozva különböző részegységeket tart raktáron és amikor a fogyasztói megrendelések beérkeznek, akkor a részegységekből a fogyasztói megrendelésnek megfelelő készterméket állítanak elő. Erre példa lehet az autógyártás és a számítógépgyártás.

3. A rendelésre gyártás

Itt a vállalat csak az alapanyagokat tartja raktáron, és a különböző termékek előállítását csak akkor kezdi meg, amikor vásárlói rendelés érkezik be. Erre példa a friss pékáru előállítás vagy broilercsirke termelés.



7.1. ábra: Az előrejelzések és a fogyasztói megrendelések hatása a termelési folyamatokra

Forrás: Saját szerkesztésű ábra

Az olyan vállalatnál, ahol raktárra termelés történik, a beszerzés jól tervezhető, jól ütemezhető, mivel az előállítandó termékek mennyisége előre meghatározott és ezek alapján pontosan megállapítható a gyártandó termékekhez szükséges megvásárlandó anyagok és szolgáltatások mennyisége.

A rendelésre gyártás esetén a beszerzésnek folyamatosan kell reagálnia az állandóan változó fogyasztói igényekhez. A változó fogyasztói igények miatt a termelés mennyisége és összetétele folyamatosan változik. A beszerzésnek ehhez kell igazodnia. A beszerzés menedzsmentnek állandó szoros kapcsolatban kell lennie a beszállítókkal, valamint a gyártást irányítókkal, hogy a folyamatos anyagellátás biztosítva legyen az akadálytalan termeléshez. Azoknál a vállalatoknál, ahol rendelésre termelnek, a beszerzés jellemzője a gyors reagálóképesség és a szigorú időkeretek tartása kell, hogy legyen.

7.3.2. A just in time (JIT) termelés és a beszerzés kapcsolata

A JIT (éppen időben) termelés lényege, hogy az anyagok, alkatrészek akkor érkeznek a termelési folyamatba, amikor azokra éppen szükség van és olyan mennyiségben csak, amelyet rögtön felhasználnak a folyamatban (Szegedi és Prezenszki, 2003). A JIT termelésben a termelés a fogyasztó által meghatározott, ha fogyasztói megrendelés nincs, akkor termelés sem történik. A termelési szüneteket a javításokra, karbantartásokra és a munkafolyamatok fejlesztésének kimunkálására fordítják, ezért a munkaszünetek nem felesleges időtöltéssel telnek el. A pontos és rendszeres szállítások miatt a JIT termelést alkalmazó vállalatok kevés számú beszállítótól vásárolnak, a beszállítókkal szoros együttműködésben vannak, általában hosszú távú szerződéseket kötnek a beszállítókkal. A JIT módszert alkalmazó vállalatoknál fontos követelmény a jó minőség, mivel a gyártási folyamathoz csak éppen annyi anyagot, alkatrészt szállítanak, amennyi pillanatnyilag szükséges. Az itt észlelt beszállított selejt termék rögtön megállítja a termelést. Ezért a beszállítóktól elvárják a selejtmentes termékek biztosítását. A dolgozók pedig személyesen felelősek a minőségért a munkavégzésük során. A JIT menedzsment támogatására alakították ki a kanban (kártyajel) alkalmazását a termelésben. A kanban termelési módszer lényege, hogy egy-egy munkaállomáson akkor kezdik el a termelést, amikor a sorrendben utána következő munkaállomásra megrendelést kapnak a munkafeladatra. Így biztosítják a tevékenységek folyamatosságát és így küszöbölik ki a felesleges raktárkészleteket a termelési folyamatban.

A JIT menedzsmentet alkalmazó vállalatoknál a beszerzés menedzsment több ponton különbözik a hagyományos beszerzéstől. A JIT termelés esetén gyakran egy beszállító van egy-egy alkatrész vagy részegység esetén és fontos, hogy a beszállító közel legyen a vállalathoz, hogy a beszállítások pontosak legyenek, és hogy a gyakori szállítások miatt a szállítási költségek csökkenjenek. Míg a hagyományos beszerzésnél a megrendelésekben pontosítják a szállítási időt és a szállítási mennyiséget, addig JIT menedzsment esetén éves keretszerződésekben rögzítik a feladatokat és a beszállítást a szükségleteknek megfelelően kell végezni. JIT menedzsment alkalmazása esetén a beszállítók biztosítják a minőséget, míg hagyományos beszerzéseknél a vásárló gyakori minőségellenőrzést végez. Míg hagyományos beszerzések esetén minőségi százalékos értékeket kell betartani, addig a JIT esetén az előírt minőségtől való eltérés nem elfogadható. A JIT rendszerben a beszállító és a gyártó kapcsolatának egy másik formája is kialakult, amikor a beszállító nemcsak a részegység beszállításáért felelős, hanem a részegységet be is szereli a végtermékbe. Ennél a kapcsolati formánál a kapcsolat sokszor olyan szoros a beszállító és a beszerző vállalat között, hogy a beszállító már a termék tervezésének folyamatában is részt vesz. Ezt a módszert JIT II-nek is szokták hívni. Ebben a rendszerben a gyártó vállalat a beszállítónak csak a beszerelt alkatrészek után fizet, nem pedig az odaszállított alkatrészek után. A beszerzés menedzsmentnek feladata a JIT módszert alkalmazó vállalatoknál a beszállítóknak a kiválasztása. Itt a terméknek az ára nem a legfőbb szempont, hanem a teljes költség az, amit mérlegelni kell. Ami azt jelenti, hogy az áron kívül figyelembe veszik a veszteségeket, amit a rossz teljesítés okoz, a raktárkészleteket, amit szükséges tartani, a minőséget mérlegelik és

figyelembe veszik a termelés leállás miatt keletkező kieséseket. A beszállítók kiválasztásánál fontos, hogy a beszállító közel legyen a vállalathoz a pontos szállítási teljesítések miatt. Például a Toyota cég előírja, hogy a fontosabb beszállítóinak 30 km-en belül kell elhelyezkedniük az összeszerelő üzemtől. Másik fontos szelekciós szempont, hogy a beszállító nulla selejttel kell, hogy dolgozzon, így a beszállított termékek minőségi ellenőrzésére nincsen szükség. Fontos szempont a beszállítók értékelésénél, hogy képesek legyenek a megfelelő terméket az előírt mennyiségben a megfelelő pillanatban eljuttatni.

7.3.3. A beszerzés és a kihelyezés (outsourcing) kapcsolata

A beszerzés újabb feladatokat kaphat a kihelyezések eredményeként. Kihelyezésnek hívjuk azt, amikor egy vállalat az addig általa végzett tevékenységet más vállalatra bízta és megvásárolja azt. A kihelyezésnek oka lehet, hogy a vállalat nem rendelkezik elég kapacitással a tevékenység elvégzéséhez vagy nem rendelkezik elegendő szakértelemmel, amellyel megfelelő minőségű terméket vagy szolgáltatást elfogadható költségen elő tud állítani. A kihelyezéssel a gyártási mélység csökken, a vállalat az általa legeredményesebben művelt tevékenységekre tud koncentrálni. A következő tevékenységek is gyakori példái a kihelyezésnek: csomagolás, karbantartás, energiaellátás, göngyöleggyártás, nyomdai tevékenység, vagyonvédelem, takarítás, informatika és ügyvitel (Knoll, 1999). A kihelyezett tevékenységet végző vállalat és a kihelyező vállalat közti kapcsolatra jellemző a közeli együttműködés és a kapcsolat tartóssága. A hosszabb időtartamú együttműködést szerződésben rögzítik, amelyben a beszállítás körülményei és a minőségi követelmények részletesen szabályozottak. A tevékenység kihelyezésével a vállalat függővé válhat a kihelyezett tevékenységet folytató vállalattal szemben, ezért kihelyezés előtt kockázatelemzést kell végezni.

7.4. Beszerzés a vállalati szervezetben

A beszerzésnek a vállalati szervezetben való elhelyezkedése függ a vállalat méretétől. Ebből a szempontból megkülönböztetünk több egységből álló vállalatokat és egy egységből álló vállalatokat (Weele, 2005). A több egységből álló vállalatok esetén a következő szervezeti formák vannak:

1. Decentralizált beszerzési szervezet

Ebben a szervezeti formában minden vállalati egység vezetője felelős a beszerzésekért. Ez a beszerzési szerkezet azoknál a nagyvállalatoknál előnyös, ahol vállalati egységek egymástól eltérő termékeket vásárolnak. Hátránya ennek a szerkezetnek, ha a vállalat több egysége ugyanazt a terméket akarja megvásárolni, akkor egymásnak versenytársaivá válnak a vásárlásban és kedvezőtlenebb eredményt érnek el, mintha közösen lépnének fel.

2. Központosított beszerzési szervezet

Ebben az esetben a vállalatnál központi beszerzési egység található, amely központi szerződéseket köt, mint a központhatárokból megvásárolandó termékek sajátosságait választja ki a beszállítókat, köt szerződéseket és végez tárgyalásokat. Ennek a szervezeti formának a fő előnye az, hogy a központi szabályozott vásárlásoknál jobb feltételek érhetők el, olcsóbb árak, pontosabb teljesítési és minőségi követelmények. Ez a szervezeti forma ott előnyös, ahol több vállalati egység hasonló termékeket vásárol.

3. Hibrid beszerzési szervezet

Ebben a szervezeti formában a központi beszerzési egység mellett a vállalati egységek is végeznek beszerzési tevékenységet. Ebben a szervezetben a központi beszerzési

osztály a beszerzések megtervezésével és a stratégiai termékek beszerzési lehetőségének kutatásával foglalkozik, és a központ koordinálja a vállalati egységek közti beszerzési tevékenységeket. A központi beszerzési osztály csak stratégiai beszerzésekkel foglalkozik. A vállalati egységek stratégiai és taktikai beszerzéseket is végeznek.

4. Kombinált beszerzési szervezet

Ez a szervezeti forma a három előző kombinációjából áll. Erre a szervezeti formára jellemző, hogy két vagy több vállalati egység működik együtt annak érdekében, hogy a vállalat hasznára csökkentse a beszerzett anyagok költségét, vagy javítsa a vásárolt szolgáltatások minőségét. A kombinált formának három változata van.

a) önkéntes koordináció

Itt minden vállalati egység szabadon határoz arról, hogy részt vesz-e az együttműködésben, vagy önállóan végzi a beszerzéseket

b) vezető vásárlás

Itt az a vállalati egység tárgyal a beszállítóval és köt szerződést, aki a legnagyobb mértékben használja fel a vásárlandó terméket. Ez a vállalati egység gyűjti össze az adatokat a többi egységtől.

c) vezető tervezői koncepció

Ebben a szervezeti formában az a szervezeti egység felelős az anyagok és alkatrészek beszerzéséért, aki a termék tervezését végezte.

Az egy egységből álló vállalati szervezetben az a kérdés vetődik fel, hogy milyen beszerzési feladatokat kell ellátnia a beszerzési osztálynak, és milyen beszerzési tevékenységeket végeznek a beszerzési osztályon kívül. Az, hogy a beszerzési osztálynak milyen tevékenységre terjed ki a hatásköre, az alábbiaktól függ.

1. Hogyan ítéli meg a menedzsment a beszerzés jelentőségét

Amennyiben a menedzsment stratégiai fontosságúnak tartja a beszerzés jelentőségét, akkor a vállalati vezetés maga akarja irányítani a vásárlásokat, amennyiben nem tartja lényegesnek a vásárlásokat, akkor a vállalati szervezet alacsonyabb szintjén létrehozott beszerzési egységre bízta.

2. Információtechnológia

Korszerű információtechnológiai módszerek alkalmazásával lehetővé válik az anyagi folyamatok pontos követése, ami lehetővé teszi a megoldási lehetőségek széles körét.

3. Személyes kapcsolatok

Az egy egységből álló vállalatoknál, az alá- és fölérendeltségi viszonyok meghatározásánál, figyelembe kell venni a vezetők egymáshoz való viszonyát a konfliktusok elkerülése érdekében.

4. Teljes költség koncepció

Hagyományosan a beszerzéseknél elsősorban az árakat vették figyelembe. A raktárkészletre, a beszállítók megbízhatóságára valamint egyéb logisztikai költségekre kevésbé voltak figyelemmel. Ma a logisztikai teljes költség csökkentésére célszerű törekedni, aminek a beszerzés egy részterülete. A beszerzéssel foglalkozó vezetők tevékenységét alá kell rendelnie a vállalati érdekeknek, ami növekvő együttműködő képességet igényel.

7.5. A beszerzés feladata a minőség javításában

7.5.1 Minőségbiztosítás a beszerzésben

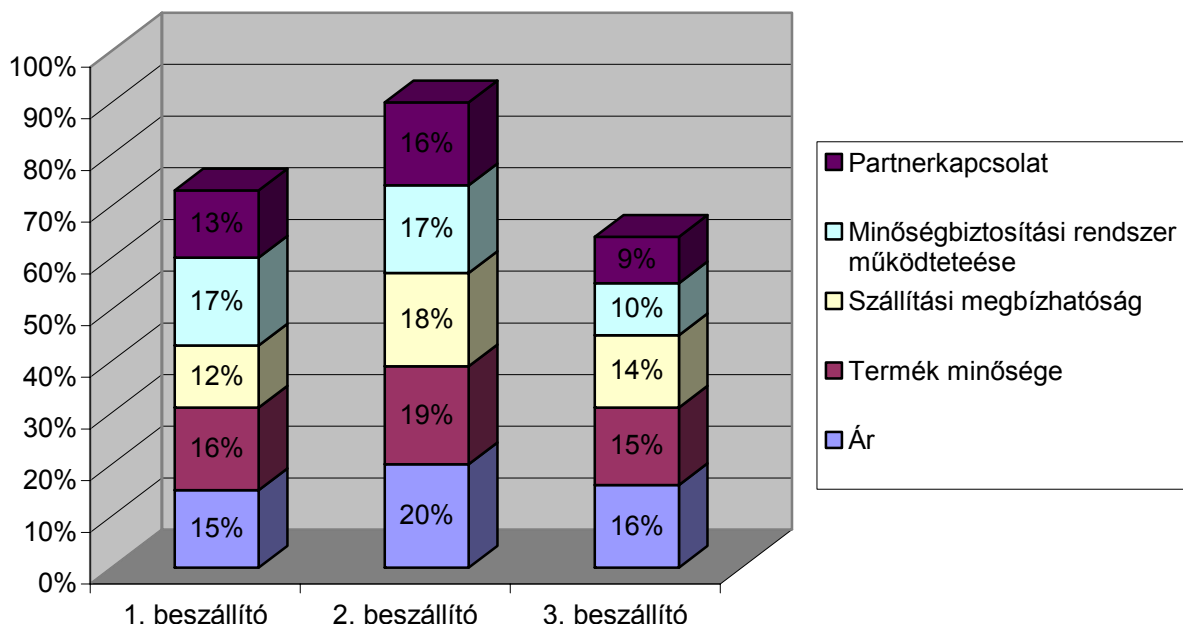
A beszerzés feladata, hogy folyamatosan javítsa a vásárolt termékek és szolgáltatások minőségét. A vásárolt termékek és szolgáltatások minőségének biztosítása a beszállítók kiválasztásán alapul. A beszállítók minősítésének fő szempontja, hogy garantálni tudja a szükséges minőséget és hogy ezt a minőséget a jövőben is biztosítani tudják. A beszállítók jelentőségének növelése a termelő és szolgáltató vállalatoknál megnöveli az igényét a beszállítók objektív értékelésének. A beszállítók jelenlegi teljesítésének értékelése mellett szükséges megbecsülni azok jövőbeli teljesítőképességét is. Ezért szükséges azok gyenge pontjainak és erősségeinek a megállapítása.

7.5.2. A beszállítók értékelésének módszerei

A beszállítás értékelésénél szubjektív és objektív módszereket alkalmaznak. Szubjektív módszerek esetén a személyes véleményeket gyűjtik össze a beszállítókról. Objektív módszerek esetén pedig számszerű adatok elemzéséből vonnak le következtetéseket a beszállítói teljesítményekre. A különféle vállalatoknál és esetekben a beszállítók értékelésére más-más módszerek lehetnek sikeresek (Weele, 2005). A beszállítók értékelésének főbb módszerei az alábbiak:

1. Grafikus ábrázolás

Különböző kritériumok alapján értékelhetjük a beszállítók teljesítményét, majd a kapott értékeket grafikusán ábrázolhatjuk. A 7.2. ábrán a vizsgált beszállítói tulajdonságokat egyenlő fontosságúnak tartva, minden tulajdonság maximum 20%-ban járulhat hozzá a beszállító minősítéséhez ($100\% / 5 \text{ tulajdonság} = 20\%$). Az ábráról így leolvasható a beszállítók öt szempont szerinti minősítésének összesített eredménye, és egy-egy beszállító minősítésének összetevői. A grafiknról közvetlenül leolvasható a három beszállító sorrendje, amelyet az öt minősítési kategória összegzéséből kaptunk.



7.2. ábra: Beszállítók minősítése grafikus ábrázolással

Forrás: Saját szerkesztésű ábra

2. Személyes értékítélet

Ez a módszer azoknak a beszállítóknak a minősítésére alkalmazható, amelyeket a vállalat szakemberei ismernek. Egy előre elkészített kérdőíven a megkérdezett vezetők rangsorolják a beszállítókat.

3. Beszállítók rangsorolása

Ez a módszer ár, minőség és szállítási megbízhatósági adatokon alapul. A beszállító múltbeli árait összehasonlítják a versenytársak áraival. A minőség mérése két adattal történik. Az egyik a rossz minőségű termékek miatti visszautasítás százaléka, a másik a termelés leállítások száma minőségi problémák miatt. A szállítás megbízhatóságát a késedelmes szállítások száma mutatja. Ez a módszer fontos objektív adatokat ad, azonban nagy adatbázisra van szükség, ami megnehezíti az alkalmazását.

4. Beszállítói audit

Ez a módszer azt jelenti, hogy a beszállítót időnként meglátogatják a beszerző vállalat szakemberei. A szakemberek alaposan megvizsgálják a beszállító termelési folyamatát és a minőség biztosításának feltételeit. Megállapítják a hibákat, gyengeségeket és azt közlik a beszállítóval, megvitatják a problémákat, és közösen fejlesztik a beszállító tevékenységét.

5. Költségmodellezés

Itt a beszerző vállalat szakemberei megvizsgálják a szállító vállalat termelési technológiáját és megállapítják azt, hogy szerintük milyen költséggel kellene a beszállítóknak az adott terméket előállítaniuk. Az elemzésben részletesen figyelembe vesznek minden felmerülő költséget. A beszerző vállalat szakemberei a beszállító vállalat termelési technológiáját összehasonlítják a legfejlettebb termelési technológiával és megállapítják, hogy a legfejlettebb technológiához képest a beszállító milyen költséggel és minőségben tudja a terméket előállítani. Ez a módszer csak akkor alkalmazható, hogyha a beszállító megbízik a beszerző vállalatban és a saját termelési adatait rendelkezésre bocsátja.

7.5.3. A beszállítókkal kialakított kapcsolat

A beszállítókkal kialakítandó kapcsolat – több más tényező mellett - függ attól, hogy a termék könnyen beszerezhető-e és hogy az mennyire fontos a vállalat folyamatos működésének szempontjából. A termékek fontossága és a termékek beszerezhetősége szerint Kraljic (1983) a termékeket négy csoportba sorolta (7.3. ábra).

		A beszerzés kockázata	
		Kicsi	Nagy
A beszerzés fontossága	Nagy	Befolyásolható termékek	Stratégiai termékek
	Kicsi	Rutintermékek	Szűk keresztmetszetű termékek

7.3. ábra: Kraljic-mátrix

Forrás: Kraljic (1983)

A stratégiai termékek a legfontosabb termékek a vállalat számára, nagy beszerzési kockázattal, ezért ezen termékcsoport esetén célszerű a beszállítóval szoros, hosszútávú kapcsolat kiépítése. A befolyásolható termékek a vállalat számára nélkülözhetetlenek,

azonban könnyen beszerezhetőek, így a megvásárlásuk nem okoz nehézséget. A szűk keresztmetszetű termékek a vállalat számára nem nagyon fontosak, de mivel a beszerzésük nagy kockázattal jár, célszerű szerződéses kapcsolatot kialakítani néhány szállítóval. A rutintermékek kis fontosságúak a vállalat szempontjából és a beszerzésük is könnyű. Ezért a rutintermékek beszerzése esetén - mivel a folyamatos ellátás biztosított - az ár a legmeghatározóbb tényező, a szállítókkal való kapcsolatot sokszor az alkalmi tranzakciók jellemzik.

7.6. Elektronikus beszerzés

Az információtechnológia fejlődése, az internet alkalmazása új lehetőségeket nyitott meg a beszerzés számára, így gyors és hatékony az információáramlás az üzleti partnerek között és nagyszámú üzleti partnert lehet elérni. Különböző elektronikus üzleti lehetőségek találhatók az interneten, ahol a vevők és az eladók között tranzakciók jöhetnek létre (7.4. ábra). Ezek a következők:

1. Weboldal

A weboldal egy olyan hely, ahol az eladó vevőre, a vevő eladóra találhat. A kapcsolat egy vevő és egy eladó között keletkezik.

2. Vevő-centrikus portál (vevők aukciója)

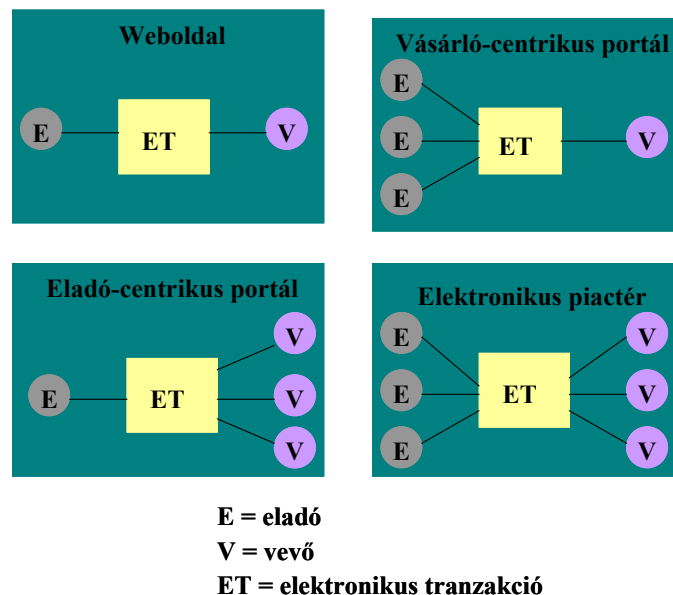
Nagyvállalat vásárol több szállító vállalatától. Az eladók egymásra licitálnak, a vevő a legalacsonyabb áron vásárol, így a beszerző vállalat költséget tud megtakarítani.

3. Eladó-centrikus portál (eladók aukciója)

Itt egy eladó létesít kapcsolatot több vevővel. A vásárlók egymással kapcsolatban vannak, itt a fogyasztók licitálnak az eladó által felkínált termékre.

4. Elektronikus piactér

Az elektronikus piactéren több eladó és vásárló van jelen ugyanabban az időben és kötnék üzletet egymással.



7.4 ábra: Elektronikus beszerzési lehetőségek

Forrás: Saját szerkesztésű ábra

A beszerzést is segíti az EDI (Electronic Data Interchange) az elektronikus adatcsere, amely a számítógépek közötti kötött formátumú adatcserére szolgál. Az EDI kereskedelmi partnereket

köt össze. A partnerek rendelést küldhetnek, könyvelési, termelési és elosztási információkat oszthatnak meg egymással az EDI használatával. Az EDI gyors hozzáférést biztosít az információhoz, csökkenti a papírmunkát, javítja a kommunikációt, pontosabbá teszi az anyagok követését, csökkenti a számlázással kapcsolatos költségeket, növeli a költséghatékonyságot.

7.7. Új fejlemények a beszerzésmenedzsmentben

Mivel a vállalatok költségei között a beszerzés költségei igen jelentősek, amely termelő vállalatoknál 50%-át kereskedő cégeknél pedig több mint 50%-át teszik ki, ezért a beszerzésmenedzsment fontos tényezője a vállalati gazdálkodásnak. A vállalatok közti verseny növekedése ráirányította a figyelmet a beszerzési költségek csökkentésére, mivel a beszerzési költségek csökkentése közvetlenül növeli a vállalati jövedelmet. Az utóbbi évekre jellemző sok területen, hogy a piac megváltozott, az eladók piaca helyett a vásárlók piaca lett az uralkodó. A beszerzések egyre inkább globálissá válnak. A vállalatok vásárlásait a nemzetközi piacokon végzik. Az alapanyagokat és alkatrészeket a vállalatok igyekeznek az alacsony költséggel termelő országokból beszerezni. A több vállalati egységből felépülő nagyvállalatoknál jellemző tendencia, hogy a vállalat a vásárlásoknál előnyösebb helyzetbe kerüljön, koordinálja a vásárlási tevékenységet. Az információtechnológia fejlődésével lehetővé válik a beszállítók és beszerző vállalatok egyre szorosabb együttműködése. Ennek fejleményeként egyes beszállítók hozzáférhetnek a beszerző vállalatok és az elosztó vállalatok adataihoz és a beszerző vállalatokat önállóan látják el anyagokkal, alkatrészekkel. Még szorosabb együttműködés is kialakulóban van sok vállalat esetén, amikor a beszállító nemcsak legyártja a beszerző által kívánt terméket, hanem már a terméktervezés folyamatában is részt vesz. Így speciális tudásával hozzájárul a fogyasztók igényét jobban kielégítő és gazdaságosan előállítható végtermék előállításához.

Új vonás a beszerzés menedzsmentben, hogy egyre nagyobb figyelmet kell fordítani a környezetvédelmi problémákra, a környezetvédelmi előírásoknak való megfelelésre. A különböző termékek előállításánál figyelembe kell venni azt, hogy azok minél kevésbé szennyezzék a környezetet mind használatuk közben, mind pedig használat után. Egyre nagyobb részét kell újrahasznosítani az elhasznált gépeknek és berendezéseknek, amit már a beszerzéseknél is figyelembe kell venni, hiszen a beépített anyagok, alkatrészek meghatározzák a későbbi újrahasznosítás lehetőségét, illetve annak gazdaságosságát.

7.8. Összefoglalás

A beszerzés feladata a szolgáltatást illetve a termelést végző vállalatok működéséhez szükséges inputok megvásárlása. A beszerzésmenedzsment felelőssége, hogy biztosítsa a vállalat folyamatos működését, csökkentse a beszerzéssel kapcsolatos költségeket, csökkentse a beszállítók miatti kockázatot és hozzájáruljon a termékek és szolgáltatások fejlesztéséhez. A beszerzésmenedzsment feladata függ a termelési tevékenység típusától. Az előrejelzéseken alapuló termelés esetén a beszerzés jól tervezhető, mivel az előállítandó termékek mennyisége előre meghatározott. Ez alapján a gyártandó termékekhez szükséges megvásárolandó anyagok és szolgáltatások mennyisége könnyen meghatározható. Rendelésre gyártás esetén a beszerzésnek állandóan alkalmazkodni kell az aktuális megrendelésekhez a vásárlásokkal. A beszerzés menedzsmentnek sajátos feladatai vannak just in time termelés esetén. Just in time módszert alkalmazó vállalatoknál a gyártási folyamatokhoz csak annyi anyagot, alkatrészt szállítanak, amennyi az adott folyamathoz szükséges, készletet a gyártási folyamatban nem, vagy nagyon kis mennyiséget tartanak. A beszerzésmenedzsmentnek a vállalati szervezetben elfoglalt helyét befolyásolja a vállalat mérete. Több egységből álló vállalati szervezet esetén a

szervezeti egységek különböző együttműködése valósítható meg. A beszerzés feladata a folyamatosan jó minőségű anyagok, alkatrészek, szolgáltatások biztosítása, hiszen csak jó alapanyagokból és magas színvonalú vásárolt szolgáltatásoktól várható jó minőségű termékek előállítás, illetve magas színvonalú szolgáltatások nyújtása. A vásárlást végző vállalatnak fontos tevékenysége a beszállítóinak az értékelése. A szubjektív és objektív értékelési módszerek alkalmazásával a pontosan és jó minőségben teljesítő beszállítókat választják ki. A beszerzésekben egyre nagyobb jelentőséggel bírnak az interneten keresztül lefolytatott tranzakciók. Az internet segítségével biztosítható a gyors információáramlás és a nagyszámú üzleti partner elérése. A beszerzés menedzsmentben új tendenciaként jelentkezik a beszállítók és a beszerzők közti egyre szorosabb kapcsolat kiépítése, az információtechnológia fokozottabb alkalmazása és a környezetvédelmi szempontok figyelembevétele.

7.9. Ellenőrző kérdések

1. Határozza meg a beszerzés fogalmát! (97. o.)
2. Hogy kapcsolódik a beszerzés az ellátási lánc többi eleméhez? (97. o.)
3. Melyek a beszerzés főbb feladatai? (97. o.)
4. Melyik négy fő feladatra terjed ki a beszerzés menedzsment felelőssége a vállalati szervezetben? (98. o.)
5. Mitől függ a rendelési penetrációs pont helye a vállalati termelési folyamatban?
6. (99. o.)
7. Melyek a főbb jellemzői a just in time termelésnek? (100. o.)
8. Miben különbözik a beszerzés menedzsment feladata just in time termelést és hagyományos termelést végző vállalatok esetén? (100. o.)
9. Miért fontos ismernie a beszerzés menedzsmentnek a kihelyezés folyamatát és annak következményeit? (101. o.)
10. Milyen szerkezeti formái vannak a beszerzésnek több egységből álló vállalatoknál? (101. o.)
11. Milyen szervezeti problémák vetődnek fel az egy egységből álló vállalatnál a beszerzéssel kapcsolatban? (102. o.)
12. Hogyan biztosítja a beszerzés a megfelelő minőséget? (102. o.)
13. Jellemezze a beszállítók értékelésének módszereit! (103. o.)
14. Hogyan csoportosíthatók a termékek Kraljic szerint? (104. o.)
15. Ismertesse az elektronikus úton való beszerzés lehetőségét! (105. o.)
16. Milyen új trendek vannak a beszerzésmentben? (106. o.)

7.10. Terminológiai szótár

Beszerzés: A vállalat számára szükséges inputok biztosítása.

Beszerzés menedzsment: Az inputok beszerzésével foglalkozó vállalati vezetők.

Rendelési penetrációs pont: A vállalat tevékenységeinek folyamatában az a pont ahonnan a tevékenységeket a fogyasztói megrendelés határozza meg.

JIT (just in time management) éppen időben termelés: Az inputok akkor és olyan mennyiségben érkeznek a termelési folyamatba, amikor azokra szükség van, raktárkészlet minimális, a termelés csak fogyasztói megrendelésre történik.

Kanban: Jelentése: kártya jel, japán menedzsment módszer. Egy-egy munkaállomáson akkor kezdik el a termelést, ha a következő munkaállomástól megrendelést kaptak.

Beszállító: Az a vállalat, amely alapanyagokkal, alkatrészekkel, látja el az ellátási láncban következő vállalatot.

Kihelyezés (outsourcing): A vállalat az addig saját maga által végzett tevékenységet átadja egy másik vállalatnak és annak eredményét visszavásárolja.

Beszzerési szervezet: A nagyobb vállalatoknál olyan szervezetenként elkülönült egység, amelynek a beszerzés a feladata.

Minőségbiztosítás: Az egész szervezetet átható elkötelezettség, melynek célja a kiváló minőség létrehozása.

Beszállítók értékelése: A beszállítók mennyiségi és minőségi menedzsment módszerekkel való minősítése, rangsorolása.

Elektronikus beszerzés: Főképpen az Interneten keresztül lebonyolított beszerzések.

8. KÉSZLETGAZDÁLKODÁS

8.1. Bevezetés

A készletezés a kitermelőtől a fogyasztóig terjedő anyagáramlási folyamat, vagyis a logisztikai lánc része, összekötő kapocs, a logisztikai lánc többi elemei között, biztosítva annak kiegyenlített, folyamatos működését. A készlet, közgazdasági értelemben értékkel rendelkező passzív forrás. A készletre azért van szükség, mert fizikailag lehetetlen, gazdasági szempontból pedig nem célszerű mindig mindent ott előállítani, ahol szükség van rá, felhasználják. Nagyon fontos azonban, hogy a készletek (passzív forrás) az összrendszer működése szempontjából optimális mennyiségűek legyenek, hiszen a túlzott készletek gazdaságilag hátrányosak, az alacsony készlet szint pedig veszélyeztetheti a termelő vagy szolgáltató tevékenység biztonságos működését.

A készletek az anyagáramlási folyamat szakadási pontjait jelentik. Az egymás után következő folyamatok keresletének és kínálatának intenzitása ugyanis megfelelő pontossággal nem illeszkedik egymással. Az eltérő intenzitás következtében a folyamatos áramlás megszakad, készletek képződnek. Különösen jó példa erre a mezőgazdasági termelés és az élelmiszeripari fogyasztás intenzitásának időbeni eltérése. Az így képződő készlet növeli az átfutási időket, tőkét köt le és tárolás kezelési költséggel jár. Ugyanakkor értéknövelő, mert a részfolyamatok összehangolásával a zavartalan működést biztosítja. Itt kell megjegyezni, hogy a készletek felhasználásáig történő mennyiségi és minőségi megőrzése raktárakban történik, s így a raktárak – csakúgy mint a készletek – a logisztikai lánc több eleménél megtalálhatók. A raktár nem egyszerűen épület, hanem egy komplex logisztikai rendszer, mely nem csak megőrzi a benne tárolt készletek (árak) mennyiségét és minőségét, hanem azáltal, hogy a készletek optimális időben történő elérhetőségét, valamint a vevők igényeinek megfelelő szerkezetét biztosítja, szintén értéknövelő funkcióval rendelkezik. Fontos szerepet játszanak a teljes logisztikai költségek alakulásában, így a készletgazdálkodás és a raktározás – szoros összekapcsolódásuk ellenére – külön vállalati funkciók.

8.2. A készletek logisztikai értelmezése, általános alapfogalmak

A készletek tehát olyan anyagi javak, melyeket egy szervezet azért halmoz fel, hogy a termelési, elosztási folyamatban az igényelt intenzitásoknak megfelelően felhasználja (Chikán, 1999). A készletekben lekötött tőke egy ki nem használt erőforrás, aminek a szükséges és gazdaságilag elfogadható szintre történő csökkentése régi törekvése a gazdálkodó szervezeteknek.

A termelés egyes területein – ahol a végtermék iránti igény pontosan meghatározható – a számítástechnika fejlődése lehetőséget biztosít olyan anyagszükséglet-tervező rendszerek kidolgozására, melyek lehetővé teszik az egyes fázisok pontos illesztését, az anyagszükségletek, a készletek pontos meghatározását (pl. MRP, Gyenge, 2001). A vevőkiszolgálás szempontjából a készlet a megfelelő időben rendelkezésre állást jelenti, a legfontosabb mutató a termelésben korszerű szervezési eljárással (JIT-el) csökkenthető a termelési bázisok közötti készletigény. A késztermék iránti kereslet kielégítésénél a kiszolgálás színvonala a készlet növelésével javítható, viszont a készletezés költségei jelentősen megnövekednek.

A készlet nagysága biztosítja a zavartalan áramlást a legalacsonyabb költségszinten.

A készletgazdálkodás az anyagok és termékek üzemen belüli mozgásának szervezése és nyilvántartása. A készletezés kínálati oldalán az input készlet, a keresleti oldalán az output készlet jelenik meg. A kettő közötti kapcsolatot a rendelés tölti be. Az input és output folyamat vizsgálatok alapvetően két jellemzőt kell figyelni. Az egyik a mennyiség, a másik az idő.

A folyamat alapvetően kétféle típusú lehet:

- determinisztikus,
- sztochasztikus.

Determinisztikus folyamatról akkor beszélünk, ha a fogyasztás időben és mennyiségben meghatározott, és pontosan előre jelezhető, a keresletben nem érvényesülnek véletlen hatások. Ilyen esetben definiálható az „r” készletfelhasználási ráta, amely megadja az egységnyi idő alatt felhasznált készlet mennyiségét (darab, tömeg, térfogat). Determinisztikus folyamat lehet például a tömegtermelés (Szegedi és Prezenszki, 2003). A determinisztikus folyamat előnye, hogy viszonylag könnyen kiszolgálható, azonban tiszta formában csak ritkán fordul elő. A determinisztikus output előnyeinek kihasználását nehezíti, hogy általában nem párosul determinisztikus inputtal.

Sztochasztikus (véletlenszerű) outputról akkor beszélünk, ha a kereslet időben és/vagy mennyiségben, véletlenszerűen változik. Ilyen keresleti folyamatnak tekinthető például a berendezések tartalék alkatrészeire vonatkozó igény. A berendezések meghibásodása véletlenszerűen következik be, így előre nem tudjuk megmondani, hogy egy adott alkatrésze mikor lesz szükség.

A stacioner kereslet azzal jellemezhető, hogy bár véletlenszerű, de átlagosan állandó eloszlást mutat, és ezért statisztikailag is jól jellemezhető. Statisztikailag meghatározható, hogy az output folyamat (fogyasztás) milyen eloszlást követ. A felhasználási ráta ingadozik, azonban hosszabb távon az időegység alatt felhasznált anyagok mennyisége állandó, vagy állandó ütemben változik. Az instacioner (nem stacioner) output folyamatra jellemző, hogy a kereslet eloszlás is időről-időre változik. Ebben az esetben az állandó paraméterű eloszlások nem alkalmasak a folyamat leírására.

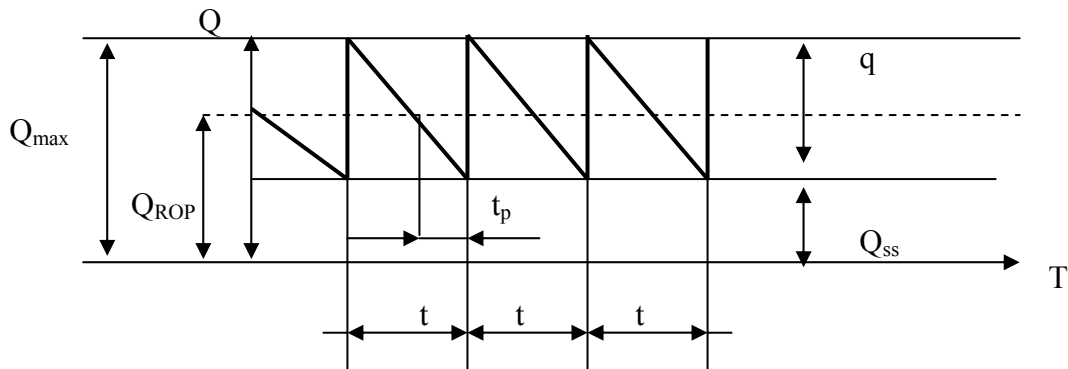
Fontos és alapvető kérdés, hogy mi képezze a rendelés alapját (időpont, mennyiség, készletszint)? A legtöbb esetben ez a **készletszint**. A rendelési időpont és a megrendelő mennyiség meghatározásához a pillanatnyi készletszint és a keresletváltozási vizsgálat ismerete szükséges.

A készletszint figyelésére két alapvető módszer van:

- folyamatos,
- időszakos.

A folyamatos készletszint ellenőrzés azt jelenti, hogy minden időpontban ismert a készlet mennyisége. Az időszakos ellenőrzés pedig bizonyos időszakonként történő készletszint meghatározást jelent. A *folyamatos készletellenőrzés* hátránya, hogy költségesebb, de előnye hogy nagyobb biztonságot ad, míg az *időszakos ellenőrzés* előnye a kisebb költség, viszont hátránya a nagyobb kockázat. A gyakorlatban mindkettőt alkalmazzák. Az alkalmazott készletezési rendszerben a folyamatos készletfigyelés bizonyos esetekben automatikusan is megoldható többletköltségek nélkül is. Ilyenek lehetnek az informatikai rendszerek (készletnyilvántartási rendszerek), vagy a bevételezés és kivételezés esetén a bevett és a kiadott anyagok mennyiségét, valamint a készletszintet raktári nyilvántartó lapon (raktári fejlapp) rögzítő rendszerek. Mindebben hasznos segítséget jelentenek a „termékazonosító rendszerek” is. A készletszint figyelése így nem igényel külön erőfeszítést, ugyanis ha a törzskészlet vagy a biztonsági készlet szintet is rögzítjük ezeken

a fejlapokon, akkor a raktáros a mindenkori készletváltozással létrejövő készlet szintet ezzel összehasonlítva el tudja dönteni, hogy szükséges-e rendelés vagy sem (Gyenge, 2001). A készletváltozás elvi lefolyását és az alapelemeket a 8.1. ábra szemlélteti.



8.1. ábra: A készletváltozás elvi lefolyása készletezés alapfogalmai

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.

q	= rendelési tétel nagyság (db, t, l stb.)	
Q_{SS}	= biztonsági készlet	A kereslet véletlen ingadozásai esetén biztosítja a zavartalan kereslet kielégítést.
Q_{max}	= maximális készlet	$Q_{max} = Q + Q_{SS}$ a rendelési tétel és a biztonsági készlet összege.
Q_{ROP}	= rendelési pont	Ennek a mennyiségnek az elérésénél újra rendelést kell feladni. Ez a mennyiség a biztonsági készletet és az utánpótlás ideje alatti szükségletet tartalmazza.
t	= rendelési időköz	Két rendelés között eltelt idő (pl. nap).
t_p	= utánpótlási idő	A megrendeléstől a q megérkezéséig eltelt idő (napokban).

8.3. Készletek csoportosítása

A készletek lehetnek vásárolt vagy saját előállítású készletek, funkcionálisan négy csoportba oszthatók, a tervezett, a ciklikus, a biztonsági és a szállítási készletekre.

- Tervezett készletek: ezek a készletek képessé teszik a vállalatokat, szervezeteket arra, hogy megbirkózzanak az előre jelzett kereslethullámokkal (szezonális) és kínálat csökkenésekkel (sztrájkok).
- A ciklikus készlet: a rendelési tétel nagyságokkal azonosítható feladatok két rendelés közötti szükséglet kielégítése.
- A biztonsági készlet: ha a fogyasztás, értékesítés hirtelen megnő (nagyobb mértékben mint a tervezett), vagy az utánpótlás átfutási ideje hosszabb lesz, vagy a beszerzés nehézségeibe ütközik a biztonsági készlet teszi lehetővé a folyamatos termékáramlást.
- Úton lévő készlet: Az ellátási–termelési–elosztási folyamatok térben jelentősen elkülönülnek egymástól, ezek között a folyamatos, zavartalan működés érdekében jelentős mennyiségű árut kell áramoltatni. Ez a készlet tőkelekötést jelent, de egyéb költségek is terhelik, mint pl. a biztonságkezelési költség (Chikán és Demeter, 1999).

8.4. Készletezés költségei

A készletezés költségeit a rendelési, a készlettartási és a készlethiány költségei jelentik.

- A rendelési költségek: a rendelések feladásához kapcsolódó költségek, melyek lehetnek
 - a szállítónak fizetett ár,
 - szállítási költség,
 - rendelési és átvételi költség,
 - beszerzési költség (adminisztráció),
 - ügyviteli költség (porta, telefon stb.),
 - anyagköltség (nyomtatvány, irodaszer),
 - rakodás, anyagmozgatás,
 - átvétel minőség ellenőrzés,
 - sérülés.

Ezek a költségek függenek a rendelések számától, megrendelt mennyiségtől és forint/alkalom értékkel határozhatjuk meg.

- A készlettartási költségek: a termék fizikai létével kapcsolatos, (raktárak fenntartása, anyagmozgatás, bérleti díj, tárolási veszteség, különleges tárolás többletköltségei, adminisztráció) és a készlet értékéhez kapcsolódó költségek jelentik (értékcsökkenés, avulás, káló, lopás, biztosítás). Meghatározásuk Ft/mennyiség x idővel történhet.
- Készlethiány költsége: akkor merül fel, ha a rendelés nem, vagy csak részben teljesíthető. Ezek nem jelentenek valós készletezési költséget. Pótolható hiány esetén (a megrendelő vár – rövid ideig – a rendelés teljesítésére), nem pótolható hiány esetén nem várakozik, lemond a megrendelésről, és a versenytársaktól vásárol (good-will veszteség, többletköltségek, elmaradt haszon, rendkívüli beszerzés többletköltségei kötbér stb.). A készlethiány költségei nehezen számolhatók, rendszerint az előzőeket figyelembe véve becsülhetők (Chikán és Demeter, 1999).

8.5. Készletezési mechanizmusok, készletezési modellek

A készletezés az alábbi kérdésekre keresi és adja meg a választ: mikor és mennyit kell rendelni, gyártani, készletben tartani. A készletezési mechanizmus a készletek szintjét szabályozó eljárások rendje, mely megfogalmazza a MENNYIT és MIKOR kérdésekre adott válaszokat, melyeket készletezési modelleken keresztül érvényesíthetünk.

A készletezési mechanizmusok alapváltozatai:

- Rögzített időközök, rögzített tétel nagyság (nem alkalmazott módszer).
- Rögzített időközönként a legnagyobb készletre való feltöltés.
- Meghatározott (minimális) készlet szint elérésekor, rögzített tétel nagyság.
- Meghatározott készlet szint elérésekor legnagyobb készlet szintre való feltöltés.

A készletezési modellek három csoportba oszthatók:

1. determinisztikus modellek,
2. sztochasztikus modellek,
3. megbízhatósági modellek.

8.6. A készletezési mechanizmusok alapváltozatainak működése

- Az állandó időköz rögzített tétel nagyság, mechanizmusa determinisztikus folyamatot feltételez.
- A rögzített időközönként a legnagyobb készletre való feltöltés, vagy más néven ($t_{Q_{max}}$) olyan q mennyiséget kell rendelni, amely a készletet maximális szintre emeli. A rendelést

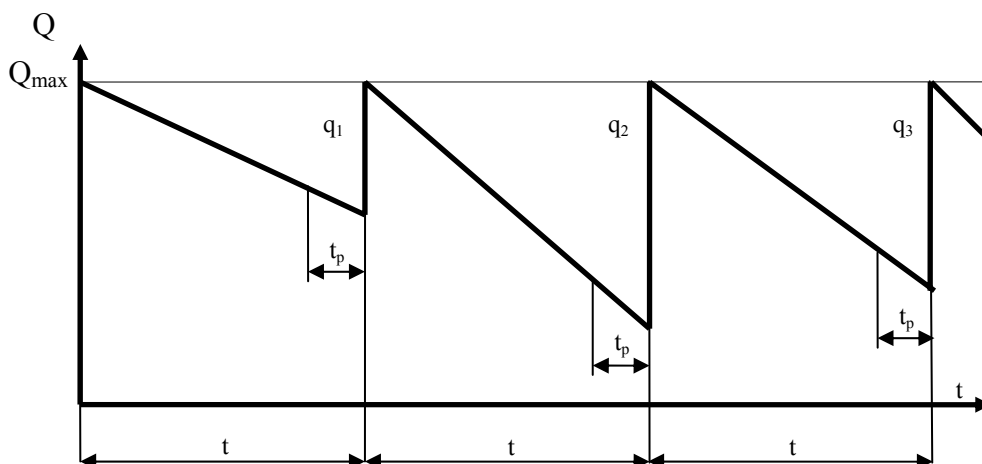
t_p időpontban kell feladni, az utánpótlási idő alatti szükségletet meg kell becsülni. (8.2. ábra)

- Előnye, hogy nem igényel folyamatos készletszint ellenőrzést, és a rendelés ütemezhető, hátránya az eltérő nagyságú rendelési tételeket mindig újra kell számolni.
- A meghatározott (minimális) készletszint eltérésekor rögzített tétel nagyságú megrendeléssel működő mechanizmus más néven (Q_{min}, q) mechanizmus, működésének lényege, hogy ha Q_{min} alá csökken, meghatározott q mennyiséget rendelnek (8.3. ábra). A Q_{min} biztonsági készletként fedezi az utánpótlási idő alatti szükségletet. E módszer alkalmazásánál folyamatos készletfigyelés szükséges, így a keresletingadozástól adódó készlethiány esélye minimális.
- A meghatározott készletszint elérésekor a legnagyobb készletszintre való feltöltés mechanizmusa ($Q_{min} Q_{max}$ stratégia) (8.4. ábra).

A $Q_r(ROP)$ rendelési pont elérésekor olyan nagyságú rendelést kell feladni – figyelembe véve az utánpótlási idő alatti számított szükségletet is –, amely beérkezésekor a készlet maximális szintet eléri. Ez a kétraktáros módszer, mert a minimális készletmennyiség másik raktárban is tárolható.

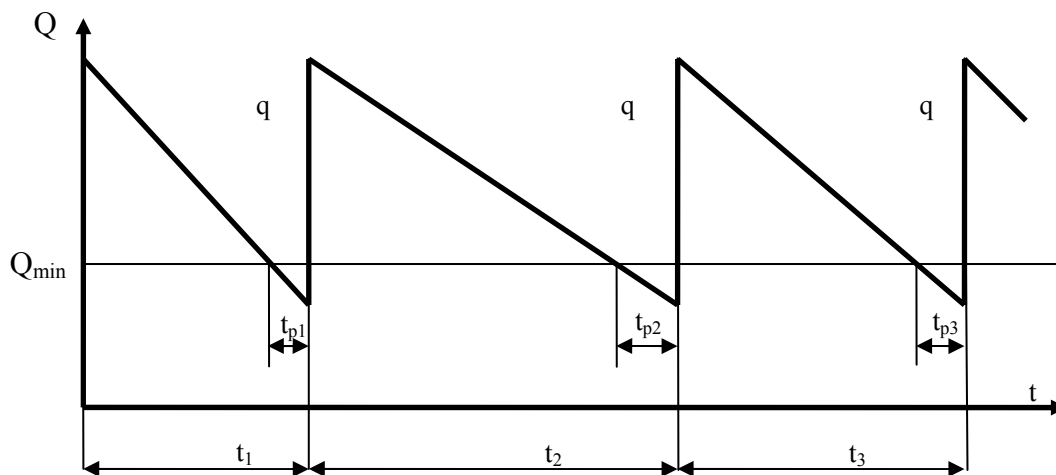
Ez a módszer folyamatos készletfigyelést igényel, az egyes rendelések volumene csak annyiban különbözik, amennyiben az utánpótlási idő számított szükséglete.

Előnye a rendelés időpontja az igények alakulásával összefüggésben valósítható meg, és a legnagyobb készletszint behatárolt. (Szegedi és Prezenszki, 2003)



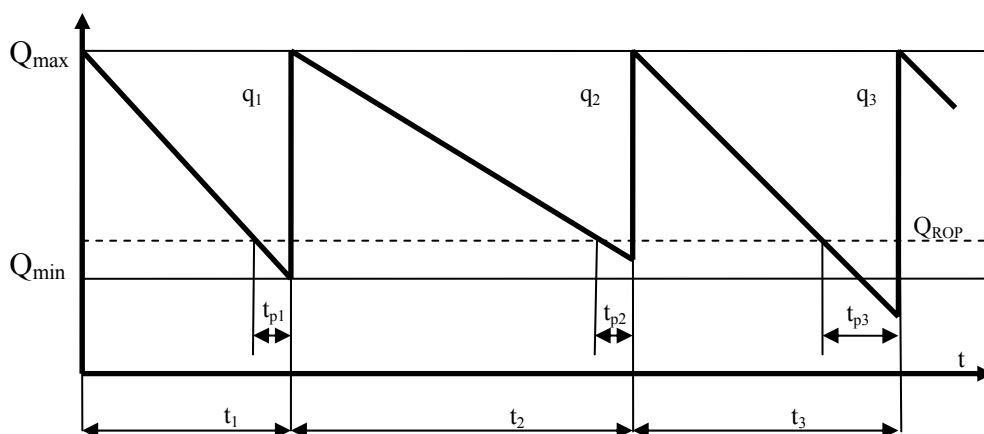
8.2. ábra: Rögzített időközéknél a legnagyobb készletre való feltöltés

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.



8.3. ábra: Minimális készlet szint eltérésekor rögzített tétel nagyságú megrendeléssel működő mechanizmus

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.



8.4. ábra: A meghatározott készlet szint elérésekor a legnagyobb készlet szintre való feltöltés mechanizmusa

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.

8.7. Jellegzetes készletezési modellek

Determinisztikus modellek esetén a szükségletek és a rendelés átfutási időt változatlanoknak tételezzük. Az alapmodell a gazdaságos rendelési tétel nagyságát (economic order quantity) határozza meg EOQ modellnek is nevezik. Az optimális rendelési tétel nagyság meghatározásakor költségminimalizálásra törekszünk. A készletezéssel kapcsolatos összes költség (K), a készlet tartási (K_1) és a rendelési (K_2) költségek összege. A modell készlet hiányt nem enged, és a hiány költségével nem számol.

A célfüggvény:
$$K = K_1 + K_2 \rightarrow \text{Min}$$

A készlettartás költsége: $K_1 = k_1 \cdot \frac{q}{2} \cdot T$ (Ft)

k_1 = a készlettartás egységköltsége (pl. Ft/db nap)

q = rendelési tétel nagyság (pl. db)

T = a vizsgált időszak (pl. nap)

$q/2$ = átlagos készlet

A rendelési költség: $K_2 = \frac{B}{q} \cdot k_2$ (Ft)

B = a vizsgált időszak kereslete

k_2 = tételenkénti rendelési költség

A teljes költség: $K = k_1 \cdot \frac{q}{2} \cdot T + \frac{B}{q} \cdot k_2$ (Ft)

Költségminimum ott lesz, ahol az egyenlet q szerinti differenciálhányadosának értéke „0”:

$$\frac{\partial K}{\partial q} = \frac{k_1 T}{2} - \frac{B}{q^2} \cdot k_2 = 0$$

Az optimális rendelési tétel nagyság = EOQ (Economic Order Quantity):

$$EOQ = q_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot B \cdot k_2}{k_1 \cdot T}} \text{ db}$$

A rendelések száma a vizsgált T időszakban:

$$n = \frac{B}{q_0} = \frac{T}{t_0}$$

Az optimális rendelési időköz t_0 :

$$t_0 = \frac{T}{B} \cdot q_0 = \sqrt{\frac{2k_2 \cdot T}{k_1 \cdot B}} \text{ nap}$$

A mikor kérdésre is megadhatjuk a választ az újrendelési pont meghatározásával: Q_{ROP} (reorder point)

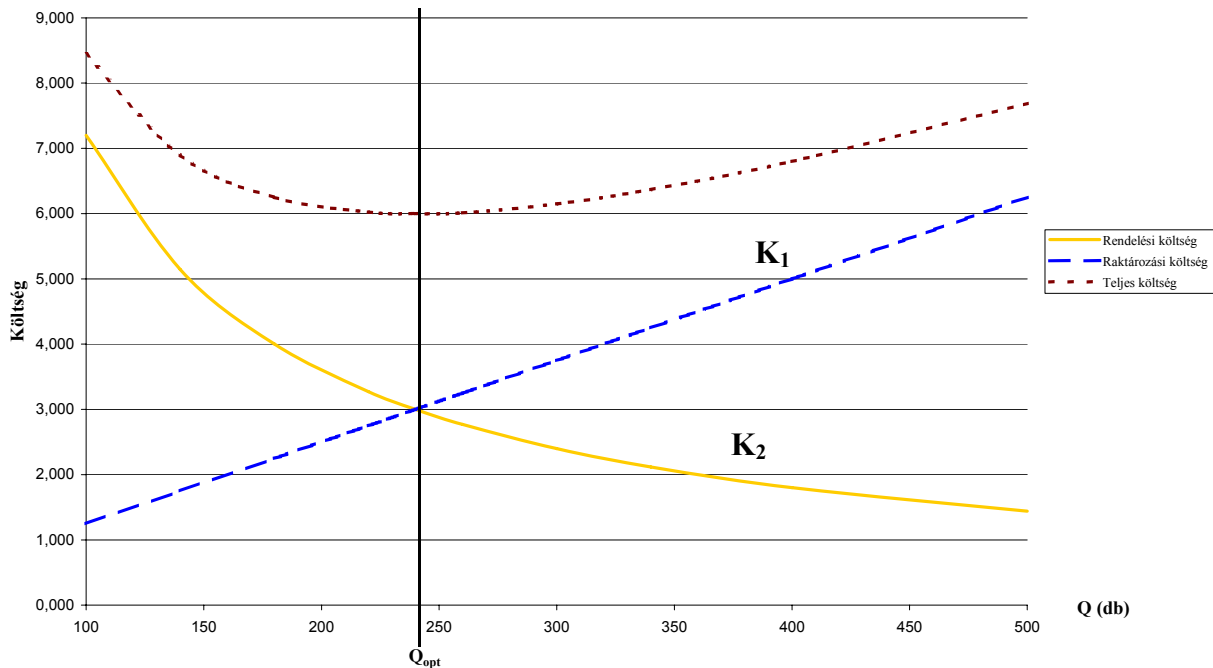
$$Q_{ROP} = D \cdot t_p \text{ (db)}$$

D = átlagos napi szükséglet (db/nap)

t_p = a rendelés átfutásának átlagos ideje (nap)
(utánpótlási idő)

Forrás: Coyle-Bardi-Langley, 1996.

A $K = f(q)$ a 8.5. ábrán látható.



8.5.ábra: A költségek alakulása a rendelési tétel nagyság függvényében

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.

A q_0 -ra kapott összefüggést a kéttagú költségképletbe helyettesítve az optimális összköltséget kapjuk:

$$K_o = \sqrt{2B \cdot T \cdot K_1 \cdot K_2} \text{ Ft}$$

Az összefüggvény képe alulról konvex görbe, melynek minimuma az optimális rendelési tétel nagyság mellett minimális költséget is mutatja.

A megbízhatósági készletmodellekről általában

A megbízhatósági készletmodellek – az előzőekben bemutatott modelltől eltérően – explicit költség tényezőket nem használnak fel a rendelési tétel nagyság és a készlet nagyság meghatározására. Alapvető céljuk a kereslet-kielégítés stabilitásának biztosítása, ezért nem valamilyen költségfüggvény szélső értékét keresik, hanem általában valamilyen megbízhatósági feltétel kielégítését szabják meg döntési kritériumként.

8.8. Összefoglalás

A készletgazdálkodás igen fontos és összetett feladatot lát el a vállalat életében, egyúttal az ellátási láncban, valamint a logisztikai költségek alakulásában, a versenyképesség megszerzésében és megőrzésében. E munka eredményességét nem csak a vállalat belső folyamatai, hanem a külső folyamatok is jelentősen meghatározzák, befolyásolják.

Jól nyomon követhető az összköltség személet, hiszen a menedzsment feladata tehát, hogy olyan készletgazdálkodást valósítson meg, ahol a készletek csökkentéséből adódó

megtakarítás nagyobb, mint a beszállításból adódó többletköltség, a folyamatos működés biztosítása mellett. Legfontosabb törekvés a készletek (a készlet érték) optimális szinten tartása.

8.9. Ellenőrző kérdések

1. Határozza meg a készlet és a készletgazdálkodás fogalmát! (109. o.)
2. Milyen készletfigyelési rendszereket ismer? (109-110. o.)
3. A készletek milyen funkcionális csoportokba sorolhatók? (111. o.)
4. Melyek a készletezés költségei? (111. o.)
5. Mit értünk készletszint alatt? (111. o.)
6. A készletezési mechanizmusok milyen kérdésekre keresik és adják meg a választ? (112. o.)
7. (112. o.)
8. EOQ esetén hogyan határozzuk meg az optimális rendelés tétel nagyságát? (114. o.)
9. Hogyan határozza meg az újrendelési pontot (Q_{ROP})? (115. o.)
10. Miért van szükség biztonsági készletre? (111. o.)
11. Mit jelent a készletforgás? (111. o.)

8.10. Terminológiai szótár

Készlet: olyan anyagi javak, amelyeket a szervezet azért halmoz fel, hogy a termelési, elosztási folyamatban az igényelt intenzitásának megfelelően felhasználja.

Készletgazdálkodás: az anyagok és termékek vállalaton belüli tárolásának és mozgatásának szervezése és nyilvántartása az optimális készletszint biztosítása. A készletezés kínálati oldalán az input, keresleti oldalán az output jelenik meg.

Megrendelés: a szervezet és a beszállító között létrejött szerződésnek minősülő megállapodás.

Készletfigyelés: A rendelés alapja a piaci igények által is jelentősen befolyásolt készletszint. A készletszint változásának nyomon követése a készletfigyelés, ami lehet folyamatos vagy időszakos.

Biztonsági készlet: lehetővé teszi a folyamatos ellátást, ha a fogyasztás hirtelen megnő, vagy a beszerzés, utánpótlás nehézségekbe ütközik.

Tervezett készlet: képessé teszi a vállalatokat, hogy megbirkózzanak az előre jelzett kereslethullámokkal és kínálatcsökkenésekkel.

Ciklikus készlet: a rendelési tétel nagysággal azonosítható feladatok két rendelés közötti szükséglet kielégítése.

Úton lévő készlet: a feladóhely és a fogadóhely közötti szállító eszközön/eszközben (pl: hajó, gépkocsi, csővezeték) lévő készlet.

Rendelési időköz: két rendelés feladás között eltelt idő.

Utánpótlási idő: a megrendeléstől az áru megérkezéséig eltelt idő.

Rendelési költség: a rendelés feladásához kapcsolódó költségek, melyek függenek a rendelések számától, a megrendelt mennyiségtől, értéke forint/alkalom.

Készlet tartási költség: a termék raktározásához, és a készlet értékéhez (lekötött tőke) kapcsolódó költségek.

Készlethiány költség: akkor merül fel, ha a rendelés, vásárlás nem vagy csak részben teljesíthető (elmaradt haszon, good-will veszteség).

Determinisztikus modell: a szükségleteket és a rendelés átfutási időt változatlanokként tételezzük fel.

Sztochasztikus modell: a készletezéssel kapcsolatos jellemzők idő és mennyiség véletlenszerűek.

Megbízhatósági modellek: a kereslet kielégítés biztosításának megoldására nem valamilyen költségfüggvény szélső értékét keresik, hanem általában valamilyen megbízhatósági feltétel kielégítését szabják meg döntési kritériumként.

9. AZ ÁRUSZÁLLÍTÁS MENEDZSMENTJE

9.1. Bevezetés

A logisztikai folyamatokban általában anyagok, félkész termékek áruként áramlanak, ezt a feladatot a szállítás látja el, mely a logisztikai értéklánc alapvető eleme, a vállalati versenyképesség egyik meghatározója. A fejezetben a szállítás módozatait és néhány, a fuvarszervezéssel kapcsolatos módszert ismertetünk.

9.2. A közlekedés és áruszállítás rendszerének jellemzése

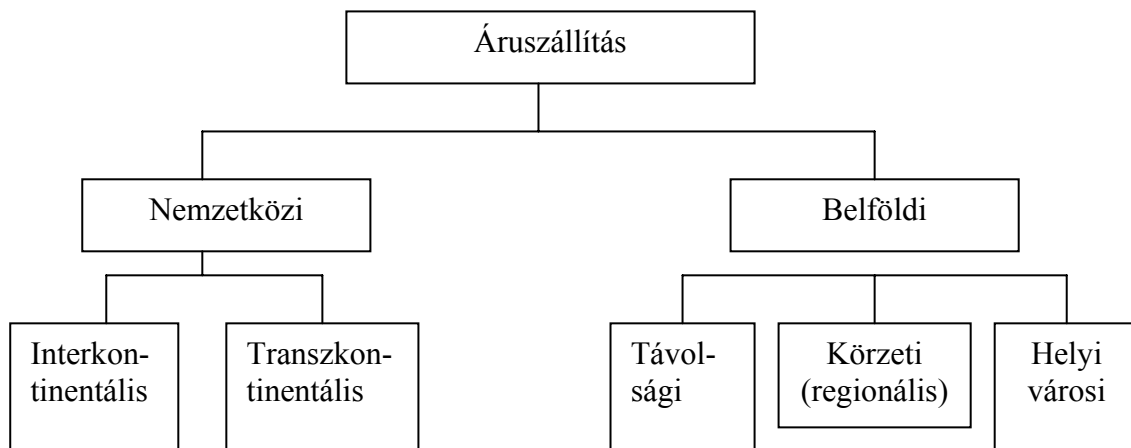
A gazdasági rendszerek és a logisztikai rendszerlemek között igen fontos szerepe van a szállításnak is, melyet különféle módon, és szervezetekkel bonyolítunk le.

Technikai sajátosságok és feladatkör szerint megkülönböztetünk:

- vasúti közlekedést
- közúti közlekedést
- vízi közlekedést
- légi közlekedést
- csővezetékes szállítást (Szegedi és Prezenszki, 2003)

A közlekedési ágazatok fontosabb alrendszerei: pályák, az állomások (terminálok), a járművek és az irányítás.

Az áruszállítási feladatokat a 9.1. ábra foglalja össze:



9.1. ábra: Az áruszállítási feladatok típusai

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.

A feladatok fontosabb jellemzőit meghatározó tényezők:

- a szállítandó áruk tulajdonságai (darabáru, ömlesztett, veszélyes stb.),
- egyszerre szállítandó mennyiség (tonna, raklap, db), méretm³),
- a feladó és fogató állomás távolsága (km),
- a szállítás gyakorisága, illetve a
- a szállítás időtartamával kapcsolatos követelmények, elvárások.

Az áruszállítás során a termelési folyamatokhoz szükséges és a folyamatokban keletkező anyagok, termékek, hulladék kitermelő, termelő, értékesítő vállalatok és telephelyek közötti áruk szállítása történik. Az áruszállítás lebonyolítói a vállalatok saját maguk, illetve a fuvarozók vagy szállítmányozók (speditőrök) lehetnek. A *fuvarozók*, más tulajdonában lévő árut szállítanak díjazás ellenében a feladási helyről a rendeltetési helyre (MÁV, VOLÁN, MAHART stb.). A feladó és címzett a *fuvaroztató*, a feladatot elvégző a *fuvarozó*, az áru a küldemény.

A *szállítmányozó* egy komplex szolgáltatás, melynek során szerződés alapján, ellenszolgáltatás ellenében a fuvaroz(tat)áson kívül csomagolási, raktározási, fuvarszervezési és egyéb feladatokat is elvégez (lebonyolítja az esetleges hatósági vizsgálatokat és a küldemény továbbításával kapcsolatos egyéb teendőket). A speditőr kapcsolatai, piaci ismeretei, rendelkezésre álló eszközei lehetővé teszik a gazdaságos árutovábbítást. Ugyancsak előnye a speditőrnek, hogy legtöbbször nagy volumenben szállít, ezért bizonyos kedvezményeket is élvezhet az egyedi fuvarozóhoz képest.

9.2.1. Az áruszállítás vállalati megítélése, szállítási láncok, forgalomszervezési megoldások

A szállítási folyamatok fontos szerepet játszanak a vállalatok költségvetésében, hiszen a szállítási költségek a vállalatok logisztikai költségeinek akár 25-30%-át is kitehetik. (Az USA-ban 1998-ban a szállítás a teljes energia felhasználásának 27%-át és a teljes üzemanyag felhasználásának 63%-át jelentette.) A világban megfigyelhető a közúti áruszállítás arányának növekedése (amely a '90-es évektől kezdve hazánkban is követi ezt a tendenciát). Az alternatív szállítási lehetőségek a logisztikai versenyképesség egyik alapfeltételét jelenthetik. A szállítási teljesítményhez élő- és holtmunkát használ fel, így pl. áruszállítás esetén növeli az áru értékét (megfelelő időben, helyen).

Az áruszállítási teljesítményt tonnában illetve tonnakilométerben számítjuk (szó lehet raklap/kamion, vagy Euro/m³ fajlagos mutatóról is).

Hagyományos mérőszám:

Elszállított tömeg (t) x szállítási távolság (km) → teljesítmény (tkm)

9.2.2. A szállítási láncok

Az árutovábbítás a feladók és címzettek között megvalósítható

- *közvetlen* (egy tagú) szállítási kapcsolattal, egy közlekedési alágazat igénybevételeivel,
- *összetett* szállítási kapcsolattal, mely lehet hagyományos többtagú szállítás (tehergépkocsi→vasút→tehergépkocsi), vagy kombinált szállítás (Ro-La, Ro-Ro stb. lásd később)
- *integrált* szállítási lánc: a korszerű termelésszervezési eljárások, anyagmozgatási és szállításirányítási módszerek, valamint információs és kommunikációs technikák bevezetésével fokozatosan egységes anyagáramlási rendszerre integrált szállítási láncok kapcsolhatók össze a téráthidalási funkciót betöltő üzemi belső szállítás (anyagmozgatás) és a külső szállítás, valamint az időáthidalási funkciót betöltő tárolás. Jó példa erre a termelés, az üzemi belső szállítás és a külső (pl. közúti) szállítás integrációja a JIT-elvű anyagellátás esetén. A kombinált áruszállítási rendszerek bevezetése – az egységes szállítóeszközök és rakodóberendezések, valamint a teljes szállítási folyamatot

átfogó információs és kommunikációs rendszerek révén –gyors, hatékony szállítást és költségcsökkentést eredményez. Az integrált szállítási láncokban részt vevő partnerek hatékony, rugalmas együttműködése csak automatizált információcserével valósítható meg. (Halászné, 1998)

9.2.3. Forgalomszervezési megoldások

Az áruk helyváltoztatását megvalósító elemek, az áruszállító járművek, a mindenkori szállítási igényektől függően:

- közvetlen,
- vonali,
- gyűjtő és/vagy
- elosztó

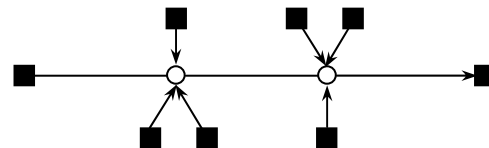
forgalomban közlekedtethetők.

Közvetlen forgalomról akkor beszélünk a feladási és a rendeltetési hely között, ha a feladott küldeményeket ugyanabban a járműben továbbítják és a szállítás közben a jármű rakománya sem változik (közben nem adnak fel-, illetve le küldeményeket). Vonali forgalom esetén változatlan marad a szállító jármű a szállítás teljes időtartama alatt, de bizonyos közbenső állomásokon (kikötőkben, pályaudvarokon stb.) újabb küldeményeket adhatnak fel, illetve egyes küldeményeket leadhatnak. A gyűjtő forgalomban szállítás közben csak újabb küldeményeket adnak fel, az elosztó forgalomban pedig csak küldeményeket adnak le. Ebben az esetben a szállítás kezdő- és végpontja gyakran azonos (9.2. ábra).

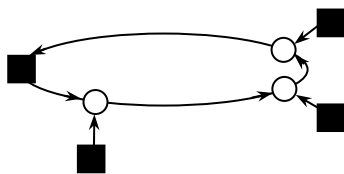
Közvetlen forgalom



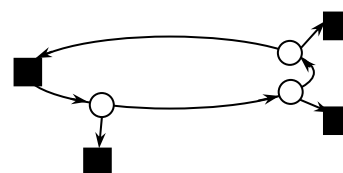
Vonali forgalom



Gyűjtő forgalom



Elosztó forgalom



9.2. ábra: Forgalomszervezési megoldások

Forrás: Prezenszki, 1997.

9.3. Hagyományos áruszállítási rendszerek

A hagyományos áruszállítási rendszerek közé a vasúti- (9.3. ábra), közúti- (9.4. ábra), vízi- (9.5. ábra), a légi- és a csővezetékes szállítási rendszereket soroljuk.

9.3.1. Vasúti áruszállítás

Nagy tömegű áru nagy távolságra történő továbbítására alkalmazható előnyösen.

Előnyei:

- időjárástól független,
- minden árufajta szállítható (speciális kocsik),
- kisebb a szállított tömeg fajlagos energiaigénye, mint a közúti szállításnak,
- környezetkímélőbb, mint a közúti szállítás,
- költségei előre jól kalkulálhatók.

Hátrányai:

- kötött a pálya,
- hosszú az áru eljutási ideje,
- kicsi a hálózatsűrűség, közvetítőre – más szállítási módra van szükség,
- tolatáskor nagy a dinamikus igénybevétele az áruknek,
- kevésbé tud alkalmazkodni a fuvaroztatók igényeihez.



9.3. ábra: A vasúti áruszállítás járműveinek csoportosítása

Forrás: Prezenszki, 1997.

9.3.2. Közúti áruszállítás

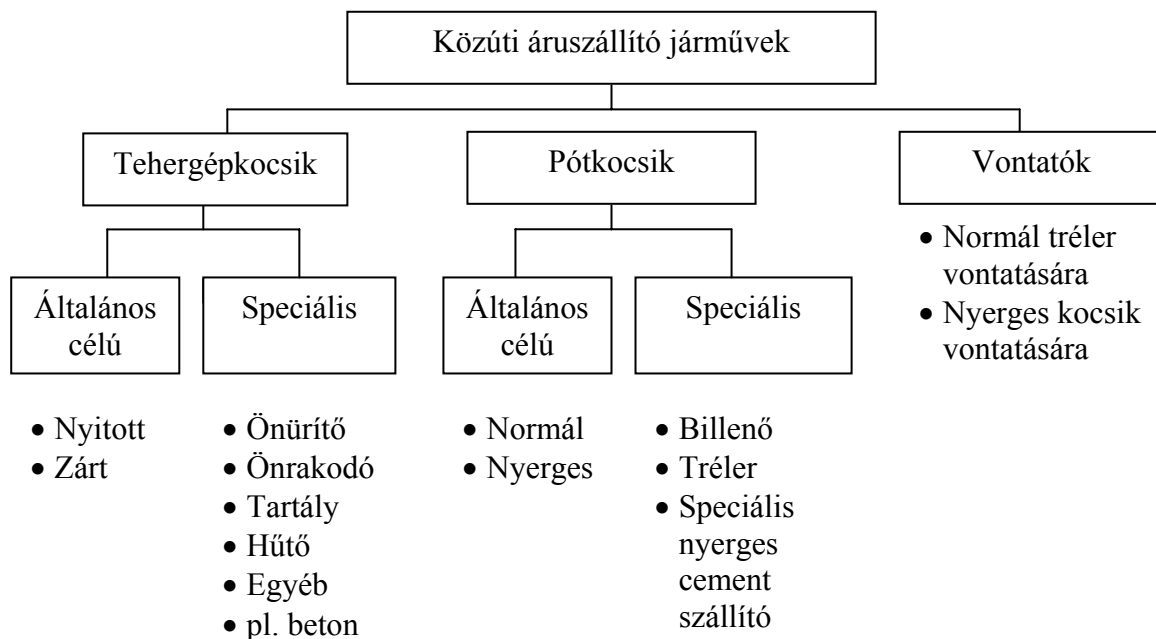
Kis és nagy távolságra (regionális, belföldi, nemzetközi) egyaránt alkalmazzák.

Előnyei:

- sűrűbb vonalhálózat (háztó-házig),
- rövidebb az áruk eljutási ideje,
- minden áru szállítható,
- gyors alkalmazkodás a fuvaroztatók igényeihez (pl. kiszállítási idő), azok változtatásához,
- áru fizikai igénybevétele kisebb.

Hátrányai:

- külső környezettől nagyban függ (időjárás, forgalmi helyzet, a szállítás fajlagos energiaigénye nagyobb, mint a vasúté),
- korlátozott az egyszerre szállítható mennyiség,
- útvonal korlátozott (hétvége stb.),
- nemzetközi engedély kontingens.



9.4. ábra: A közúti áruszállítás járműveinek csoportosítása

Forrás: Prezenszki, 1997.

9.3.3. Vízi szállítás

Nagy tömegű áruk nagy távolságra történő szállításánál célszerű választani, ha az áruk eljutási ideje viszonylagos hosszabb lehet.

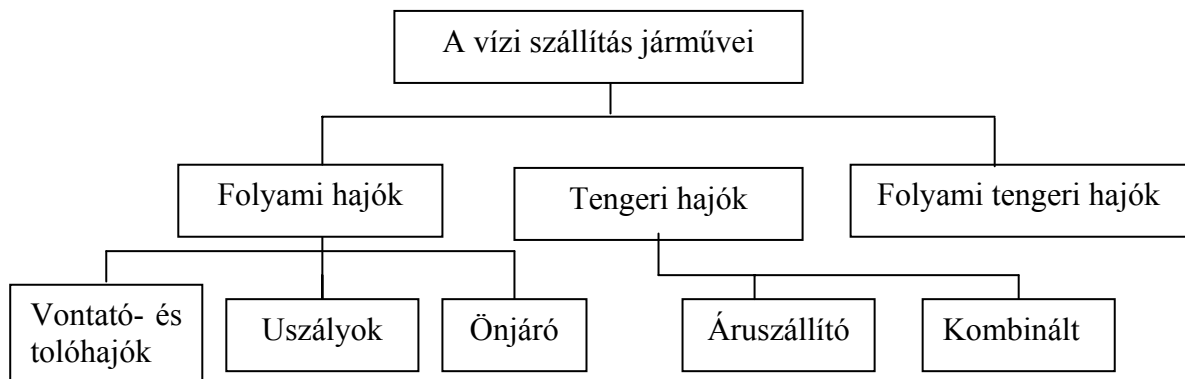
Előnyei:

- legkisebb a szállítás fajlagos energiaigénye,
- legkisebb a környezetkárosítás,
- minden árufajta szállítására alkalmas,
- díjszabása viszonylag rugalmas.

Hátrányai:

- hosszú az áruk eljutási ideje,
- a feladó és címzett közvetlen szállítási kapcsolatok kialakítására nem alkalmas,
- szállítási határidők csak átlagos időjárási viszonyok mellett tarthatók,
- nagy az áruk igénybevétele (tengerinél pl. mechanikus, klimatikus stb.), s ez

költségtöbbletet jelent.



9.5. ábra: A vízi szállítás járművei

9.3.4. Légi áruszállítás

Kismennyiségű, nagy értékű, gyorsan romló áruk nagy távolságra történő szállításánál célszerű alkalmazni.

Előnyei:

- rövid az áruk eljutási ideje (ez csak 800 km fölött érvényesül a hosszú mellékidők miatt),
- kicsi az áru igénybevétele,
- szállítási határidőt csak a szélsőséges időjárás zavarhatja.

Hátrányai:

- csak bizonyos áruk szállíthatók,
- az áruk eljutási idejének 10%-a légi szállítás, a többi mellékidő,
- legnagyobb a szállítás fajlagos energiaigénye, ezért magas a fuvardíj,
- zajhatás környezetvédelmi szempontból kedvezőtlen.

9.3.5. Csővezetékes áruszállítás

A szállítópálya és a szállítóeszköz egy egységet képez. Kis és nagy távolság esetén használható (gravitáció, szivattyúk).

Előnyei:

- megbízható,
- független a környezeti hatásoktól,
- kis fajlagos üzemeltetési költség,
- minimális környezetszennyezés.

Hátrányai:

- szállítható áruk köre behatárolt,
- kis alkalmazkodóképesség a szállítási igények változásához,
- vezetékeképítés nagy beruházási költsége.

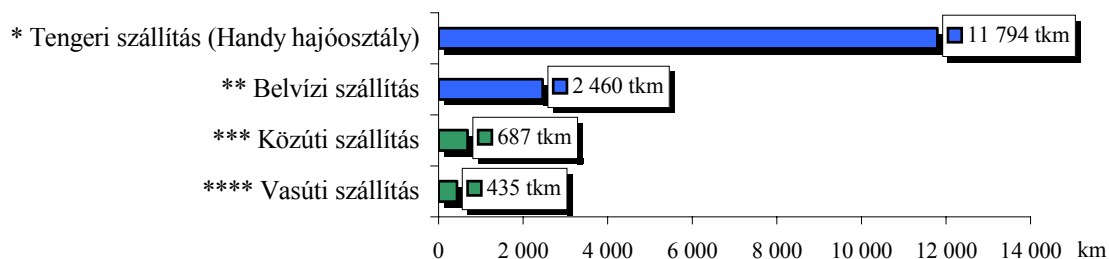
Az ismertetett áruszállítási módok közül ki lehet választani a költségek és a szállítási tulajdonságok alapján a vállalat hosszú távú céljainak legmegfelelőbb módot, például a preferencia mátrix segítségével.

9.1. táblázat: **Hasznossági (preferencia) mátrix**

Tulajdonságok \ Módok	Súlyozó szorzók	Vasút	Közút	Vízi szállítás	Légi	Csővezeték
Gyorsaság						
Elérhetőség						
Megbízhatóság						
Kapacitás						
Rugalmasság						
.....						
Teljes hasznosság						
Részleges hasznosság 1-5-ig (5 a legjobb)						

A táblázatban az egyes tulajdonságoknál a részleges hasznosságuk alapján osztályozzuk az egyes módokat, majd ezeket az értékeket megszorozzuk az „S” súlyozó szorzóval (1-10-ig), ami a vállalat érdekeit rangsorolja. A részleges hasznosság és a súlyozó számok szorzatát függőlegesen, szállítási módonként összeadva kapjuk a teljes hasznosságot.

A szállítási módok gazdasági megítéléséhez segítséget nyújt a 9.6. ábra, mely az azonos fuvar költséggel megtehető távolságokat szemlélteti különböző szállítási módok esetén.



9.6. ábra: **Azonos fuvar költséggel megtehető távolság különböző fuvar módok esetén**

Forrás: AKI, 2005.

* Paritás: FOB New Orleans (USA – CIF Alexandria (Egyiptom))

** Paritás: FOB Magyarország – FOB EU-25 kilépőhely

*** Paritás: FOT Magyarország – fco EU-2 rendeltetési hely

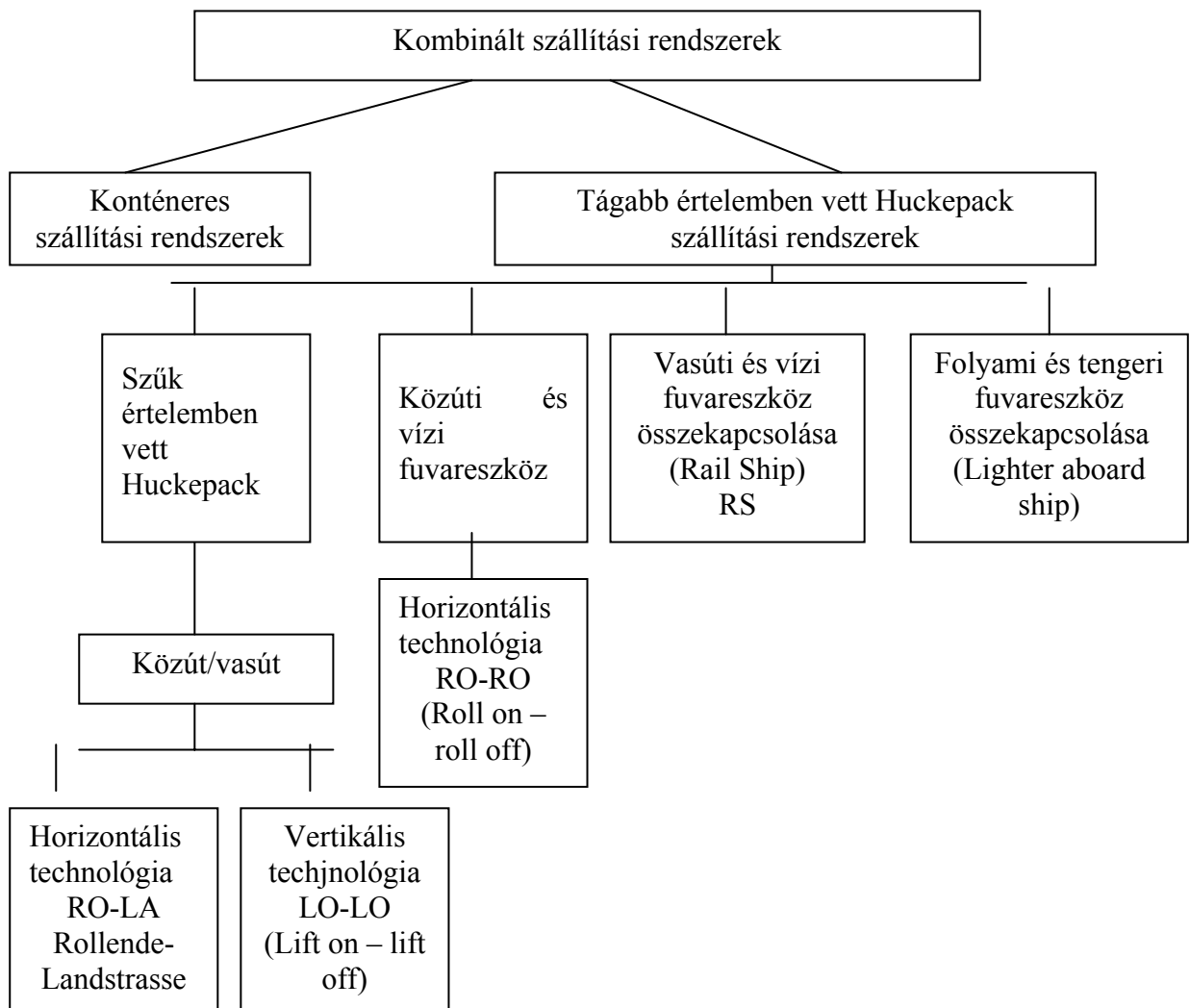
**** Paritás: FOR Magyarország – FOB EU-25 kilépőhely

9.4. Kombinált szállítási rendszerek (multimodális)

Kombinált áruszállításról akkor beszélünk, ha az áru a feladótól a vevőig több szállítóeszköz igénybevételével jut el anélkül, hogy az első szállítóeszközből kiraknák. A kombinált szállítási rendszereket az alábbiak szerint csoportosíthatjuk (9.7. ábra). A

kombinált fuvarozásnál a technikai, technológiai megfeleltetés alapján két csoport különböztethető meg:

1. A konténerekben és speciális közúti járműfelépítményekben (csereszekrény, tartály) történő fuvarozás. A fuvarozási folyamatban több fuvarozási ág olyan fuvarszközei vesznek részt, amelyek alkalmassá tehetők az egységgrakományképző eszközök, illetve cserefelépítmények továbbítására vagy speciálisan arra építették azokat (pl. közúti konténersasszé, vasúti pótkocsi). A rakodás, átrakás az erre a célra kialakított átrakó berendezésekkel történik. Az átrakásokat a több fuvarozási ág hálózatának csatlakozási csomópontjaiban, az átrakóközpontokban, illetve logisztikai központokban szervezik meg és hajtják végre.
2. A széles és szűk értelemben vett „huckepack” (háton vinni) vagy „kenguru” forgalom, ahol két fuvarozási ág fuvarszközeinek összekapcsolása valósul meg úgy, hogy az egyik fuvarszközön történik a másik továbbítása. A huckepack technikák csoportosíthatók:
 - a) A résztvevő fuvarozási ágak szerint;
 - b) Az alkalmazott rakodási technológia szerint (rágurulósos vagy beemelékes forgalom);
 - c) Aszerint, hogy a járművezető együtt utazik-e a küldeménnyel (kísért vagy kíséretlen forgalom). (Halászné, 1998)



9.7. ábra: Kombinált áruszállítási rendszerek

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.

Az alkalmazott rakodási technológia lehet horizontális (vagy rágurulásos), illetve vertikális (vagy beemeléssel). A horizontális rakodási technológia azt jelenti, hogy az egyik – általában a közúti – fuvarszerszög rúpán rágurul a másik fuvarozási ág fuvarszerszögére (vasúti kocsi, hajó). A vertikális technológia speciális rakodóeszközökkel az egyik fuvarszerszögnek a másikba történő beemelését valósítja meg.

A résztvevő fuvarozási ágak alapján a huckepack technikák a következőképpen csoportosíthatók:

- A szűken értelmezett „huckepack” a közúti és a vasúti fuvarszerszögök összekapcsolása: a közúti fuvarszerszögöt a speciálisan e célra kialakított vasúti kocsiakra továbbítják. A rakodási technológiából adódóan említendő a rágurulásos megoldás, amelyet a német Rollende Landstrasse (gördülő országút) elnevezésből RO-LA forgalomnak neveznek. Ehhez ún. mélyített rakfelületű vasúti kocsiakra van szükség, amelyek lehetővé teszik a vasúti úrszelvényen belüli magasság betartását és a közúti fuvarszerszög biztonságos elhelyezését.
A vasúti kocsiakra beemeléssel technológiával is továbbíthatók a teljes közúti fuvarszerszögök, de külön csereszekrények, pótkocsi és nyerges pótkocsi is. A közúti járművek jelentős része azonban nem alkalmas arra, hogy beemelhető legyen. (A nyerges pótkocsi vázmerevítéssel ilyené alakíthatók). A pótkocsi, nyerges pótkocsi, csereszekrények továbbítása a beemeléssel (lift on – lift off) technikával az ún. kíséretlen forgalomhoz tartozik, míg a RO-LA forgalomnál a járművezető együtt utazik a küldeménnyel; e megoldást kísért forgalomnak hívják.
- A tágan értelmezett huckepack forgalomban a közúti és a vasúti fuvarszerszögökön kívül egyéb fuvarozási ágak eszközei is részt vesznek.

Közúti-vízi út

A közúti és a vízi fuvarszerszögök összekapcsolása oly módon történik, hogy a közúti fuvarszerszögöt speciális folyami vagy tengeri hajókon (RO-RO hajók) továbbítják. Az alkalmazott rakodási technológia horizontális. (Az elnevezés a roll on – roll of kifejezés rövidítéséből származik.) A hajó orra vagy tatja felemelhető és a hajó lehajtható rúpáján keresztül gördülnek be a közúti fuvarszerszögök a hajóba. A rúpának és a kikötői partfalnak is speciális követelményeknek kell megfelelniük.

Vasút-vízi út

A vasúti és a vízi fuvarszerszögök összekapcsolása döntően Észak-Európában, a komphajózásban terjedt el. A vasúti sín meghosszabbításával kerülnek a speciális hajóba a vasúti szerelvények. Elnevezése: Rail Ship.

Folyami-tengeri kapcsolat

A folyami és tengeri fuvarszközök összekapcsolásával megvalósított kombinált forgalom a LSH (Lighter aboard ship). A bárkákat (lighter) leúsztatják a folyókon a tengeri kikötőkbe, ahol vagy beúsztatják, vagy beemelik az e célra épített bárkaszállító hajókba. A beúsztatásos technológia a FO-FO (az angol float on – float off rövidítéséből). A beemelési technológiánál a folyami bárkákat (kb. 700-1000 t/db) speciális darukkal emelik a hajókba (lift on – lift off, LO-LO).

A huckepack technikáknál az egyik fuvarozási ág fuvarszköze megbontatlan egységgrakományként kerül a másik fuvarozási ág fuvarszközére. ez a gyors átrakás és továbbítás mellett azonban azt jelenti, hogy az áruval nagy holt tömeget is kell szállítani. A kombinált fuvarozás technikai fejlesztésénél ezért mindenképp cél a holt tömeg csökkentése.

9.5. Egységgrakományok az áruszállításban

Kisméretű, könnyű árukat gazdaságos, nagyobb méretű, gépekkel kezelhető egységgrakománnyá összerakva szállítani. Zökkenőmentessé tehető az áru útja, ha teljesül:

termelési egység = raktározási egység = szállítási egység = értékesítési egység
feltételrendszer.

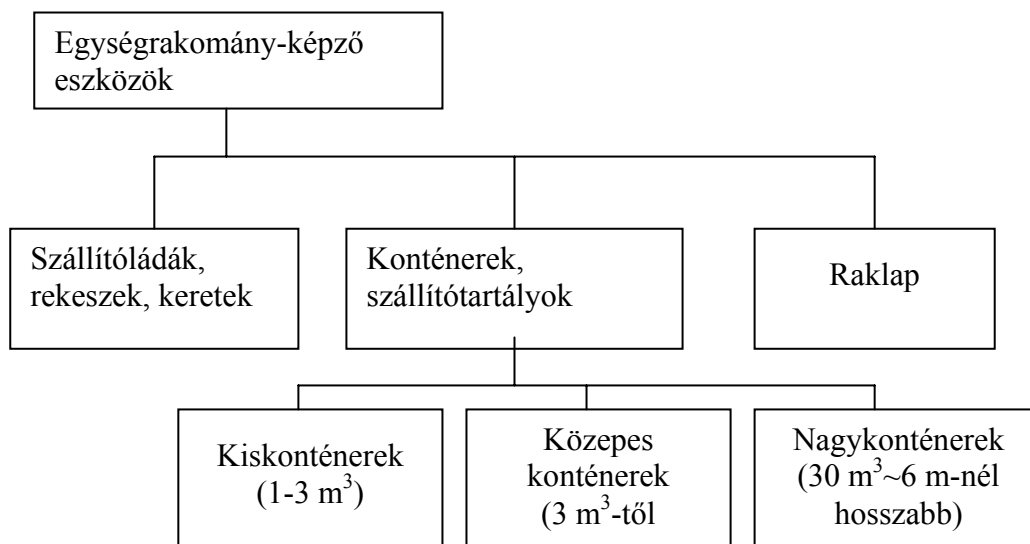
Előnyei:

- az árukezelés rakodás, gépesíthető automatizálható,
- az árukezelési, rakodási műveletek száma csökken,
- integrált áruszállítási rendszer alakítható ki,
- árukezelési (átvételi) rakodási idő csökken,
- a szállított áruk védettebbek,
- csomagolási költség megtakarítható,
- helytakarékos,
- árufosztogatók elleni védelem.

Hátrányai:

- költséges,
- az üres egységgrakomány visszaszállítása költségtöbblet,
- saját tömegük csökkenti a szállítókapacitás kihasználását, tárolótér kihasználást.

A 9.8. ábrán az egységgrakomány-képző eszközök csoportosítása látható:



9.9. ábra: Egységrakomány-képző eszközök

Forrás: Szegedi és Prezenszki, 2003.

A legelterjedtebb egységrakomány-képző eszköz a paletta (raklap). A raklapok európai nemzetközi fuvarozásban alkalmazott szabványmérete (EUR raklap) 800x1200 mm. Célszerűen a szállítójárművek szállítófelületei ennek egész számú többszöröse, így a helykihasználás biztosítható.

A nemzetközi folyamatokban a transzkonténerek használatosak, ezek méretei is szabványosak. Három jellemző típusok van a 20, a 30 és a 40 lábas konténer (1 láb = 30,48 cm). A konténer egység (1 TEU) egy 20'-os konténernek felel meg (Twenty Feet Equivalent Unit). A konténerterminálok és depók kapacitását, forgalmát TEU-ban mérik. A tengeri és légi szállításkor speciális konténereket is alkalmaznak.

9.6. A szállítmányozás szerepe az áruszállításban

A szállítmányozás szolgáltatás, mely szolgáltatások közvetítésével (vétel-eladás) foglalkozik. A szállítmányozó – bizományos, kereskedő – az eladó vagy vevő megbízásából lép be a kereskedelmi ügylet lebonyolításába.

A szállítmányozók az áruk szállításával kapcsolatos valamennyi tevékenységre vállalkoznak:

- szállítás,
- raktározás,
- csomagolás,
- komissziózás,
- áruterítés,
- az áru ellenértékének beszedése stb.,
- vám,
- információ menedzsment,
- vezetés menedzsment.

A szállítmányozók szakosodhatnak:

- útvonal szerint,
- áruk szerint,
- közlekedési ágazatok szerint.

9.5.1. Szállítmányozás a logisztikai folyamatokban

Követelmény:

- az áruszállítás logisztikai elvek (6M-elv) szerinti szervezése,
- a fuvaroztatók keresletének és a fuvarozók kínálatának összehangolása a közlekedési alágazatok adottságainak figyelembevételével,
- komplex logisztikai szolgáltatások nyújtása kedvező áron, jó minőségben.

A szállítmányozó feladata a teljes áruáramlat logisztikai szempontok és gazdaságossági alapelvek szerinti optimalizálása. A közúti áruszállítás szervezésénél - az egyéb logisztikai célkitűzések mellett - a költség minimalizálás a cél.

A szállítási folyamatok szervezésénél fontos feladat, hogy a csatlakozási helyeken zökkenőmentes áruáramlást tudjunk megvalósítani. Ez az egyes szállítási- és átrakási teljesítmények egymásba kapcsolása útján valósítható meg. Ehhez szükséges a folyamatban részt vevő fuvareszközök, átrakó berendezések és a szállított áru egységek technikai megfeleltetése, a technológiai folyamatok összehangolása és a gyors információcsere megvalósítása.

Csatlakozóhelyek alakulnak ki a fuvareszközök közötti átrakás helyén (állomások, kikötők, terminálok) vagy a kombinált fuvarozási módszerek alkalmazásakor a fuvareszközök összekapcsolásánál, valamint a kereskedelmi, értékesítési folyamatok által meghatározottan a szükséges tárolás, árumanipulálás, komissziózás során a folyamatok megfelelő szakaszainak egymásba kapcsolásánál.

Csomópontok jönnek létre a közlekedésben a vasút kombinált forgalomra megnyitott termináljain az átrakó funkcióhoz kötötten, országhatárok közelében, nemzetközi kikötőkben, repülőtereken, a fuvarozási ágak hálózatainak találkozási pontjaiban.

Az utóbbi időben létesült logisztikai központok az átrakáson kívül más logisztikai funkciók elvégzésére is vállalkoznak. Ilyen logisztikai központok az áruforgalmi központok, és a logisztikai szolgáltató központok.

9.7. Áruszállítási feladatok modellezése

Szállítási feladatok megoldásához leggyakrabban használt operációkutatási modellek:

- legrövidebb út,
- minimális költség,
- körutazás,
- járatszerkesztés.

Többféle megoldási módszert ismerünk:

- optimális megoldást biztosító eljárások,
- közelítő megoldást adó numerikus eljárások.

A szállítási feladat problémafelvetése a következő. Van „m” darab feladási hely és „n” darab fogadási hely. A cél: minden egyes feladási helyről el kell szállítani a_1, a_2, \dots, a_m mennyiséget. A másik előírás, hogy az „n” db fogadási hely mindegyikére meg kell érkeznie b_1, b_2, \dots, b_n mennyiségnek. A két feltételnek olyan célkitűzés mellett kell teljesülnie, hogy az összes szállítási költség a legkisebb legyen. Az i-edik helyről a j-edik helyre történik egységnyi mennyiség elszállítási költsége (C_{ij}) ismert (9.2. táblázat).

9.2. táblázat: **Honnan – hová táblázat**

hova,-ba honnan, -ból	1	2		j		N	a: kínálat
1	C_{11}	C_{12}		C_{1j}		C_{1n}	a_1
2	C_{21}	C_{22}		C_{2j}		C_{2n}	a_2
i	C_{i1}	C_{i2}		C_{ij}		C_{in}	a_i

m	C_{m1}	C_{m2}		C_{mj}		C_{mn}	a_m
B: igény	b_1	b_2		b_j		b_n	

Forrás: Kovács, 1989.

a_i = az i-edik helyről elszállított összes mennyiség

b_j = a j helyre szállítandó összes mennyiség

c_{ij} = az i helyről a j helyre szállítandó egységnyi mennyiségi szállítási költsége

x_{ij} = az i helyről a j helyre szállítandó egységnyi mennyiség

Az optimális megoldást garantáló lineáris program:

a) Az összes igény kielégítésének feltételei:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j$$

b) Az összes mennyiség elszállítására vonatkozó előírás:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i$$

c) Nem negativitás feltétele:

$$x_{ij} \geq 0$$

A célfüggvény:

$$\min Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij}$$

Ezután a feladat simplex módszerrel megoldható, az eredmény a feltételek teljesülése mellett az összes szállítási költség minimális lesz.

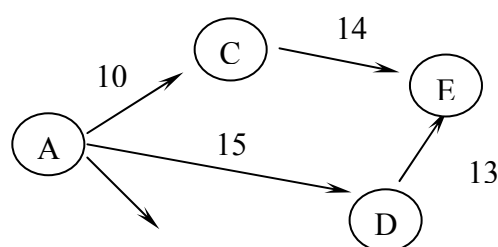
Útvonal meghatározási problémák

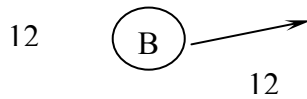
Szállítási útvonal meghatározási probléma akkor merül fel, ha adottak a feladási és fogadási pontok, valamint a közöttük tervezett anyagforgalom. Bizonyos esetekben könnyen meghatározható feladatokról, esetekben a kombinatorikus robbanás miatt még számítógéppel is nehezen megoldható feladatról van szó.

A feladatban „A” feladási pontról kell az árut elszállítani az „E” pontba. Az úthálózat többféle útvonalat tesz lehetővé. Kérdés: Milyen útvonalat válasszunk a szállításhoz? (Kovács, 1998)

Döntési kritérium: A szállítási költség a legkisebb legyen. Az esetek többségében az előző kritériumnak megfelel a legrövidebb távolság kritérium is.

Megoldási menet: A térképmódszer segítségével a legrövidebb útvonalat a vonalak mellé írt távolságok összeadásával és a lehetőségek összehasonlításával állapítjuk meg (9.9. ábra).





9.9. ábra: Távolság térkép

Forrás: Kovács Z., 1989.

A számítógépes megoldásnak jobban megfelel a mátrix-szerű megadás. A kapott távolságmátrix szimmetrikus, mert az egyes pontok közötti távolság oda és vissza azonos:

9.3. táblázat: Távolság mátrix

	A	B	C	D	E
A	X	12	10	15	
B	12	X		12	
C	10		X		14
D	15	12		X	1
E			14	13	X

Forrás: Kovács Z., 1998.

A számítógép megoldás eredménye a legrövidebb út (ACE), mely a legkisebb költséget is jelenti.

Bejárési problémák

Kiindulási probléma: Bejárési problémának hívjuk, ha az útvonalat úgy kell meghatározni a kiindulási és a célállomás között, hogy az összes köztes állomást is be kell járni a legrövidebb útvonal vagy a legkisebb költség feltétel mellett (az „utazó ügynök” problémájaként is ismert a szakirodalomban). Kérdés: Milyen útvonalat válasszunk a bejáráshoz? Módszer: Analitikus, mátrix módszerrel. Döntési kritérium: A szállítási költség a legkisebb legyen. Az esetek többségében az előző kritériumnak megfelel a legrövidebb távolság kritérium is.

9.8. Összefoglalás

Az áruszállítás menedzsment számára fontos feladat, hogy a vállalat versenyképességének megtartása érdekében az áru, a logisztikai elveknek megfelelően (megfelelő áru, – helyen, –mennyiségben, – minőségben, – időben, – költséggel) kerüljön a felhasználóhoz (vevőhöz). Ehhez ismerni kell azokat a szállítási módokat és szervezési módszereket, melyek segítségével – versenyeztetve az egyes eljárásokat – a stratégiai célok eléréséhez a legmegfelelőbb szállítási mód kiválasztható, és az optimális útvonal meghatározható.

9.9. Ellenőrző kérdések

1. Mi az áruszállítás feladata, kik a lebonyolítói? (119. o.)

2. Milyen elemekből épülhet fel a szállítási lánc? (120. o.)
3. Ismertesse a hagyományos áruszállítási megoldásokat! Soroljon fel néhány előnyt és hátrányt az egyes megoldásoknál! (121. o.)
4. Milyen módszer segítségével választhat a szállítási módok közül olyat, amelyik a vállalkozás céljainak leginkább megfelel? (124-25. o.)
5. Milyen előnyei és hátrányai vannak az egységtrakományoknak? (128. o.)
6. Milyen kombinált áru fuvarozási módszereket ismer? Mi az előnye és a hátránya a kombinált áru fuvarozásnak? (125. o.)
7. Mi a szerepe a szállítmányozónak az áru fuvarozásban? (129. o.)
8. Hogyan számítjuk ki a szállítási teljesítményt? (130. o.)

9.10. Terminológiai szótár

Fuvarozók: más tulajdonában lévő árut szállítanak díjazás ellenében a feladási helyről a rendeltetési helyre.

Szállítmányozók: komplex szolgáltatók, melynek során szerződés alapján ellenszolgáltatás ellenében a fuvarozáson kívül csomagolási, raktározási, vámügyintézési és egyéb feladatokat is elvégeznek.

Szállítási lánc: az árutovábbításban részt vevő elemek összessége.

Hagyományos áruszállítás: a vasúti-, közúti-, vízi-, a légi- és a csővezetékes szállítás.

Kombinált áruszállítás: az áru a feladótól a vevőig több szállítóeszköz igénybevételével jut el anélkül, hogy az első szállítóeszközből kiraknák.

Integrált áruszállítás: a korszerű termelés-szervezési eljárások, anyagmozgatási és szállítványozási módszerek magas szintű információs és kommunikációs technikákkal történő összehangolása.

Paritás: a szállítványozási gyakorlatban valamilyen földrajzi pontot jelent.

- Teljesítési hely paritás: az a földrajzi pont, ameddig az árut eljuttatva az alapkereskedelmi szerződés teljesítettnek tekinthető. Lényegét tekintve ezen a ponton kerül az áru az eladó tulajdonából a vevő tulajdonába.
- Fuvarparitás: eddig a földrajzi pontig a feladó, ettől kezdve pedig a címzett viseli a fuvarozással kapcsolatos költségeket.

Attól függően, hogy a két paritási pont fizikailag (földrajzilag) azonos vagy nem, beszélhetünk egyponthos, illetve kétponthos paritásokról.

RO-LA (Rollende-Landstrasse): gördülő országút, közút-vasút összekapcsolása.

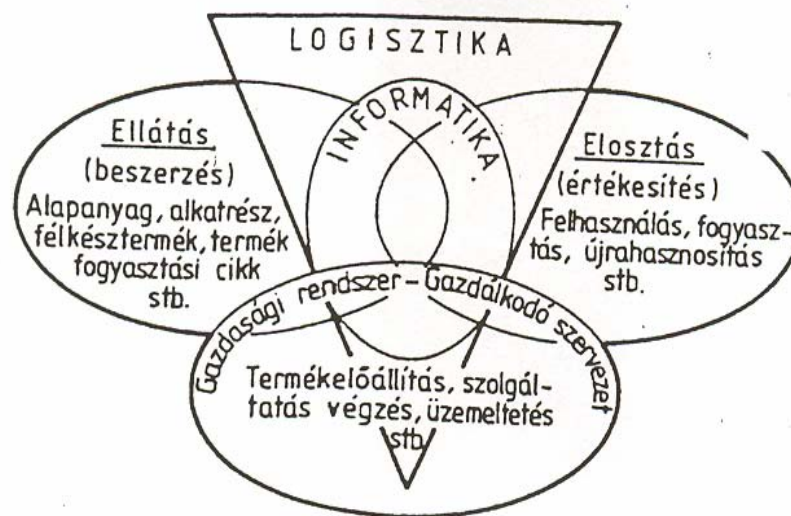
RO-RO: közúti-vízi fuvarszközök összekapcsolása rágördüléssel.

LU-LU (lift on, lift off): folyami-tengeri fuvarszközök kapcsolódásakor beemelés-kiemelés.

10. ÁRUELOSZTÁS, ELOSZTÁSI RENDSZEREK

10.1. Bevezető

A logisztika fő tevékenységi területei a vállalati anyagáramláshoz (szállítás, rakodás, raktározás), más területei a termeléshez, illetve az értékesítéshez kapcsolódnak. A logisztika szorosan kapcsolódik a vállalati marketinghez (a beszerzési és értékesítési logisztika a marketinggel együtt értelmezhető) és a gyártáshoz is. Ebben a fejezetben a 10.1. ábra „Elosztás” című halmazának vizsgálatával foglalkozunk. A hazai logisztikai kutatásokban Prezenszki, Cselényi, Szegedi és Chikán kutatásai és publikációi adnak képet az ellátási-, elosztási logisztikáról.



10.1. ábra: A logisztika integráló szerepe

Prezenszki: Logisztika I. 2004.

10.2. Logisztikai rendszerek, ellátási-elosztási láncok, fejlődési tendenciák

Logisztikai rendszer alatt egy vagy több ellátó és felhasználó, fogyasztó közötti anyag- és információáramlás megvalósításában közreműködő eszközök, létesítmények és szervezetek értendők (Prezenszki, 2004). A fejlett ipari országokban a 20. század második felétől a hagyományos vállalati struktúrákat a gyártási mélység csökkentésével összhangban az ellátási, elosztási lánc koncepcióra épülő kapcsolat váltotta fel. A termelési folyamatban a végtermékek előállításához beszállított alkatrészek mennyisége növekszik, sokszor 20-30 elsővonalbeli és esetenként több száz másodvonalbeli beszállító vesz részt a rendszerben. Ugyanez mondható el az elosztási rendszerre is, ahol az elsővonalbeli partnereket több száz, esetenként több ezer másodvonalbeli partner követi. Az egész ellátási és elosztási rendszer újabb szereplőkkel egészül ki, újabb szolgáltatók kapcsolódnak a rendszerbe. E fejlődési folyamat jelenleg is tart. Így az ellátási lánc (supply chain) az „értékteremtő folyamatok” vállalatokon, termelő egységeken átívelő hálózata révén korábbi versenymagatartást az együttműködési rendszerek váltják fel. Az egyes vállalatok egy összefüggő ellátási, elosztási lánc tagjaként működnek.

A modern informatika lehetővé teszi az anyagáramlási folyamatok optimális megszervezését és szervezett termékpályák kialakítását. A termékpályákban egy-egy cég,

illetve termék teljes körű menedzselése folyik az ellátási logisztika kezdőpontjától az elosztási logisztika végpontjáig. Ez figyelhető meg ma már kifejlett formában például a gépkocsik vagy a háztartási gépek termékpálya rendszerében.

A logisztika térhódítása a gazdaság minden területén az ellátás-termelés-felhasználás-fogyasztás rendszerszemléletű integrált kezelését teszik lehetővé. E rendszer eredményeképpen nő a hatékonyság, csökkennek a logisztikai költségek. A jövőben növekszik a megrendelésre való termelés, csökken a gyártási mélység, a globális vállalatok globális láncokat hoznak létre, az idő egyre inkább versenytényezővé válik, komplett szolgáltatásokra lesz igény, az integrált rendszerekkel csökken a logisztikai rendszerben egy időben áramló termékek mennyisége és lépcsőinek száma, fontossá válik a hulladék és újrafeldolgozás aránya, fontossá válik az információcsere és a tudásmenedzsment szerepe. Összességében új komplex gondolkodásmód elterjedés várható.

10.3. Az ellátási-elosztási logisztikás feladatai

A következőkben „ellátási logisztika” kifejezés alatt alapvetően a beszerzést, illetve a „termeléshez” szükséges ellátást értjük. A gazdaságban végbemenő globalizációs folyamatok ösztönzőleg hatnak az ellátási-elosztási logisztikai fejlődésére. Új információs technológiák fejlődtek ki, amelyek lehetővé teszik a logisztikához szükséges információk azonnali felhasználását.

A termelésben a globalizáció nemzetközi hálózatok kifejlődéséhez vezet. A gyártást a költségek szempontjából legkedvezőbb helyen végzik, gyakran szétválasztják az alkatrész és részegység gyártást, valamint a végszerelést. A gyártási mélység csökken, egyre több helyen alkalmazzák a outsourcinget (kiszervezés, kihelyezés), aminek következtében nőnek a logisztikai szolgáltatásokkal szembeni követelmények.

A piacok globalizációja révén egyre jellemzőbb, hogy a világ minden táján ugyanazokat a termékeket forgalmazzák, ugyanabban a minőségben és árban. Ezzel összefüggésben megjelentek az egész világra kiterjedő disztribúciót lehetővé tevő elosztási rendszerek.²

A beszerzés területén is igyekeznek a termelők kihasználni mindazokat az előnyöket, amelyek a globális termeléshez és hálózati rendszerhez köthetőek (Global-Sourcing).

10.4. Hagyományos elosztási rendszerek

Az elosztási logisztika feladata, hogy az adott vállalatnál előállított termékek kellő időben, megfelelő időpontban, megfelelő mennyiségben és minőségben a felhasználó, a fogyasztók (vevők) rendelkezésére álljanak (Szegedi és Prezenszki, 2003). Az elosztási logisztika fő feladata tervezési szinten a termelő vállalat és a megrendelők közötti áruáramlás (kiszállítás) előkészítése, megtervezése és optimálisan szervezett lebonyolítása. Az elosztási rendszerek kerete az értékesítési csatorna, amely a kereskedők, és a fogyasztók vertikális kapcsolatrendszere. E rendszer résztvevői saját funkciókkal, felelősséggel, érdekviszonyokkal rendelkeznek, amelyet erősít a kölcsönös jövedelmi függőség. A hagyományos értékesítési csatornák jórészt egymástól független vállalkozásokból épülnek fel, és együttműködésüket a kölcsönös érdekek szabályozzák.

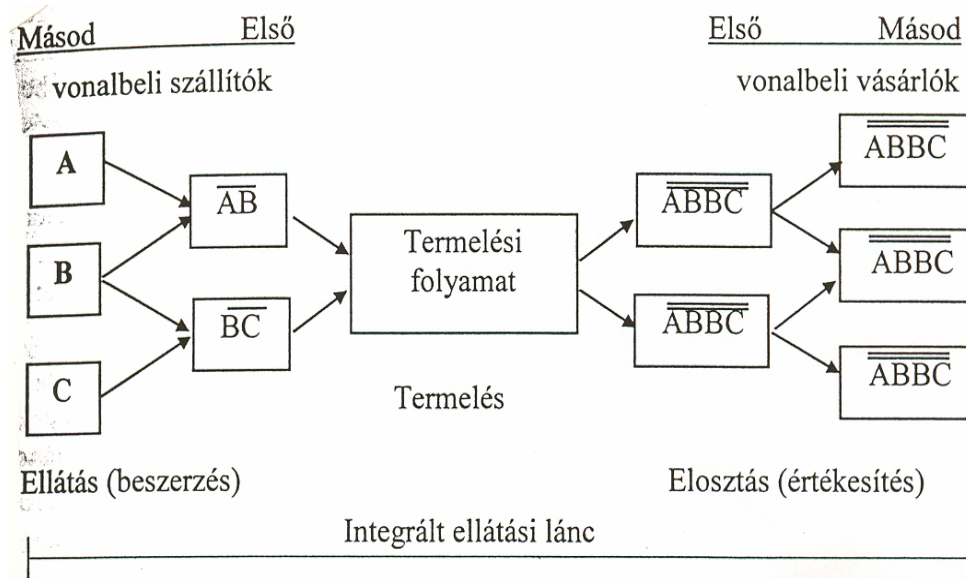
Az értékesítési csatornák kialakulását és működését termékspecifikus (a termék tulajdonságai, értéke, stb.) és piacspecifikus (a régió piaci potenciálja, nagysága, infrastruktúrája, stb.) tényezők határozzák meg.

² Prezenszki (2004): *Logisztika I.* 399. o.

A hagyományos értékesítési csatornában a termelők és a felhasználók között szerepük van akár az ügynököknek, illetve a kis- és nagykereskedők különféle típusainak.. Az elosztási rendszerek mai fejlődési szakaszában megjelentek az ún. központi és regionális elosztó raktárak – elosztó központok. E központok már gyűjtési, elosztási és raktározási feladatokon túl logisztikai szolgáltatásokat is végeznek.

10.5. Integrált elosztási rendszerek

A logisztika fejlődése során fontos szerepe van az integrált elosztási rendszerek és a vertikális marketingrendszerek kapcsolatának. Ebben a résztvevő vállalkozások gazdasági önállóságuk megtartásával vertikális munkamegosztásban működnek együtt az értékesítés szervezésében, a reklámozásban, a piackutatásban (Szegedi-Prezenszki, 2003). A 10.2. ábra egy ilyen integrált rendszer sematikus modelljét mutatja be.



10.1.ábra: Az integrált ellátási lánc

Prezenszki: Logisztika I. 2004.

A vertikális marketingrendszer három fő megjelenési formája:

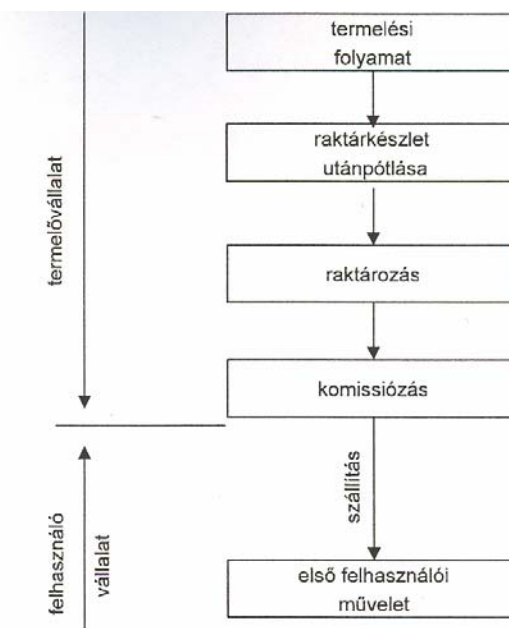
- A termelő vállalat szervezi az együttműködést a nyersanyagtermelők, beszállítók, nagy- és kiskereskedők, fejlesztők, finanszírozók, stb. között; birtokolja az értékesítési utat és integrálja a termékpálya és értékpálya logisztikai rendszerét.
- A nagykereskedő (megfelelő szerződéseken, és érdekeltségi rendszereken keresztül) szervezi a kapcsolatokat és irányítja az értékesítési folyamatot.
- Szerződéses együttműködés jön létre, és az együttműködő felek megosztják az értékesítési út feladatait.

A harmadik – szerződéses – együttműködési formának számtalan új típusa alakult ki a gyakorlatban. Az integrált elosztó rendszerek megvalósítását a korszerű informatika és a vertikális marketingrendszer alkalmazása tette lehetővé. Így alakultak ki az integrált elosztási

láncok. E rendszer fejlődéseként jöttek létre az integrált készletezési, raktározási, szállítási rendszerek és ehhez kapcsolódó technikák és technológiák.

10.6. A szívásos (PULL) elosztási rendszerek, ECR

A különböző alapanyagoknak, félkész- és késztermékeknek, intermediereknek hosszú utat kell megtenni, míg késztermékké válnak, és végül eljutnak a fogyasztóhoz. Megfelelő időbeni összehangolás hiánya esetén az egyes fázisok között jelentős időbeni csúszások keletkezhetnek, illetve jelentős készletek halmozódhatnak fel. Ezek jelentős költségráfordítással járnak, s rövid idő alatt is nagy veszteségeket okozhatnak a vállalatoknak. A fenti problémára a szívásos (PULL) koncepció adta meg a választ. (PULL = vevői igényekre történő termelés és áruelosztás). A PULL koncepció bevezetésétől a gyakorlatban a következő eredményeket várják: az átfutási idő csökkenése, jelentős készletcsökkenés, lekötött tőke csökkenése, nagyobb rugalmasság, termeléshez és raktározáshoz szükséges terület csökkenése, termékminőség javulása, áttekinthető munkafolyamatok. A PULL koncepció alkalmazásának feltétele: a résztvevő egységek felkészítése, az anyagáramlás ütemezésének jó megszervezése, raktári készletek és tárolási felületek csökkenése, szoros együttműködés, dolgozók képzési és motivációja. Az alkalmazást elősegíti a stabil kapcsolatok, a termelés alkalmassága és alkalmasság tétele (kezelhető egységekre bontása), az együttműködők magas minőségi színvonalú tevékenysége.



10.2.ábra: A JIT elv alkalmazási helyei

Cselényi-Illés: Logisztikai rendszerek (2004.)

Napjainkban az elosztási tevékenységek során a klasszikus elosztási rendszertől (termelés, nagykereskedelem, kiskereskedelem) eltérő PULL elvű elosztási rendszerekre térünk át. Ez egy olyan új logisztikai stratégia, amely az elosztási tevékenység hatékonyságának növelését eredményezi a piaci igények kielégítése érdekében. A 10.3. ábra a PULL-elosztást „JIT elvű” elosztásnak nevezi, ami elfogadható a szakirodalom ugyanakkor

ezt egyre gyakrabban ECR-nek (Efficient Customer Response) „Hatékony Vevői Válasznak” nevezi. (ECR = Efficient Consumer Response, vagyis a vevői/fogyasztói visszajelzés)

Az elosztásban alkalmazott ECR (JIT elvű) stratégia alapja, hogy a felhasználó mindenkor igényeinek megfelelően történik a termékek elosztása a termelő vállalat felől. A JIT elv alkalmazása értelmében arra törekszenek, hogy a termék lehetőleg a technológia függvényében ne álljon meg.

Az elosztás történhet készáru raktárból vagy akár a gyártósor végéről. A gyártósor végéről történő elosztás kiküszöböli a raktározási tevékenységet, amit a szoros informatikai együttműködés tehet lehetővé. Mindkét esetben lehetséges a logisztikai feladatok egy részének vagy egészének átadása harmadik fél számára.

10.7. Készletgazdálkodás az elosztási rendszerekben

Mint ahogy korábban már láttuk, a készletezés a termelőhelytől a gyártáson keresztül a fogyasztóhelyig terjedő teljes anyagáramlási folyamat (logisztikai lánc) része. A készletezés igény abból fakad, hogy a gyártás és a felhasználás során a forgalmi szféra egyes fázisai nem illeszthetők teljes pontossággal egymáshoz (Prezenszki, 2004). Ilyen esetekben az illesztési pontokon az anyagáramlás megszakad és készletek képződnek. E készletképződés lehet tudatos is. E készletek tehát olyan anyagi javak, amelyeket egy szervezet azért halmoz fel, hogy azt a jövőben „felhasználja”. Fejezetünkben az elosztáshoz (vevői igények kielégítéséhez) „felhasznált” készleteket vizsgáljuk. Az integrált raktárirányítási rendszer, készletgazdálkodás lehetővé teszi a komplex rendszerek alkalmazását, és illesztését. Ebből fakad az elosztási rendszerek működésének hatékonyra tétele, amely az áru elosztásának tervezését, szervezését, irányítását, ellenőrzését jelenti a termelő üzem készáru raktárától a felhasználóig.

A készletekkel kapcsolatos elosztási feladatok a következők (Prezenszki, 2004):

- Hol, ki által és milyen szolgáltatással kell az árukínálatot biztosítani?
- Melyik termékből, milyen mennyiségben kell, melyik útvonalon, mikor szállítani?

Az elosztásnak a következő funkciókat kell teljesíteni:

- a térbeli különbségek kiegyenlítése
- mennyiségi kiegyenlítés
- időbeli kiegyenlítés
- termékfajta szerinti kiegyenlítése
- biztonsági készletek tárolása

A kereskedelmi lépcsők száma szerint különbséget kell tenni a közvetlen és közvetett elosztás között. A vertikális elosztási struktúra során igen sok, egymással bonyolult kölcsönhatásban lévő szempontot (technológiai, környezeti, gazdasági hatékonysági, stb.) kell figyelembe venni. A horizontális elosztási struktúra esetén a raktározási lépcsőnként (központi, területi, üzemi, stb.) szükséges raktári telephelyek számát és a raktárak helyét kell meghatározni.

Az elosztási rendszerek újjászervezésekor napjainkban a célkitűzés általában a centralizáció, azaz a raktározási lépcsők és a raktárak számának csökkentése a készletek csökkentése érdekében anélkül, hogy a szolgáltatási színvonal csökkenne.

10.8. Városi áruellátás, city logisztika

A nagyvárosok áruellátása egyre bonyolultabb logisztikai kihívást jelent. Az ellátás logisztikai szervezése napközben akadályozza, lassítja a város életét. A többlépcsős (központi, helyi, stb.) logisztikai rendszerek alkalmazásával csökkenthetők ezen akadályok és a logisztikai költségek is, sőt jobban megóvásra kerül a környezet. A disztribúciós központok alkalmazásával az elosztási tevékenységek során jelentős előnyöket érhetünk el. Ilyen disztribúciós központ lehet a logisztikai központ, az ellátási-elosztási központ és az áruforgalmi központ. Vizsgáljuk meg ezek sajátos feladatait:

A logisztikai központok típusai:

- ellátó-elosztó központ
- áruforgalmi központ
- áruforgalmi alközpont
- logisztikai szolgáltató központ

Ellátó-elosztó központ feladatai:

- térben kiterjedt ellátó-felhasználó kapcsolat igényeinek kielégítése
- egy-egy nagyvállalat térben kiterjedt egységeinek a kiszolgálása
- JIT-elvű elosztás megvalósítása
- logisztikai szolgáltatások nyújtása

Áruforgalmi központ feladatai:

- általános és kombinált szállítások esetén, nagy forgalom mellett, különböző közlekedési alágazatok alkalmazásával a helyi, a regionális és távolsági szállítások között kapcsolatok biztosítása
- logisztikai szolgáltatások nyújtása (Cselényi-Illés, 2004):

A nagyvárosi áruszállítás és elosztás lebonyolításában igen fontos, meghatározó szerepük van az áruelosztó, gyűjtő- és átrakóhelyeknek, amelyek lehetnek: logisztikai központok (áruforgalmi központok, áruforgalmi alközpontok, illetve city-terminálok), vasúti teherpályaudvarok, kombiterminálok, postai csomagelosztók, vámudvarok, nagybani piacok, közraktárépületek, stb. (Erről részletesebben a 13. fejezetben lesz szó.) A lakosság fogyasztási igényeinek növekedésével összefüggésben egyre nagyobb áruáram terhel a városokat, településeket. A lakosság áruellátásával kapcsolatos szállítások mellett nem elhanyagolhatóak a települési (kommunális) hulladékok eltávolításával, a termeléssel, szolgáltatásokkal kapcsolatos szállítások. Ezek együttesen városi áruszállításként értelmezhetők. Az áruellátáshoz kapcsolódó belvárosi tehergépjármű-forgalmat érzékelhetően csökkentik a külső peremterületekre telepített hipermarketek, szakáruházak, raktáráruházak. A városi áruszállítás akkor tekinthető korszerűnek, jól szervezettnek, ha a felmerülő igényeket a legkisebb szállítási teljesítményekkel, környezetbarát módon oldják meg. A korszerűsítési terveknek a következő fő területekre kell kiterjedniük (Szegedi-Prezenszki (2003):

- az átmenő távolsági forgalom leválasztása, települést elkerülő utak (körgyűrű) építése (ezzel a város logisztikai rendszerét csak a város ellátásához szükséges anyagok, áruk erőforrások használják)
- a kommunális hulladékok gyűjtésének, szelektálásának, újrahasznosításának és/vagy semlegesítésének megoldása
- az áruellátással és a termeléssel kapcsolatos áruszállítási feladatok logisztikai (rendszer) szemléletű megoldása.

A city-logisztikában alkalmazott szállításszervezési koncepciók fő jellemzője ezért az, hogy a különböző szállítási szolgáltatók közösen szervezett terítőjáratokkal szállítják ki – lehetőleg környezetbarát (környezetet kevésbé szennyező, elektromos, kombinált meghajtású, stb.), városi áruszállító gépkocsikkal – az árut a sűrűn lakott városi területeken egymás közelében elhelyezkedő leadási, rendeletelési helyekre. A city-terminált a helyi adottságoktól függően az áruforgalmi/logisztikai központba vagy alközpontba célszerű telepíteni.

A city-logisztika koncepciók és projektek megvalósításának kedvező hatásai:

- csökken a városi áruszállítási forgalom
- csökken az áruszállítás környezetkárosító hatása
- a szállítójárművek kapacitásának jobb kihasználása következtében csökken a kiszállító járatok száma
- növelhető a vevőkiszolgálás színvonala
- csökkenthetők a fajlagos logisztikai költségek
- lehetőség nyílik a JIT-elvű áruutánpótlási stratégiák megvalósítására
- lehetőség nyílik az ECR-technika, a Cross-Docking-rendszer megvalósítására.

A városközpontok hagyományos áruellátásával kapcsolatos probléma, hogy a városközpontban folyamatosan nagy a személyforgalom, ezért általában rakodási nehézségek adódnak. Ennek megoldási lehetőségei:

- az áruszállítás korlátozása (éjszakai árufeltöltés lehetővé tétele)
- a közös rakodóhelyek kijelölése
- a gyalogoszónák áruellátásának sajátos megoldása
- az üzletek, áruházak árufogadási feltételeinek javítása.

Az üzletek, áruházak árufogadási feltételei műszaki és szervezési feltételekkel javíthatók. Gépkocsik fogadási lehetőségeinek megteremtése, a rakodást és a kézi anyagmozgatást megkönnyítő eszközök alkalmazása.

10.9. Összefoglalás

A logisztika a gazdasági rendszerek és szervezetek közötti és szervezeteken belül az anyagi folyamatok összhangját teremti meg. Szélesebb értelemben az erőforrások összhangját hozza létre. Az összhangteremtés eszköze az ellátási, elosztási logisztika. A rendszerek fejlődésével kialakultak a hagyományos, majd integrált elosztási rendszerek. A módszerekben elterjedt a JIT (Just in time) és más modern rendszerek. Az ellátáshoz, elosztáshoz szorosan kapcsolódó készletezés, raktározás az informatika felhasználásával jelentősen növelheti a gazdálkodó szervezetek hatékonyságát. A logisztikai gondolkodás egyik új színtere a city logisztika.

10.10. Ellenőrző kérdések

1. Írja le az ellátás-termelés-elosztás kapcsolatrendszerének szerepe a logisztika térhódításában! (134. o.)
2. Mit takar PULL-elvű ellátás-termelés-elosztás elve, hatása? (136. o.)
3. Mi a rendelésre való termelés elve, és hatása a termelés folyamatra? (138. o.)
4. Mi az áruszállítás helye és szerepe az ellátás-termelés-elosztás folyamatában? (139. o.)
5. Melyek a logisztikai rendszerek összetevői, eszközei, létesítményei, szervezetei? (139. o.)
6. Mi az ellátási lánc (hálózat) értelmezése, jelentősége? (140. o.)
7. Melyek a logisztika további fejlődését meghatározó tendenciák? (140. o.)

10.11. Terminológiai szótár

Logisztika (logistics):

Az anyagi erőforrások áramlásának tudománya, tágabb értelemben a termelés-szolgáltatás során az erőforrások áramlása. Minden olyan tevékenységet tartalmaz az alapanyag beszerzéstől a végső fogyasztásig, amellyel egy hálózatban mozgásokat, tárolásokat alakítanak ki, irányítanak, szabályoznak. Az erőforrások lehetnek anyagi erőforrások, energiák, információk, emberek, stb.

Ellátási lánc (supply chain):

Az „értékteremtő folyamatok” vállalatokon, termelő egységeken átívelő hálózata.

Kiszervezés (outsourcing):

A termelés, szolgáltatás során egyes termelési fázisok, részszolgáltatások szakosított külső vállalkozóra bízása, aki specializáció és a tevékenység optimalizációja révén hatékonyabban végzi el a tevékenységet, mint a megbízó.

Készlet, készletezés (inventory, stock):

A logisztikai folyamat része, melynek során a gyártás és a felhasználási anyagáramlás megszakad, ahol készletek képződnek jövőbeni felhasználásra.

City logisztika (city logistics):

A lakosság fogyasztási igényeinek ellátására szervezett kereskedelmi áruellátási rendszer, amire tágabb értelemben a város (település) működtetésére szolgáló infrastruktúra is nagy hatással van az energia, víz, út, csatorna, információ, közlekedési rendszeren keresztül.

Disztribúció (distribution):

A logisztikai folyamatok során árúk, termékek, részben erőforrások, szükségletek szerinti elosztása.

Áramlás (flow, material flow):

A logisztikai folyamatok során az erőforrások folyamatos mozgása, annak iránya és nagysága.

Fuvarozás (transportation):

A logisztikai folyamatok során az erőforrások (elsősorban anyagi erőforrások) megfelelő technikával történő „rendeltetési helyre” /célba/ juttatása (közúti, vasúti, légi, vízi, csővezetékes, stb.)

11. LOGISZTIKAI INFORMÁCIÓS RENDSZEREK

11.1. Bevezetés

Ebben a fejezetben bemutatásra kerül az információ és az információs rendszerek szerepe a vállalatok gazdálkodásában, a logisztikai információs rendszer beépülése a vállalati integrált információs rendszerbe, valamint az információgyűjtés, továbbítás, feldolgozás elterjedtebb módszerei, és szerepük az ellátási láncban. A fejezet tartalma mindegyik logisztikai fejezethez kapcsolódik, hiszen azok informatikai megalapozását jelenti. A tananyag elsajátítása segít megtervezni az ellátási láncban folyó adat és információgyűjtést illetve megosztást a résztvevők között.

11.2. Az információ szerepe az ellátási láncban

Napjainkra a vállalatvezetők felismerték, hogy az értékteremtő folyamatok hatékony lebonyolításának egyik kulcseleme a gyors és pontos információkezelés (feldolgozás, tárolás, továbbítás) biztosítása. A vállalat működésében és a logisztikai folyamatok koordinálásában kiemelkedő szerepet játszik az informatika. Csak megfelelő informatikai háttérrel lehetnek a logisztikai módszerek eredményesek és hatékonyak. A vállalatoknál kialakított információs rendszernek kell biztosítania, hogy az üzleti folyamatokat támogató megfelelő minőségű információk a megfelelő helyre és a megfelelő időben jussanak el.

Az információs rendszer bevezetése a vállalatok számára jelentős pénzügyi terhet jelent, de az elérhető hatékonyságnövelésből gazdasági előny származik. A napi működési folyamatokból és a gazdasági környezetből nyert adatok összegyűjtése, elemzése gyorsabbá válik, ez segíti a döntéselőkészítést, valamint az előrejelzést és a tervezést is. Ma már egyetlen ellátási lánc sem működhet az előző időintervallumból történő információgyűjtés, értékelés és a vezetők számára történő visszajelzés, majd javaslatok készítése nélkül.

Az átfogó ellátási láncban (Supply Chain Management -SCM), a vállalati belső ellátási lánc elemeihez kívülről Internet hozzáférés segítségével illesztjük egyik oldalról a beszállítót, a másik oldalról a vásárlót. Ezek a rendszerek együttműködést feltételeznek a lánc tagjai között, racionalizálva a logisztikai rendszert. A résztvevők önállóságukat megőrizve egyesítik erőforrásaikat. Az SCM szoftverek az alábbi főbb területeken adnak megoldást:

- vevői igények felmérése,
- készletek beszerzése,
- gyártási folyamatok tervezése,
- rendeléskövetés,
- késztermék elosztás,
- piackutatás és terméktervezés.

Az ellátási lánc tagjai akkor lehetnek igazán sikeresek, ha a rendelkezésükre álló információkat megosztják egymással. Az ellátási lánc tagjai az információkat olyan vállalatok számára is át kell hogy adják, akik nemcsak partnereikkel, hanem akár a konkurensokkal is kapcsolatban állnak. Tudomásul kell venni azt a tény, hogy ebben az esetben is nagyobb versenyelőnyre tesz szert a lánc, mintha megtartaná magának az információkat (Knoll, 2000).

Az információ megosztás leggyorsabban és legsikeresebben elektronikus úton történhet meg. Abban az esetben, ha on-line kapcsolat van a kereskedőkkel (POS-terminál), a vásárlási információ gyakorlatilag azonnal megjelenik az ellátási lánc előző tagjainál, akár még az előállítónál is. Ebben az esetben a kereslet változásának függvényében lehet a gyártást ütemezni, a raktárkészletek szintjét meghatározni.

Elektronikus üzletvitel valamint kereskedelem alkalmazása esetén a vállalati logisztikai rendszert is a beszerzési és értékesítési folyamatokhoz alkalmazkodva kell felépíteni. A rendszer célja ebben az esetben is a vevők gyorsabb és pontosabb kiszolgálása, a szolgáltatási színvonal emelése.

Logisztikai információs rendszernek tekintjük a logisztikai folyamatokhoz kapcsolódó célirányos információkat, az információáramlást biztosító és szabályozó technikai elemeket, az információk előállítását végző eszközöket, valamint a különböző felhasználói elemeket magába foglaló rendszert. A logisztikai alapfolyamatok irányítása a vállalaton belüli, illetve azok közötti anyagáramlást követve, arra ráépülve oldja meg a feladatát. A logisztikai információs rendszer nem önállóan jelenik meg, hanem egy olyan magasabb szintű információ ellátást biztosító hálózat elemeként, amelyhez a vállalatok más alrendszerei is illeszkednek. Feladata a logisztikai alapfolyamatok vállalaton belüli irányítása, és célirányos információ-szolgáltatás a további alrendszerek számára.

A hazai felfogás szerint a logisztikai információs rendszer az anyagok, energiák, információk (esetleg személyek) vállalaton belüli és cégek közötti áramlásának létrehozásával, irányításával és lebonyolításával kapcsolatos tevékenységek összessége. A logisztikai részfolyamatok (raktározás, készletezés, szállítás, értékesítés, csomagolás, anyagmozgatás) együttesen hozzák létre a termékáramlást.

11.3. A logisztikai információs rendszer helye és szerepe a vállalat tevékenységében

Az ellátási lánc hatékony kezelése, többek között egyre fontosabb a napi fogyasztási cikket gyártó és forgalmazó cégek körében is. A szektorban a beszállítók, gyártók, disztribútorok, kiskereskedők és vevők közötti együttműködés egyre szorosabb és tudatosabb, hangsúlyossá válik a ma még alacsony fokú informatikai integráció fejlesztése.

A vállalatok vezetésének folyamatosan figyelemmel kell kísérnie a végbemenő változásokat, majd döntenie kell a szükség szerinti beavatkozásokról. Ezt a feladatot információáramlási folyamatok segítségével tudják teljesíteni, amelyek követik az alapfolyamati anyagáramlásban végbemenő folyamatokat (Szegedi-Prezenszki, 2003).

Munkájukat segítik vezetői információs rendszerek (MIS - Manager Information System), melyek interaktív jelentéseket, grafikonokat és összefoglalókat készítenek ismert alkalmazásokon keresztül.

11.3.1. A vállalati információs rendszer kialakítása

A vállalati információs rendszerek olyan nyílt vállalati alkalmazásokat biztosítanak, amelyek az információ és az eljárások integrálásával maximalizálják az üzleti kapcsolatból származó nyereséget. Ezek segítik biztosítani azt a rugalmasságot, amely az állandóan változó vállalati környezethez való alkalmazkodáshoz szükséges.

Megfigyelhető, hogy az ERP (Enterprise Resource Planning Systems – Vállalatirányítási Információs Rendszerek) készítői az elektronikus kommunikáció terjedése miatt saját erőből vagy szövetségeseiket keresve megpróbálnak elmozdulni az Internet, az Intranet és az üzleti intelligencia irányába. Az új technológiai lehetőségek lehetővé teszik a vállalati folyamatok kiterjesztését a beszállítókra és az ügyfelekre is.

Az információs rendszerek típusai és néhány alkalmazási lehetőségük a logisztika területén:

- Tranzakció feldolgozó rendszerek - Transaction Processing System (TPS): raktári kivét, vásárlásnál fizetés

- Adatbáziskezelő rendszerek - Database Management System (DBMS): napi forgalom lekérdezése, anyagár módosítás
- Iroda automatizálási rendszerek: groupware, beszerzési work-flow
- Tudás munkaállomások Knowledge Work Systems (KWS): beszállítói minősítés, előrejelzések
- Döntéstámogató rendszerek – Decision Support Systems (DSS): beszállító kiválasztása,
- Operációkutatási rendszerek - Operational Research Systems (ORS): járatszerkesztés, szállítási feladat megoldása, termékszerkezet optimalizálás
- Vezetői információrendszeres – Management Information System (MIS): termelési terv készítése, napi, heti jelentések,
- Felsővezetést támogató információrendszerek - Executive Information System (EIS): stratégiai információk: piaci részesedés, infláció, termék életgörbe,

Ma a legtöbb integrált vállalatirányítási információs rendszer funkcionális területek szerint (beszerzés, raktározás, termelés, értékesítés, pénzügy, számvitel, kontrolling, karbantartás, tárgyeszköz gazdálkodás, minőségbiztosítás, emberi erőforrás és beruházás menedzsment), modulokból épül fel, amelyek paraméterezhetők vagy CASE (Computer Aided System Engineering) rendszer segítségével illeszthetők a vállalati folyamatokhoz.

11.3.2. A logisztikai információs rendszer kapcsolódása a vállalati információs rendszerhez

A vállalatoknak alapfeladatuk ellátásához és folyamatos működésük fenntartásához nagyszámú külső kapcsolatot kell kialakítaniuk. E kapcsolatok nem korlátozódnak a fizikai, anyagáramlási kapcsolatokra, hanem meghatározó szerepet játszanak a végrehajtásban érintett logisztikai lánc tagjai közötti közvetlen információs kapcsolatok is.

A logisztikai irányítás feladatai a logisztika hossz és keresztmetszeti funkciójából adódóan Halászné (1998) szerint:

- logisztika alapfolyamati tevékenységek operatív irányítása
 - rakodásirányítás, belső anyagmozgatás irányítása
 - raktárirányítás
 - szállításirányítás
- a logisztikai alapfolyamatokhoz kapcsolódó irányítási feladatok
 - vezetési, tervezési feladatok
 - gazdálkodási feladatok
 - pénzügyi, elszámolási feladatok

A logisztika alapfolyamati tevékenységeinek operatív irányítási feladata, hogy a termelési célra, felhasználásra igényelt anyagok, alkatrészek térben és időben megfelelő mennyiségben rendelkezésre álljanak. Az operatív irányítás az alapfolyamati mozgások pillanatnyi helyzetének ismeretén alapszik. A gyors változásokat a megfelelően kialakított, számítógépes nyilvántartási rendszerekkel lehet követni. A rakodás, a belső mozgatás irányítása, a raktárirányítási feladatok a belső nyilvántartási rendszerhez, míg az anyag, az áru követése, operatív helyzetnyilvántartása a fuvarozó vállalatok nyilvántartási rendszerein keresztül valósulhat meg.

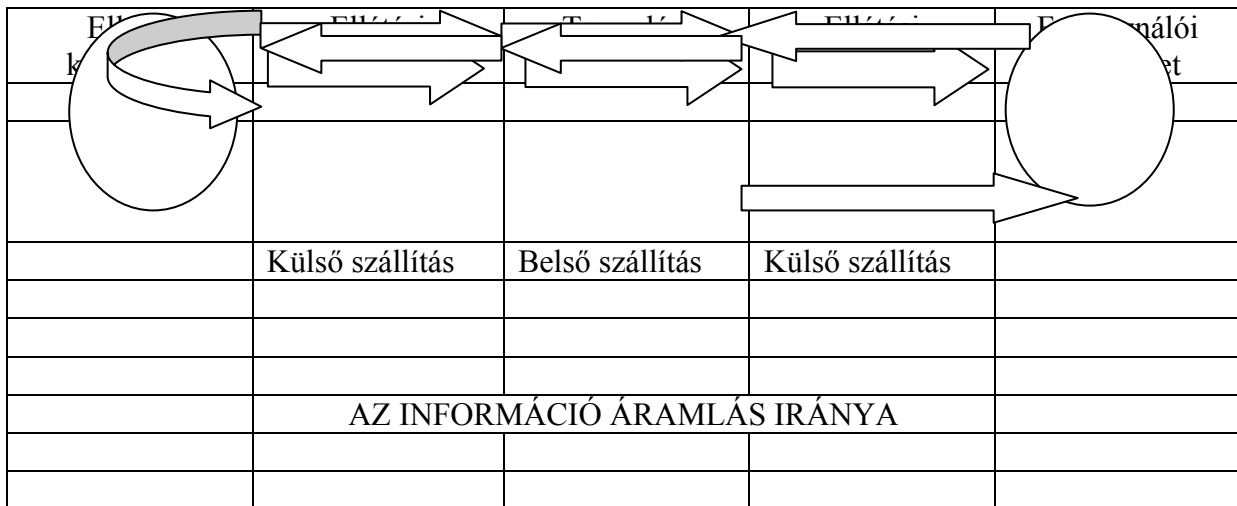
A termelést, raktározást, a szállítást, a felhasználást magukba foglaló bonyolult rendszerekben az irányítás feladata a térben szétszórta, fizikailag elválasztott vállalatok közötti összehangolt együttműködés megteremtése, az alapfolyamati anyagáramlás célszerű megvalósítása. Feltétele, hogy az alapfolyamatok alakulásáról folyamatosan információk álljanak rendelkezésre. Ezért célszerű irányítás megvalósításához az információk begyűjtése,

feldolgozása és döntés-előkészítési információk előállítására. Az adat és információ gyűjtés két irányú folyamatát mutatja be a 11.1. ábra.

Az információáramlás felhasználó és az ellátást biztosító szervezet között folyik úgy, hogy közben az ellátási lánc minden szereplőjét érinti.

11.1. ábra: Az információ áramlás iránya a logisztikai információs rendszerben

11.4. Információgyűjtés a logisztikai rendszerekben



Az adat illetve információgyűjtést a logisztikai információs rendszer minden területén el kell végezni. A logisztikai tevékenységek minden elemét be kell vonni az adatszolgáltatásba, és az adatok feldolgozása után el kell látni őket a tevékenységükhöz szükséges információkkal.

A logisztikai információs rendszer területei:

- Marketing,
- Beszerzés,
- Szállítás,
- Készletezés,
- Raktározás,
- Belső anyagmozgatás,
- Termelés,
- Kiszállítás,
- Elosztás

Az összegyűjtött információkat adattárban lehet tárolni, melynek kiépítéséhez hozzátartozik a termékek tulajdonságainak, mennyiségének valamint az utánkövethetőséghez szükséges adatainak rögzítése. Az adatok csak akkor lehetnek megbízhatóak, ha biztosítani lehet (ha szükséges) a termékek egyedi jelölését és azonosítását. A munka gyorsítását és hibamentességét segíti, ha az adatgyűjtés és továbbítás elektronikus eszközökkel történik. Az információs rendszerek technikai eszközeinek kell a termékek, járművek stb. különböző azonosítóit, a rakodási-szállítási-tárolási (RST) folyamatok változásait a vezetés számára összegyűjteni és feldolgozni úgy, hogy kövessék a logisztikai irányítás alapfolyamatait.

Az információs, feldolgozási folyamatok műveleteihez igazodva a következő információs technikai eszközök különböztethetők meg:

11.4.1. Termékazonosító és adatfelvételi rendszerek

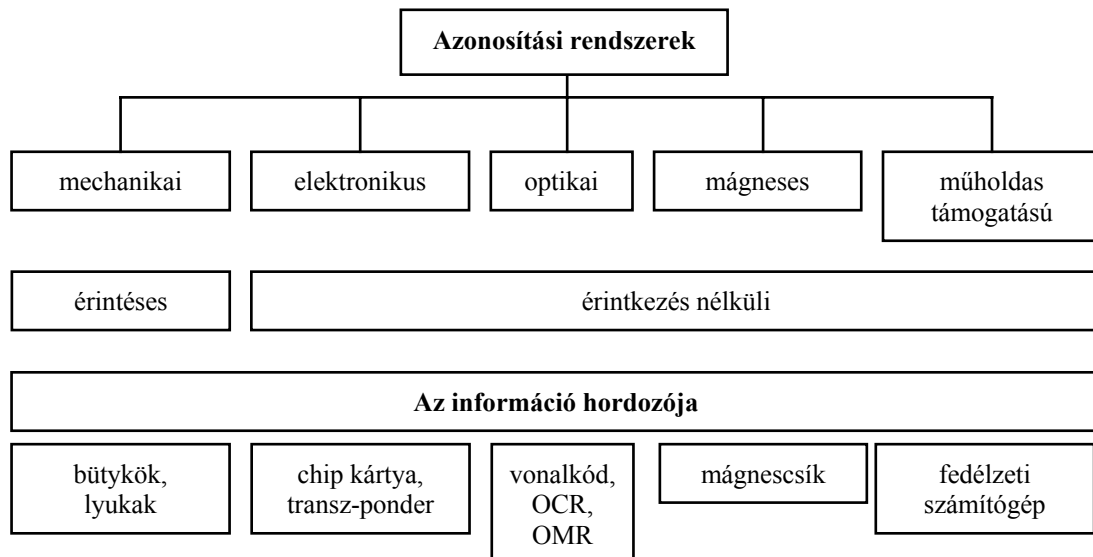
A termékazonosítás minden termék-előállítási és elosztási lánc meghatározó eleme, de például, az élelmiszer-előállítás során az élelmiszerbiztonság alapja is.

Éppen ezért is kiemeljük az élelmiszertermékek előállítási körülményei iránti érdeklődést, valamint a biztonságos és jó minőségű élelmiszerek piaci keresletével párhuzamosan jelentkező egyfajta fogyasztói igényt, amely a termékhez kötődő bővülő szolgáltatásokat is jelent. A kötelezően feltüntetett adatokon túl, a teljes beszállítói láncban kapcsolódó többletinformáció fokozza a termék iránti bizalmat. Az egységes beépülési termékútlelél egy olyan számítógépes nyilvántartási és szolgáltató rendszer, amely naprakész adatokat képes szolgáltatni a teljes beszállítói láncról, és a termék megelőző életpályájáról. A beszállítói láncban a termék beépülés során a lánctagok adatszolgáltatása egy egyre bővülő adathalmazt eredményez, amit a rendszer képes a végtermék egyedi azonosító kódja alapján irányítottan, csak a kívánt azonosítóhoz tartozóan összeválogatni. A teljes beszállítói lánc (szántóföldtől az asztalig) nyomon követhetősége azt az átláthatóságot jelenti, hogy dokumentált, írásos bizonyítékok állnak rendelkezésünkre a termék-előállítás minden műveletéről, az alapanyagokról a termékkel érintkezésbe került egyéb anyagokról, a termék-előállításához felhasznált anyagok génmanipulációtól való mentességéről, a higiéniai gyakorlatról és annak anyagairól (tisztító-fertőtlenítőszer), a tárolási körülményekről.

A nyomon követhetőség lehetővé teszi, hogy az élelmiszer-előállító üzemek a fogyasztók veszélyeztetettsége esetén a lehető leggyorsabban kivonják a piacról a kockázatot jelentő élelmiszert.

Az adatfelvételi eszközök a termékazonosító eszközökön tárolt kódolt információk felismerésére, leolvasására alkalmas berendezések. Általában mikroszámítógépes rendszerek.

A fontosabb termékazonosítási rendszereket a 11.2. ábra foglalja össze.



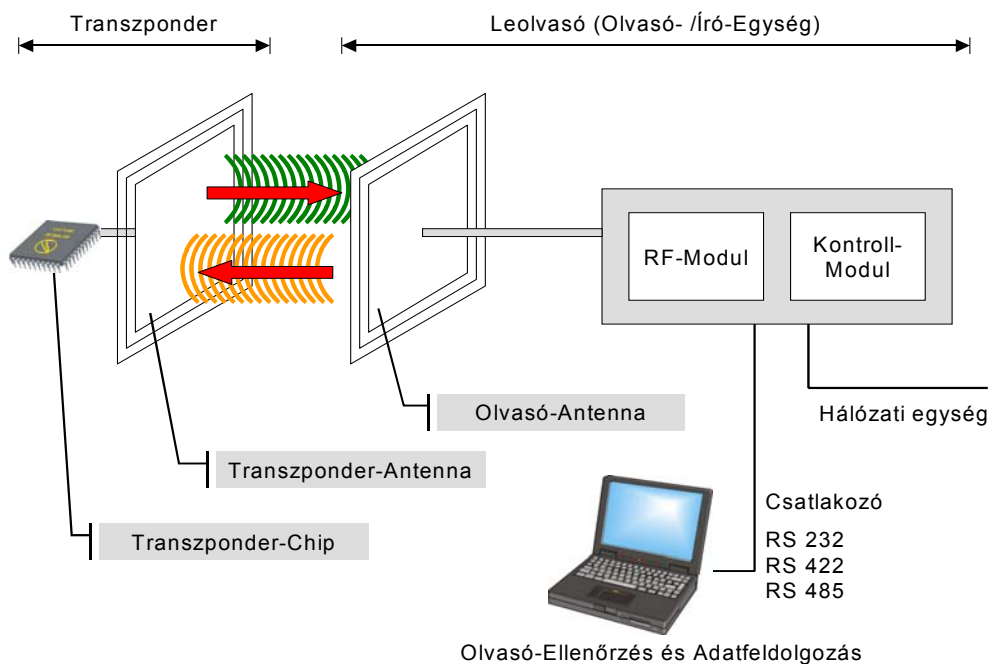
11.2. ábra: A fontosabb termékazonosítási rendszerek

Forrás: Kovács (2004)

Az azonosító rendszerek kiválasztása attól függ, hogy személyt vagy terméket kell azonosítani. A termékek esetében a fizikai tulajdonságaiktól (méretek, alak, felületkiképzés

stb.), az árukezelés módjától (automatikus vagy kézi) illetve a környezettől (pl. korlátozott fényviszonyok). Az utóbbi években a fizikai érintés nélkül leolvasható rendszerek terjedtek el.

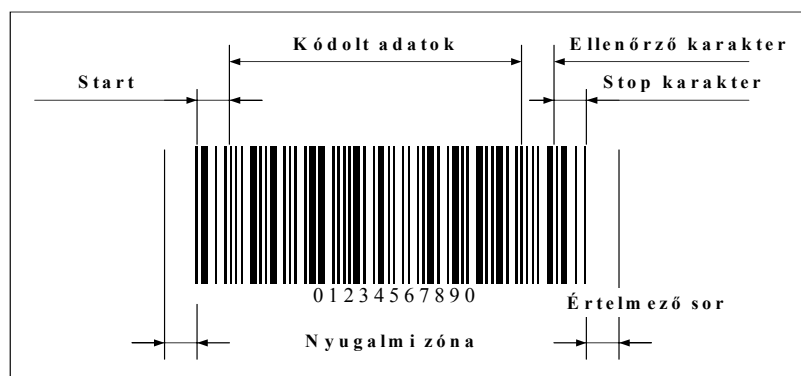
- A mechanikai azonosításra épülő rendszerek nagy hátránya, hogy működésük során, az azonosítási folyamathoz az adathordozónak és a leolvasó berendezésnek érintkezniük kell. Ez a folyamat lassítja az adatok beolvasását, és az érzékelési problémák miatt kevésbé megbízható.
- Az elektronikus rendszerek közül a chip kártya a személyek azonosításában, a beléptető rendszerek esetén az engedélyezésben játszik vezető szerepet, egyben lehetővé téve a személyek mozgásának követését is. Az áruk azonosítását és egyben védelmét legkorszerűbben a rádiófrekvenciás adatátvitelen (RF, illetve RFID) alapuló rendszerek (transzponderek) segítségével érik el. A transzponderes áruazonosítás elvét a 11.3. ábra mutatja be.



11.3. ábra: Rádiófrekvenciás (transzponderes) azonosítási rendszer felépítése

- Az optikai elveken alapuló rendszerek közül a legelterjedtebbek a vonalkód rendszerek melyek segítségével gyorsan és nagy pontossággal lehet adatokat rögzíteni és termékeket azonosítani. A kiegészítő számsor segítségével akár vizuális, akár gépi felismerésre is alkalmas (Murcsik és Kulcsár, 2005).

A vonalkódok általános felépítése (11.4. ábra):



11.4. ábra: A vonalkód általános felépítése

A start és stop valamint az ellenőrző karaktereket nem minden vonalkód-típus használja. A kódolt adatok tartalmazzák a hasznos információt. Az értelmező sor a kódolt adatok értelmezését segíti abban az esetben, ha a vonalkód megsérült.

Főbb vonalkód-típusok (Mursik és Kulcsár, 2005):

- EAN-13
- EAN-8
- UPC-A
- UPC-E
- CODE 39
- CODE 49
- CODE 128
- PDF 417
- Mátrixkód
- Kétdimenziós kód

A legelterjedtebb kódrendszert, az EAN 13-at a kereskedelemben az áruk azonosítására alkalmazzák, és nemzetközi szinten szabványosították. Ez a kód a logisztikai folyamat egyik fontos irányítóeszköze (pl. Németország: 90%). A kód felépítését a 11.1. táblázat mutatja be.

11.1. táblázat: EAN-13 (European Article Numbering) kód felépítése

	Ország azonosító szám	Cég azonosító szám	Termék azonosító szám	Ellenőrző szám
EAN – 13	XX(X)	XXXXX	XXXX(5)	X

A kód hossza 13 karakter (rögzített). Az első 2 vagy 3 karakter az ország azonosító (pl. Magyarország = 599). A következő karaktercsoport a gyártó vállalat azonosítója. A további karakterek (egészen a tizenkettedikig) meghatározása a gyártó feladata, a termék azonosítására szolgál. A tizenharmadik karakter az ellenőrző szám.

- Mágnescsíkos azonosításon alapuló rendszerek

Legelterjedtebb használati módjai az áruvédelem, a bank és hitelkártyák, valamint a személyi beléptetőrendszerek területe. A hordozókártyán lévő vizuálisan értelmezhető információk mellett automatikus azonosításra is alkalmas kódot tárolnak. A banki szektorban

napjainkban egyre nagyobb piaci részesedést érnek el az „intelligens” (smart) kártyák, valamint az érintés nélkül működő digitális passzív kártyák, amelyek számtalan előnnyel rendelkeznek a korábban gyakran használt mágneses típusokkal szemben: másolásvédelem, hosszú élettartam, kényelmes kezelés, karbantartásmentes, szabotázsztól védett zárt olvasók, stb.

- Műholdas támogatású (GPS) rendszerek

Egyik lehetőségük, hogy közvetlenül a keresett járművet kérdezik le. A jármű közvetlen lekérdezésekor kizárólag numerikus adatok érkeznek, (dátum, idő, szélesség, hosszúság, sebesség, irányszög) és a kétállapotú bemenetek aktuális paraméterével. Ezt az adathalmazt elég nehéz értelmezni, de nem lehetetlen. Ebben az esetben a lekérdező személynek rendelkezni kell egy térképszoftverrel, vagy egy kézi GPS készülékkel, ami a pozícióadatokból megmutatja térképen a pontos helyet. A pozíciót lekérdezheti az üzemeltető a diszpécser-szoftverről is. Ez a megoldás már komfortosabb, mivel a szoftverben térkép segíti a helyszín azonosítását, így a megérkezett pozíció, a jármű sebessége valamint a bemenetek állapota azonnal láthatóvá válnak. Ezt a funkciót akkor tudja jól alkalmazni a felhasználó, ha a jármű folyamatos futását szeretné nyomon követni. A letöltött útdat térképre felrajzolható, menetlevél, grafikonon készíthető, nyomtatható.

11.4.2. Adatfeldolgozási és adatátviteli eszközök

A vállalatok számára szükséges a termékazonosító és adatgyűjtő rendszerekből származó adatok biztonságos tárolása és minél gyorsabb feldolgozása, hogy megalapozhassák a vezetői döntéseiket. A vállalatoknak illetve szervezeteknek képeseknek kell lenniük az információkat részegységeik, telephelyeik között továbbítani, illetve az ellátási láncban egymás között elektronikus formában cserélni.

- Adatfeldolgozási eszközök:

Az adatfeldolgozó egységek általában személyi számítógépek, esetleg nagyszámítógépek, amelyek az adatokat az adatbázisban összegyűjtik, kezelik, esetleg különböző számítási, optimalizálási műveleteket végeznek el, vagy vezérlési feladatokat látnak el.

- Adatátviteli eszközök:

A számítógépek közötti kapcsolat létrehozásáért felelő hardverekből és szoftverekből álló eszközrendszer, amely részt vesz számítógépes hálózatok létrehozásában. Szervezi és lebonyolítja az adatforgalmat.

Az ellátási láncban alapvető célkitűzés, hogy az integrált információs rendszer kiépítésében érdekelt különböző vállalatok, szervezetek egymás között ne önálló adatkommunikációs megoldásokat alkalmazzanak, hanem egy egységes rendszerben történjen az adattovábbítás a partnerek között. Ennek egyik kínáló eszköze az egységes, szabványos elektronikus adatcsere (Electronic Data Interchange -EDI) lehet. Ez már több mint 20 éve használt, eredetileg az internettől független, szabványos megoldás. Adatvédelemmel ellátott számítógépes rendszerek közötti adatforgalom lebonyolítására szolgál. Független nyelvektől, alkalmazott hardvertől és szoftvertől. Több mint 200 szabványosított okmány küldhető a szolgáltató cég által összekötött “üzletfelek” között (megrendelések, számlák, árlisták, átutalások, számlakivonatok, visszaigazolások, adóbevallás, stb.). A világon a leginkább banki szférában, autógyártásban, adóbevallásnál használják.

11.4.3. Adattárházak

A bonyolultabb döntéstámogató rendszerek (DSS - Decision Support System) meghatározott feltételrendszer alapján emelik ki az adatokat a vállalati adatbázisokból és azokat adattárházban tárolják.

Az adattárházak megfelelő struktúrában, elemzéshez előkészítve, történeti rálátással gyűjtik össze a vállalatok életében felmerülő külső és belső adatokat, amelyek bekerülésük után már nem változnak. Az adattárházakban a különböző adatforrásokból nyert adatokat olyan struktúrában kell elhelyezni, hogy a bennük tárolt információk igény szerint, változatos formában legyenek lekérdezhetők. Lehetővé teszik a múlttal való összehasonlítást és különböző előrejelzési lehetőségeket is biztosítanak. A legjobb üzleti intelligencia-alkalmazás, - akár csak az ERP rendszer - is megbukhat, ha nem "megtisztított", megbízható adatokkal kerül feltöltésre

Az adattárházakon (adatbankokon) alapuló lekérdező, döntéstámogató, elemző eszközök képességei eltérnek egy hagyományos vállalatirányítási rendszerétől. Ez többdimenziós alapú adatbázis alkalmazás. Az információkat a dimenziók (pl. idő, értékesítési csatorna, szállítási távolságok, beszállítói csoportok, alkalmazott technológiák stb.) mentén több irányból teszi hozzáférhetővé, elemezhetővé – OLAP (Online Analytical Processing) technika alkalmazása.

11.5. Integrált információs rendszerek

A hagyományos ERP rendszerek nem látják el feladatokkal a felhasználókat. Vannak különböző lekérdezési lehetőségek az elvégzendő munkával kapcsolatban, de nincs határozott "feladat-delegálás" és felelősség-átadás. Kevés az olyan ellenőrzési lehetőség, hogy a kitzűzött feladatot időben elvégezték-e (Borbély, 2003).

A vállalati ügyvitel fejlődésének a következő lépcsőit figyelhetjük meg napjainkban:

- hagyományos ügyvitel, a vállalati folyamatok adminisztrálása,
- optimalizálás, szükségletszámítás,
- rendszer által szabályozott folyamatok, feladatok szétosztása felelősönként, esetleg ellenőrzés.

Az üzleti intelligencia rendszerek csak akkor tudnak megfelelően működni, ha van egy pontos, megbízható adatszolgáltató is, amely általában az ERP rendszer. A nagyvállalatoknál az üzleti tranzakciók követéséből származó, nagy tömegben rendelkezésre álló adatokból a tervezéshez, döntéshez szükséges információkat csak adattárház alapú, rendszerekkel lehet kinyerni. Jelenleg a vállalatirányítási információs rendszerek fejlesztésében az Internettel való kapcsolódás került előtérbe. Ez annyira fontos, hogy egy felhasználó vállalat akár jól működő, keserves munka árán bevezetett, "zárt" ERP rendszerét is lecserélheti, ha nem kapja meg hozzá a külvilág eléréséhez és az összegyűlt adatok kezeléséhez szükséges megoldásokat (Fekete, 2000).

Egy önálló rendszer jövője attól függ, hogy mennyire nyitott, operációs és adatbázis kezelő rendszerektől független, képes-e a nagy cégek által (*SAP, Oracle, Baan, One World-JD.Edwards*) diktált platformokhoz illeszkedni, vagy sem.

11.6. Logisztikai információs rendszerek alkalmazásának hatásai

A logisztikai információs rendszerek alkalmazása nem öncélú eszköz. Kiepitése, bevezetése és a felhasználókkal való megismertetése hosszú ideig tart, és jelentős költségekkel jár. A jól működő információs rendszer hatása jól mérhető előnyökkel jár:

- a vevőkiszolgálási szint növekszik
- a költségek csökkennek
- gyorsabb, hatékonyabb a munkavégzés

- a vezetők az operatív döntések helyett a hosszú távú kérdésekre koncentrálhatnak
- a vállalat alkalmazkodási képesség növekszik.

11.7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az előrelátó vállalatvezetők felismerték, hogy csak megfelelő informatikai háttérrel lehetnek a logisztikai módszereik eredményesek és hatékonyak. A vállalatoknál kialakított információs rendszernek kell biztosítania, hogy az üzleti folyamatokat támogató megfelelő minőségű információk a megfelelő helyre és a megfelelő időben jussanak el.

Az információs rendszer bevezetése a vállalatok számára jelentős pénzügyi terhet jelent, de az elérhető hatékonyságnövelésből gazdasági előny származik. Ma már egyetlen ellátási lánc sem működhet az előző időintervallumból történő információgyűjtés, értékelés és a vezetők számára történő visszajelzés, majd javaslatok készítése nélkül.

11.8. ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Mit tekintünk logisztikai információs rendszernek? (143. o.)
2. Hogyan épül fel az információgyűjtés két irányú folyamata? (143-145. o.)
3. Mi a jelentősége a termék azonosításnak és utánkövetésnek? (146. o.)
4. Milyen termékazonosítási lehetőségeket ismer? (146. o.)
5. Hogyan épülnek fel az integrált információs rendszerek? (150. o.)
6. Milyen előnyökkel jár az integrált információs rendszerek alkalmazása? (150. o.)

11.9. TERMINOLÓGIAI SZÓTÁR

CASE (Computer Aided System Engineering): célja az elemzési és tervezési munkafázisok hatékonyságának növelése.

ERP (Enterprise Resource Planning Systems): vállalati erőforrás-tervezés. Ezek a vállalatirányítási szoftverek a jellemző üzleti folyamatok adatait összesítik egységes, könnyen felhasználható rendszerben. Általában moduláris felépítésűek: külön foglalkoznak a pénzügyi, vevői, szállítói, termelési adatokkal, ám képesek ezek összekapcsolására, s jellemzően elemzések, vezetői összefoglalók készítésére is.

OLAP (Online Analytical Processing): célja többek között az, hogy a különböző információ felhasználók más-más formátumban és részletezettségben nézhessék, használhassák az adataikat. A technológia ezeken az elemzési szempontokon - multidimenzióális nézeteken - keresztül biztosít közvetlen, gyors adatelérést a végfelhasználók számára.

POS terminál: Egy speciális hardver eszköz, mely célja az adatbevitel. Felfogható egy komplett számítógépként kiegészítve mágneschip alapú kártyaolvasóval. A terminálok számos ellenőrzést végeznek, majd ezt követően felveszik a kapcsolatot a kommunikációs hálózat segítségével, a központi rendszerrel.

12. ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENT

12.1. Bevezetés

A fejezet elsajátítása az alábbiak megértését teszi lehetővé:

- Mi az ellátási lánc jelentősége.
- Milyen ellátási lánc típusok vannak.
- Hogyan működik az ellátási lánc.
- Mi a szerepe az információáramlásnak az ellátási láncban.

12.2. Az ellátási lánc meghatározása, funkciói

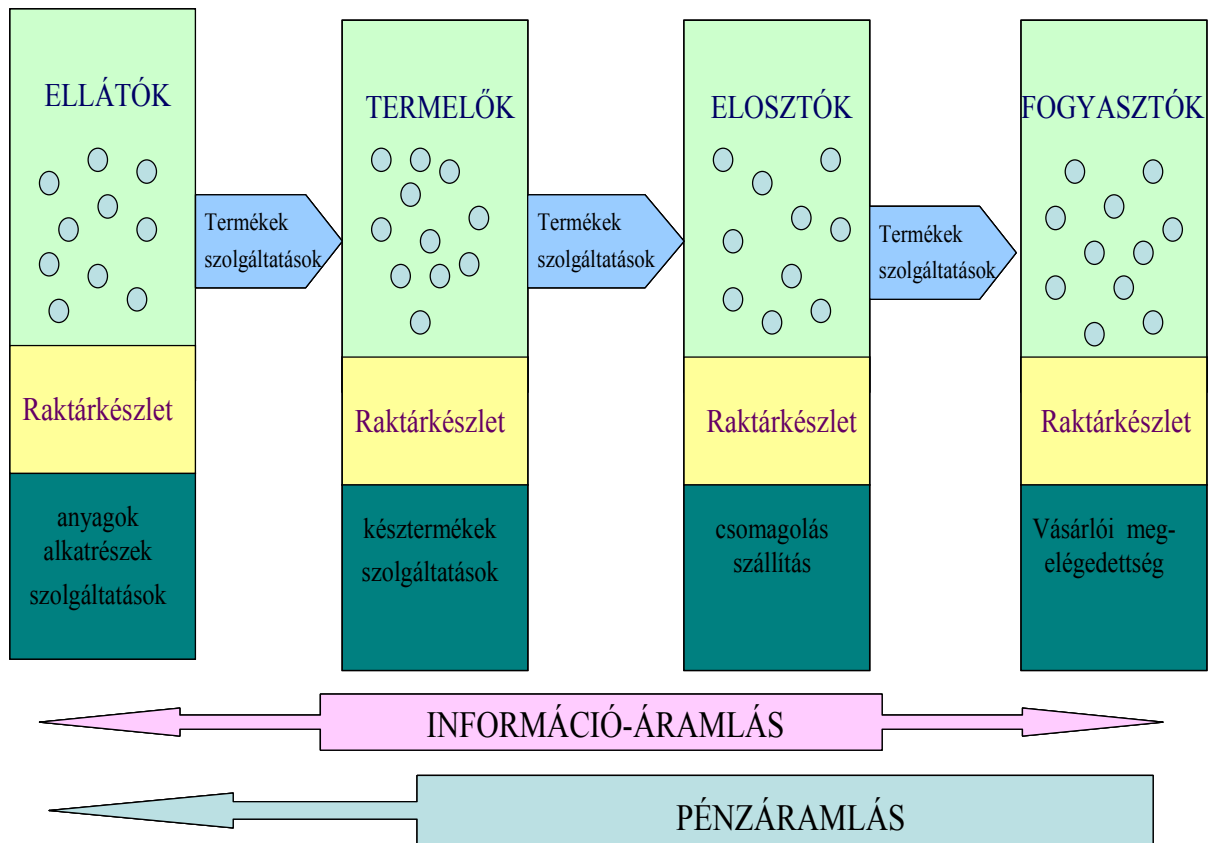
12.2.1. Az ellátási lánc fogalma

Az ellátási lánc magába foglalja mindazokat a tevékenységeket, amelyek a termékek és szolgáltatások áramlásával és átalakításával kapcsolatosak, melyek az alapanyag-előállítással kezdődnek és a végső fogyasztóval zárulnak. Az ellátási láncot több egymással kapcsolatban lévő szervezet, vállalkozás alkotja, amely az alapanyag-ellátókkal kezdődik, majd alkatrészgyártók, részegység-gyártók következnek, a termék-előállító szervezetek után pedig az elosztócsatornákon keresztül biztosítják a végfelhasználónak a termékhez vagy szolgáltatáshoz való hozzájutást.

Az ellátási láncra jellemző, hogy négy fő gazdasági folyamaton keresztül valósul meg a fogyasztók igényének kielégítése (Russel és Taylor, 2003). Ez a négy alapvető folyamat a következő:

1. a fogyasztók igényének megismerése,
2. az anyagok és alkatrészek beszerzése az ellátóktól,
3. a termékek előállítása és
4. a fogyasztók igényének a kielégítése.

Mindezen tevékenységeket úgy kell végezni, hogy a fogyasztóknak nyújtott szolgáltatásokat és előállított termékeket a legalacsonyabb költségen állítsák elő. A *12.1. ábrán* láthatók az ellátási lánc főbb elemei: az ellátók, a termelők, az elosztók és végül a végső fogyasztó.



12.1. ábra: Az ellátási lánc felépítése

Forrás: Saját szerkesztésű ábra

Előzők kapcsán fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az „ellátó”, sőt az „ellátási logisztika” fogalmat, bizonyos esetekben - mint ebben az 12.1. ábrában is - leszűkítik arra a tevékenységre, amikor a termelő részleget látják el nyersanyaggal, alkatrészsel, vagy egyébvel (ezt segíti elő a „beszerzés”).

Minden gazdasági szervezet rendelkezik raktárkészlettel, amely megvédi a szervezetet a bizonytalanságtól, amit az ellátási lánc többi tagjai okozhatnak. Az ellátási lánc működéséhez alapvetően szükséges a jó információs rendszer, azért, hogy a vállalatok tevékenységüket össze tudják hangolni, közös céljukat el tudják érni, ami a fogyasztók minél jobb kiszolgálása.

Az ellátási lánc akadálytalan működéséhez az ellátási lánc tagjainak információra van szükségük, mind az őket anyagokkal, termékekkel és szolgáltatásokkal ellátók felől, mind pedig az ellátási láncban utánuk következő egységekkel kapcsolatosan. Az ellátási lánc lehet egyszerű. Például állhat 3 tagból, amikor egy mezőgazdasági termelő eladja termékét egy zöldségárusnak, a zöldségboltos pedig továbbadja a terméket a fogyasztóknak. Ennél azonban általában lényegesen bonyolultabb ellátási láncok vannak a gyakorlatban, amikor az alapanyag-ellátó és a végső felhasználó között több láncszem is beiktatódik a folyamatba. A láncszem közbülső tagjai mind anyagokat, alkatrészeket, szolgáltatásokat vásárolnak más szervezetektől, illetve a saját szolgáltatásaikat vagy termékeiket értékesítik a lánc következő tagjának. Az anyagok, alkatrészek, termékek és szolgáltatások mozgásának az iránya az alapanyagoktól a fogyasztó felé halad, míg a pénzmozgásra az ezzel ellentétes mozgásirány a jellemző, a fogyasztóktól az alapanyagok felé.

12.2.2. Az ellátási lánc menedzsment feladata

Az ellátási lánc menedzsmentnek a feladata az, hogy biztosítsa a termékek, a szolgáltatások és információk akadálymentes áramlását az ellátási lánc menetén, annak érdekében, hogy a fogyasztók igényeit minél jobban kiszolgálják a lehető legalacsonyabb költségen (Halászné, 1998). Hagyományosan a klasszikus menedzsment irodalomban az ellátási lánc egységei, mint önálló, elkülönült részek jelentek meg. A termelési és szolgáltatási folyamatoknak az optimalizálása egy vállalaton belül történt, kevés figyelmet fordítottak a vállalat külső kapcsolataira, az előállított termékek értékesítése nem tartozott a menedzsment központi feladatának. Ezt a szemléletet tükrözte Taylor munkássága az 1900-as évek legelején. Abban az időben a termékeknek és szolgáltatásoknak kis változatossága állt rendelkezésre a fogyasztók számára. A termékek eladhatóságát a vállalaton belüli munkatermelékenység növelésével biztosították. Később a termékek egyre nagyobb köre jelent meg és a hasonló termékek sokfélesége miatt az egyes termékek értékesítése is nehezebbé vált.

Napjainkban a különböző termékek előállításában, szolgáltatások nyújtásában az alacsony költség mellett egyre nagyobb jelentőséggel bír a minőség, a flexibilitás és a gyorsaság. A termék minősége a hasonló termékek sokfélesége miatt vált fontos tényezővé. A flexibilitás azt a képességet jelenti, hogy egy vállalat képes termékének mennyiségével vagy a termék összetételével gyorsan válaszolni a fogyasztói igényekre. A gyorsaság, mint fő versenytényező az új termékek kifejlesztésénél, illetve a fogyasztói megrendelések teljesítésénél fontos tényező. Ezen új megváltozott körülmények között a mai versenyhelyzetben, amikor a vállalatok egy világméretű piacon küzdenek egymással, egy-egy végterméket a vállalatok láncolata állít elő. Ezért a végtermék előállításának a körülményeit több vállalat együttes tevékenységének eredménye határozza meg. Ahhoz, hogy a teljes ellátási láncban folyó tevékenységek összehangoltak legyenek, azért, hogy maximális versenyképességet érjen el a termék vagy szolgáltatás, hatékony ellátási lánc menedzsmentre van szükség. A hatékony ellátási lánc menedzsmentnek a fő feltételei a jó információáramlás, az együttműködés és a bizalom. Az ellátási lánc tagjai akkor kooperálhatnak eredményesen, ha gyakran megbeszélik egymás problémáit. A fogyasztók, ellátók, elosztók és termelők úgy vehetnek részt tartós együttműködésben, ha megfelelő minőségű és megfelelő időben nyújtott, illetve megfelelő mennyiségben adott termékekkel és szolgáltatásokkal látják el egymást. Az ellátási lánc megtervezésén az ellátóknak együtt kell működniük a fogyasztókkal, hogy a közös célt, a fogyasztók minél jobb kiszolgálását el tudják érni.

12.3. Az ellátási láncok típusai

Az ellátási lánc típusát meghatározza, az hogy milyen a kereslet az ellátási láncban előállított termék iránt és az, hogy melyek a jellemzői az ellátási lánc kínálati oldalának. A termékek iránti kereslet jellemzése szempontjából a következő tényezők a fontosak:

- a termék életciklusának a hossza,
- a kereslet előrejelezhetősége,
- a termék változatossága és
- a termék előállítási ideje.

Ezen jellemzők alapján Fischer (1997) szerint a termékek két csoportra oszthatók. Ezek az elsősorban funkcionális termékek, másrészt az elsősorban innovatív termékek. A funkcionális termékek olyan alapvető fogyasztási cikkek, amelyeket az emberek sok helyen beszerezhetnek. Például kiskereskedésekben, élelmiszer boltokban vagy üzemanyag értékesítő

helyeken. Mivel ezek alapvető szükségleteket elégítenek ki és a fogyasztásuk egyenletes az idő folyamán, ezért a szükséglet jól megbecsülhető és ezek a termékek hosszú életciklussal rendelkeznek. E miatt a kiszámíthatóság miatt sokan foglalkoznak ilyen termékek előállításával, így sok a versenytárs, ami miatt a termékek alacsony profittal termelhetők. A másik csoportba az innovatív termékek tartoznak, amelyekre jellemző, hogy rövidebb a termékek életciklusa és a termékeknek nagy a változatossága. Ide tartoznak például a divatcikkek, amelyek esetén a terméket előállítók próbálnak valamilyen sajátos jelleget adni a terméknek, ami miatt a vásárlók jobban vásárolják és így magasabb jövedelmezőséget tudnak elérni a termék eladásakor. Az új termékek előállítása azonban kockázatos, mivel a fogyasztók pozitív reakciója nem biztos illetve a népszerű termékeket a versenytársak hamar lemásolják és így annak ára hamar lecsökken. Ezen termékek rövid életciklusa és nagy változatossága szintén növelik a kiszámíthatatlanságot.

A termékek keresleti jellemzőihez hasonlóan fontos az ellátási lánc kínálati oldalának jellege. Lee (2002) stabil ellátási folyamatokat és fejlődő kínálati folyamatokat különböztet meg (12.2. ábra).

		Keresleti bizonytalanság	
		Alacsony	Magas
		Funkcionális termékek	Innovatív termékek
Kínálati bizonytalanság	Alacsony	Hatékony ellátási lánc	Rugalmasan reagáló ellátási lánc
	Magas	Kockázatcsökkentő ellátási lánc	Gyors ellátási lánc
	Stabil folyamatok		
	Változó folyamatok		

12.2. ábra: Ellátási lánc típusok

Forrás: Lee (2002) nyomán

A stabil ellátási folyamatokra jellemző, hogy a termelési folyamat és a termelési technológia kiforrott és a kínálat biztos, jól megalapozott. Ezzel szemben a fejlődő ellátási folyamatok esetén a gyártási folyamatok és a alapvető technológiák még a fejlesztés stádiumában vannak és gyors változást mutatnak. Ezen okok miatt a kínálat folyamatos biztosítása behatárolt. A stabil kínálati folyamatok esetén általában a termelési folyamatok automatizáltak és hosszú távú szerződéseket kötnek, míg a fejlődő kínálati folyamatokban a folyamatos korrekciók miatt gyakran vannak leállások és bizonytalan az előállított termék mennyisége is. Az innovatív típusú folyamatok miatt a fejlődő kínálati folyamatok nem biztosítanak megbízható ellátást az ellátási lánc következő tagjainak.

Az ellátási láncokban meglévő kínálati bizonytalanság és keresleti bizonytalanságok szerint az ellátási láncokat kategorizálni lehet. Az ellátási láncokban lévő keresleti és kínálati bizonytalanság alapján négyféle ellátási lánc típust lehet megkülönböztetni. Ezek:

- a hatékony ellátási láncok,
- a kockázatcsökkentő ellátási láncok,

- a rugalmasan reagáló ellátási láncok és
- a gyors ellátási láncok.

A hatékony ellátási láncok esetén a költséghatékonyság növelése a legfőbb stratégia. A költséghatékonyság növelésének eszközei a következők: az értéket nem termelő tevékenységeket meg kell szüntetni, a gyártott termék mennyiségének növelésével a hatékonyság növelése, a kapacitások optimalizálása és az információáramlás hatékony, pontos, gyors és alacsony költségű biztosítása. Hatékony ellátási láncra példaként említhető a következő termékek ellátási láncja (kenyér, fogkrém, ivóvíz).

A kockázatsökkentő ellátási láncok esetén arra kell törekedni, hogy az ellátás zavartalanságát kell biztosítani. Itt összefogással vagy az erőforrások megosztásával védekezhetnek az ellátási lánc tagjai a kockázattal szemben. Az ellátási lánc bizonytalanságával szemben több beszállító alkalmazásával vagy más ellátási források igénybevételeivel (pl. vízierőmű).

A rugalmasan reagáló ellátási láncok esetén (divatcipő, DVD film) a fő célkitűzés a fogyasztók változó igényeihez való gyors alkalmazkodás vagy flexibilitás. A rugalmasan reagáló ellátási láncokra a fogyasztói igények fokozott igénybevétele jellemző.

A gyors ellátási láncok stratégiájára jellemző, hogy egyrészt gyorsan kell válaszolni a fogyasztói igények változására, másrészt kockázatos az ellátása az ellátási lánc tagjainak, ezért ez ellen is védekezni kell. Az ellátási hiányosságok ellen raktárkészletek növelése az egyik eszköz. Ezen típusú ellátási láncoknak gyorsnak kell lenni, mert válaszolni kell mind a fogyasztói kereslet gyors változására, mind pedig csökkenteni kell az ellátás változásából származó kockázatokat.

12.4. Az ellátási lánc működésének sajátosságai

12.4.1. Az ellátási lánc működésének mérése

Egyik módja az ellátási lánc működésének mérésére az ellátási láncban szereplő raktárkészleteknek a relatív mennyiségével kapcsolatos. A raktárkészletek kiegyenlítőként működnek az ellátási láncban, amelyek azért szükségesek, hogy minden szint a többitől függetlenül tudjon működni. Például egy állattartó telep annyi takarmánykészletet tart, hogy a készlettel az állatokat biztonságosan takarmányozhassa a következő termésig, vagy a következő vásárlásig. Mivel a raktárkészletek tartása az ellátási láncban költségeket okoz, ezért az ellátási láncot össze kell hangolni, hogy a raktárkészleteket a lehető legkisebbre csökkentsék. Az ellátási lánc hatékonyságának egyik mérőeszköze a raktárkészlet értéke az ellátási láncban. A raktárkészlet értékét a termékek teljes költségéhez viszonyítják, amelyek az ellátási láncon keresztül haladnak. Az ellátási lánc hatékonyságának értékelésére két általánosan használt módszer ismeretes: a raktárkészlet-forgás és az ellátás hetekben (Chase et al., 2006).

A raktárkészlet-forgás a következőképpen számolható ki:

$$R_f = \frac{ETK}{RKÉ}$$

R_f = raktárkészlet-forgás

ETK = eladott termékek költsége (12 hónapos időszak alatt)

RKÉ = átlagos raktárkészlet-érték (12 hónapos időszak alatt)

(Az R_f mérőszámot mennyiségek hányadosaként is alkalmazzák.)

Az eladott termék költsége egyenlő az 1 év alatt előállított termékek és szolgáltatások költségének összegével. Az átlagos raktárkészlet-érték meghatározható úgy, hogy minden hónap ugyanazon napján megállapítják a teljes raktárkészletet (készletek mennyisége szorozva a készletek költségével), ezeket az értékeket összeadják és elosztják 12-vel. Ebbe beletartoznak a nyersanyagok, félkész termékek, késztermékek és az elosztási csatornában lévő raktárkészletek.

A raktárkészlet-forgás értéke ágazatról ágazatra és termékről termékre változik. A zöldséges üzletek raktárkészlet forgási értéke több mint 100 is lehet 1 évben, míg a gyártó cégeknél 6 raktárkészlet-forgás érték az általános.

Azoknál a vállalatoknál, ahol a raktárkészlet jelentős részét az értékesítendő termékek teszik ki, a készletellátottságot hetekben mérik. Ez azt mutatja meg, hogy értékben kifejezve hány hétig elegendő a raktárkészlet.

A kiszámítása az alábbiak szerint történik:

$$E = \left[\frac{RKÉ}{ETK} \right] \cdot 52 \text{ hét}$$

E = ellátás hetekben

RKÉ = átlagos raktárkészlet-érték (12 hónapos időszak alatt)

ETK = eladott termékek költsége (12 hónapos időszak alatt)

Egy cégnek a raktárkészlete úgy is tekinthető, mint egy befektetés (investment), mert ennek az a célja, hogy azt a jövőben használják. Azonban a raktárkészletek tartása költségekkel jár. A raktárkészletek menedzselésének a célja, hogy a megfelelő mennyiségű raktárkészletet tartsák és azok az ellátási láncnak megfelelő helyein legyenek elhelyezve.

12.4.2. Bizonytalanság az ellátási láncban, az ostorcsapás-effektus

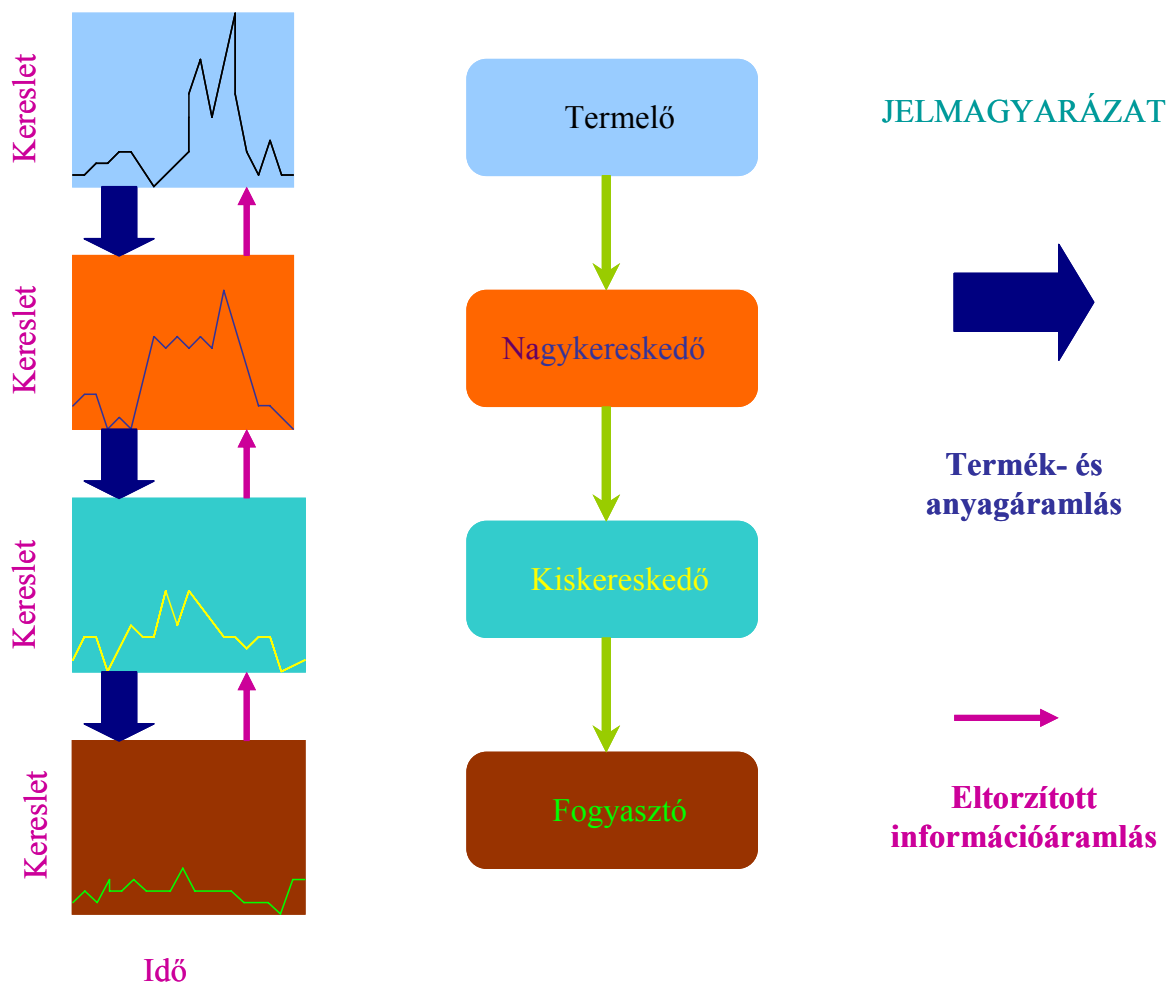
Az ellátási lánc menedzsment fő törekvése, hogy az ellátási lánc folyamatait akadálytalanul működtesse, a fogyasztói igényeknek megfelelő mennyiségű termékeket és szolgáltatásokat nyújtson a lehető legalacsonyabb költségen. Az alacsony költségen való termék-előállítás egyik fontos tényezője, hogy az ellátási láncban ne legyenek feleslegesen nagy raktárkészletek (Donald et al., 2002).

Az ellátási láncra sok bizonytalansági tényező hat, ami megnehezíti a tervezést, illetve a fenti célokra megfelelő végrehajtást. Bizonytalansági tényezőként jelentkezhet az előre pontosan meg nem határozható kereslet, a termelési/gyártási problémák, az árváltozások vagy a rendelések kiszámíthatatlansága. Az egyik leggyakrabban előforduló probléma a késedelmes szállítás. A késedelmes szállítás miatt az ellátási láncban lelassul a termelés, illetve a szolgáltatás, ami aztán elégtelen mennyiségű termék, illetve gyenge minőségű szolgáltatáshoz vezethet. A késedelmes szállítások ellen a vállalatok raktárkészletek növelésével védekezhetnek. (De kedvező hatása van a megfelelő logisztikai szervezésnek is!) Így a raktárkészletek szintjének a megemelésével ellensúlyozzák a bizonytalanságot, és biztosítják a termékek és szolgáltatások akadálymentes áramlását az ellátóktól a fogyasztók felé.

Az ellátási lánc menedzsmentben ostorcsapás-effektusnak hívják azt a jelenséget, amikor az ellátási lánc végén jelentkező bizonytalanság szükségtelen mértékben megnöveli a raktárkészletet az ellátási lánc tagjainál, a fogyasztótól az alapanyag-termelés felé vezető úton (12.3. ábra). Ez a jelenség sok vállalat példáján nyert bizonyítást. Az egyik leggyakrabban

emlegetett példa a Procter & Gamble példája, ahol azt tapasztalták, hogy a pelenkaeladások viszonylag állandó szükséglettel jelentkeztek a viszonylag állandó fogyasztói igények miatt, azonban a gyártónál nagyon nagy mértékű eltérések voltak a megrendelések mennyiségében. Adott időszakot vizsgálva azt tapasztalták, hogy míg a fogyasztók vásárlása viszonylag egyenletes volt, addig a kiskereskedők rendelése lényegesen nagyobb ingadozást mutatott, a nagykereskedőkhöz beérkező rendelések még nagyobb mennyiségi ingadozást mutattak, míg a legnagyobb ingadozás a rendelések esetén a gyártónál jelentkezett. (Ezért is célszerű az ellátási láncban résztvevő összes partner között folyamatos KKK - kommunikáció, kooperáció, koordináció.)

Az ostorcsapás-effektus oka az, hogy minden ellátási lánc tagja a saját érdekeit szem előtt tartva, a biztonságra törekedve, a szükségesnél nagyobb raktárkészletet tart, amely hatás visszafelé haladva az ellátási láncon, egyre nagyobb raktárkészleteket eredményez.



12.3. ábra: Az ostorcsapás-effektus

Forrás: Saját szerkesztésű ábra

Az ostorcsapás-effektus fő okaiként négy tényezőt nevezhetünk meg, ezek:

- a pontatlan előrejelzések,
- a megrendelések periodikus feladása,
- az árak ingadozása és
- a félelem a hiánytól.

Problémát okozhat, ha a keresletek előrejelzését, még ma is, több esetben a múltbeli adatok alapján végzik, majd ehhez hozzáadják az új megrendeléseket és a biztonsági készleteket. A periodikus megrendelés feladás azt jelenti, hogy nem folyamatosan rendelik meg a készleteket, hanem időnként nagyobb rendeléseket adnak fel. A gyártónak a periodikus megrendelésekre fel kell készülnie, ezért magasabb raktárkészletet kell tartania, mintha folyamatos megrendelés lenne. A megrendelések periodikusságának oka, hogy a nagyobb tételek rendelése olcsóbb, mint a kisebb tételek rendelése, ezért a kereskedők a nagyobb tételek rendelésére törekcszenek a folyamatos készletfeltöltés helyett. Az árak változása is hatással van a keresletre, ha áremelés várható, akkor növekszik a kereslet, ha árcsökkenés várható, akkor pedig próbálják elhalasztani a vásárlásokat. Az akciós árak szintén hatást gyakorolnak a keresletre. Az akciós árak több termék vásárlására ösztönzik a fogyasztókat. Az áruhiánytól való félelem miatt a kereskedők a valónál, a valóban szükségesnél nagyobb árukészletet tartanak, hogy az esetleges keresletélénküléskor is ki tudják szolgálni vevőiket, és ne veszítsék el azokat.

Az ostorcsapás-effektus legfontosabb negatív következményei a túl magas készletszint, az erőforrások nem hatékony kihasználása és a növekvő szállítási és raktározási költségek. Az indokoltnál magasabb készletszint szükségtelen pénzlekötést eredményez (Prezenszki et al., 2002). Az erőforrások hatékonysága azért csökken, mert a kereslet növekedése esetén a kapacitások hiánya miatt (gépek, emberek, szállítóeszközök) nem tudnak annyi terméket előállítani, mint amennyit az adott időszakban kellene. Amikor a kereslet pedig nagymértékben visszaesik, akkor pedig a kapacitásukat nem tudják a termelők kihasználni. A szállítási, raktározási és más logisztikai költségeknek a növekedése a nagyobb készletszint miatt következnek be. Az előre nem várható gyors készletváltozások miatti hirtelen szállítások is általában többbe kerülnek, mint az előre tervezett szállítások.

Az ostorcsapás-effektus mérséklésére két fő lehetőség van. Az egyik az információáramlás gyorsítása, az információnak a partnerek rendelkezésre bocsátása. Az információáramlás meggyorsításának egyik legfontosabb eszköze az internet, amin keresztül egyidejű adathozzáférést tudnak biztosítani az ellátási lánc tagjainak. Az információ szerepéről az ellátási láncban az alábbiakban van szó. Az információnak az ellátási láncon mindkét irányba való áramlását lehetővé kell tenni, azonban a legfontosabb információ a fogyasztás felől nyerhető, az értékesítési pontoknál. Ilyenek például az áruházakban a fizetőhelyek, ahol a kapott információkat rendelkezésre bocsáthatják az ellátási lánc többi tagjának, és így lehetővé válik az azonnali reagálás a keresletre az ellátási lánc minden tagja számára. A másik fontos módja lehet az ostorcsapás-effektus hatásának csökkentésére az ellátási lánc tagjainak a csökkentése. Ennek megvalósítására való törekvés történhet úgy, hogy a gyártó minél kevesebb számú közvetítőn keresztül juttatja el termékeit a fogyasztókhoz, így az ellátási lánc tagjai számának csökkenésével az ostorcsapás-effektus is csökken.

12.4.3. Az információ szerepe az ellátási láncban (lásd még a 11. fejezetben!)

Az információ alapvetően fontos az ellátási lánc tagjai közötti kapcsolatok létrehozásában. Az információ akadálytalan gyors áramlása feltétele az ellátási lánc hatékony működésének. A számítógépes hálózatok, mint az információtechnológia fontos részei, lehetővé teszik a valós idejű kommunikációt az ellátási láncban. A modern információtechnológiai eszközök biztosítják a kapcsolatot az ellátási lánc tagjai között és felgyorsítják az információ áramlását. A jobb informáltsággal csökken a bizonytalanság, ami az ellátási láncban a raktárkészletek csökkenéséhez vezet. Az ellátási láncban a jelenlegi fontosabb információtechnológiai alkalmazások a következők: az internet, intranet, extranet,

elektronikus üzlet, elektronikus adatsere és a termékazonosító rendszerek, bennük a vonalkódok, stb.

Az internet azonnali az egész Földre kiterjedő elérhetőséget biztosít, nagy számú üzleti szereplők között, rendkívül nagy mennyiségű információhoz juttatva hozzá azok használatát. Az internet globális, valós idejű kommunikációt tesz lehetővé. Az internet sok változást hozott az ellátási lánc működésében. Például a gyártók közvetlen kapcsolatban lehetnek a fogyasztókkal és így a köztes láncszemeket kiiktatva, költséghatékonyabb módon juttathatják el a termékeket a fogyasztókhoz, és gyorsabban tudnak reagálni a fogyasztói igényekre. Lehetővé vált másrészt, hogy a vásárlásoknál a nagyszámú ellátó árajánlatát figyelembe véve döntsenek, hogy a hagyományos, sok időt igénylő tevékenységeket sokkal rövidebb idő alatt végezzék el. Így például, jelentősen lerövidül a rendelés feladása és a vásárlási tranzakciók időigénye, mivel az interneten keresztül a vásárlók, a fogyasztók, az értékesítők, a gyártók közvetlen kapcsolatban vannak egymással.

Az elektronikus üzletvitel (e-business) azt jelenti, hogy a hagyományos fizikai folyamatokat részben elektronikus folyamatokra cserélik le. Az elektronikus üzlet lehetővé teszi a vállalatok közötti és a vállalatok és egyének közti információcserét is. Az elektronikus üzlet elavulttá teszi a papíron való tranzakciók bonyolítását. Az elektronikus üzlet alkalmazásával munkaerő és idő megtakarítás is elérhető. Az elektronikus üzlet előnyei mellett néhány problémával is szembe találják magukat az ezt alkalmazók (pl. belvárosi szállításoknál villamos hajtású kistehergépkocsik, egyre több csomagszállítmány). A leggyakrabban említett az információk biztonságának kérdése. Az internet üzleti célra való használatával szemben gyakran felmerül a bizalmas adatok biztonságának eddig nem megnyugtatóan megoldott kezelése.

12.4.4. Kihelyezés (outsourcing)

Kihelyezés az a tevékenység amikor a vállalat átadja néhány tevékenységét és döntési felelősségét egy külső szolgáltatónak. Az egyezségnek a feltételeit szerződésben rögzítik. A kihelyezés az utóbbi években vált vállalati gyakorlattá. Régebben is voltak kihelyezett tevékenységek, azonban azoknak a célja főleg rövidtávú problémamegoldás volt, mint például a kereslet hirtelen megnövekedése, vagy termelési kiesések pótlása. A mai kihelyezésekre inkább a hosszú távú stratégiai célú kihelyezések jellemzőek. A kihelyezésnek sokféle oka lehet, azonban annak legfőbb okaként a vállalat által legjobban művelt tevékenység meghagyását szokták említeni. Azokat a tevékenységeket, amelyeket a vállalat nem eredményesen végez, átadják olyan cégeknek, amelyek legjobbak az adott területen. Hagyományosan a nagy vállalatok ellenőrzésük alatt tartották a tevékenységeket az alapanyag-kitermeléstől az értékesítésig. Így függetlenítették magukat más vállalatoktól. Azonban ezen komplex ellátási láncoknak a menedzselése, vezetése, irányítása nagyon nehéz feladat volt és nem rendelkeztek az ellátási lánc minden szakán megfelelő szakértelemmel. A szakértelem hiánya miatt és a vezetési nehézségek miatt magasabb raktárkészlet tartására kényszerültek. A kihelyezéssel a vállalat versenyelőnyre tehet szert, mivel így a vállalat az általa kiemelkedően művelt tevékenységekre koncentrálni tud, mialatt a költségei is csökkennek. A kihelyezés tervezésénél a vállalatok tevékenységét csoportosítják, vannak stratégiai fontosságú tevékenységek, kritikus tevékenységek és olyan tevékenységek, amelyeket mások sokkal kisebb költséggel tudnak végezni. Azokat a tevékenységeket, amelyeknek a vállalat a versenyképességét köszönheti, érdemes ellenőrzése alatt tartania a többi tevékenységet pedig kihelyeznie.

12.4.5. Elosztás az ellátási láncban

Az ellátási lánc végén helyezkednek el az áru/termék elosztási rendszerek. Az elosztás feladatai magában foglalják az anyagok és termékek kezelését, azok raktározását, csomagolását és a rendelések kiszállítását. Az elosztás feladata a megrendelések időbeli, mennyiségi teljesítése

A hagyományos elosztási rendszerekben a termékpálya tagjai a termelő, nagykereskedő, a kiskereskedő és a fogyasztó elkülönültek egymástól. Az információtechnológia fejlődésével lehetővé vált az elosztási folyamatok pontosabb szabályozása (Szegeci, 1998). A fogyasztók kiszolgálásánál előtérbe került az elosztás gyorsaságának, pontosságának, minőségnek a fontossága. A fogyasztók jobb kiszolgálása és a raktárkészletek csökkentése érdekében alkalmazzák a cross docking és a késleltetett összeszerelés módszereket.

A cross docking módszer azt jelenti, hogy a központi elosztóraktárban különféle termelő vállalatoktól beérkeznek az általuk előállított termékek, általában teherautókon. Ezekben az elosztóraktárakban a beérkezett termékekből rögtön az áruházak igényeinek megfelelő összetételű rakományt állítanak össze és az elosztó központból már egyes rakományú egy-egy áruháznak speciálisan összeállított szállítmányt küldenek. Így ezekben az elosztó központokban nem történik raktározás vagy csak nagyon rövid ideig, így a raktárkészletek csökkennek és a termelőtől a fogyasztóig az áruházakig rövid idő alatt eljutnak a termékek.

A késleltetett összeszerelés azt jelenti, hogy a termék végső kialakítását a fogyasztói megrendelések ütemezése szerint végzik. A termék komponenseit a termék előállítója átadja az elosztóknak és az elosztók állítják össze a végleges terméket. Erre példaként említhető a festékek értékesítésének a területe, amikor a gyártó a festék komponenseit külön szállítja a festékboltokba, külön a fehérfesték-alapot és külön a színező anyagokat. A boltban pedig megfelelő műszeres támogatással a boltos keveri ki a vevő által kívánt színt, úgy hogy a fehérfesték-alaphoz különböző színezőanyagokból állítja elő a színárnyalatot. Így a festékalapot minden színnel lehet párosítani és a raktárkészlet nagymértékben csökkenthető, mivel a színezőanyagoknak a mennyisége a festékben csak alacsony százalékot tesz ki.

Az utóbbi évek fejleménye az ellátási lánc menedzsmentben, hogy a kereskedők hagyományos megrendelések helyett a gyártókkal szorosabb kapcsolatra lépnek. A kereskedők lehetőséget adnak a gyártóknak, hogy raktárkészletükbe betekintsenek (vendor-managed inventory, beszállító által menedzselt raktárkészlet) beszállító által menedzselt raktárkészlet. A gyártók a kereskedők raktárkészleteinek folyamatos alakulásáról információt nyerjenek, így azok a lehető leghamarabb értesülnek termékeik értékesítésének állapotáról. Ennek egyik módja a termelővállalatok által menedzselt raktárkészlet. Ebben az esetben a termelővállalatoknak hozzáférésük van az értékesítő cégek eladási adataihoz és maguk elemzik az adatokat és a rendelkezésre álló egyéb információk alapján tervezik a gyártást és szállítást a jövőben. A gyártók az adatokat elektronikus adatcsere (EDI) keresztül vagy az interneten keresztül kapják meg.

Ennél fejlettebb együttműködési mód az „együttműködés a tervezésben, előrejelzésben és raktárkészlet-feltöltésben” (collaborative planning, for casting and replenishment, CPFR) módszer. Ezen együttműködési mód esetén a tervezés, előrejelzés és raktár-újrafeltöltés nemcsak a beszállító elhatározásán múlik illetve a beszállító felelőssége csak, hanem ezeket a tevékenységeket a beszállító termelővállalatok és a kereskedő vállalatok együttesen, közös felelősséggel végzik. A raktárkészletek közös tervezése, előrejelzése és a raktárkészletek újrafeltöltésének közös meghatározása csökkenti az ostorcsapás-effektus hatását és ezáltal csökkenti a raktárkészleteket is.

Az elosztási tevékenységekben is megfigyelhető az a tendencia, hogy az elosztással járó feladatokat kihelyezik olyan logisztikai szolgáltató vállalatoknak, akik specializáltak a területen. Így a tevékenységet kihelyező vállalat jobban tud koncentrálni arra a feladatra, amiket jobban tud végezni más vállalatoknál és a kihelyezéssel csökkenti a raktárkészletét illetve csökkenti a költségét.

Az információtechnológia fejlődése az internet használatának általánossá válása lehetővé tette, hogy egyes termelővállalatok termékeiket közvetítők igénybevétele nélkül juttassák a fogyasztókhoz. Ezek a vállalatok a termékeiket az interneten keresztül ajánlják a fogyasztóknak. A fogyasztók az interneten keresztül tudják kifizetni az áruk vagy szolgáltatások ellenértékét. Az internetes kereskedelem esetén az áruk termelőtől fogyasztóhoz juttatását általában csomagküldő szolgálatok végzik.

12.4.6. Szállítás és árueosztás az ellátási láncban

A feladat az, hogy az áruk mozgatását, a megrendelési helyre juttatását, végezzék egyik helyről a másikra, a fogyasztó irányába, az ellátási láncban. A szállítási költség eltérő az egyes ellátási láncokban, azonban egyes termelővállalatoknál az összes költség 20%-át is elérhetik. A szállítás jelentőségét mutatja, hogy pld. az Egyesült Államokban a szállítás éves költsége 6%-a a GDP-nek. Magyarországon az összes szállítások valamivel több mint 50% a közúti szállítás, a többit a vasúti, csővezetékes és a belvízi szállítás teszi ki. A többi szállítási módnak jelentősen kisebb a részaránya.

Az alapvető szállítási módok a következők: közúti szállítás, vasúti szállítás, légi szállítás, vízi szállítás, intermodális szállítás, csomagküldő szolgálatok és a csővezetékes szállítás.

Az intermodális szállítási mód esetén több szállítási mód kombinációja fordul elő. Ilyen lehet például a közúti és a vízi szállítás, vagy a közúti vasúti szállítás kombinációja. A szállítandó áruk tulajdonságai és a szállítási távolság illetve a szállítás körülményei nagymértékben befolyásolják az áruszállítás gazdaságosságát. A legalkalmasabb szállítási mód megválasztása a körülmények mérlegelését és pontos közgazdasági kalkulációkat igényel.

12.5. Ellátási lánc menedzsment szoftverek

Az ellátási lánc menedzsment részére olyan speciális, főként szállítás-szervezési és árueosztási szoftvereket fejlesztettek ki, amelyek összekötik a vállalaton belüli folyamatokat egymással, valamint összeköttetést létesítenek a vállalat és külső partnerei között.. A szoftver összeköti a vállalat különböző részeit egymással. Így például, ha egy termék értékesítésekor csökken a raktárkészlet, jelzi a termelésnek, hogy értékesítés történt, módosítja a könyvelési adatokat, ütemezi a szállítási feladatokat. Külföldi tranzakciók esetén a szoftver lehetővé teszi a nemzeti törvényekhez való alkalmazkodást a különböző valuták közti átszámításokat és kezeli az eltérő üzleti gyakorlatból fakadó nehézségeket. Így teszi lehetővé, hogy a logisztikai folyamatok simán, akadálymentesen történjenek. Az ellátási lánc menedzsment szoftver előállításában számos cég található, közöttük az SAP(német), UNILOG (magyar), stb..

12.6. Összefoglalás

Az ellátási láncban termékek és szolgáltatások áramlanak a nyersanyag-, alapanyag-előállítótól a termelőkön, elosztókon keresztül a fogyasztókig. Az ellátási lánc tagjai raktárkészlettel rendelkeznek, amely védelmet nyújt számukra a bizonytalanságok miatt. Az ellátási lánc menedzsment feladata az ellátási lánc működésének akadálytalan biztosítása

annak érdekében, hogy a fogyasztók igényeit minél alacsonyabb költségen elégítsék ki. Az alacsony költségek mellett fontos tényezővé vált a gazdaságban a minőség, a flexibilitás és a az átfutási idő rövideítése. Az ellátási lánc menedzsment célja a raktárkészletek csökkentése az ellátási láncban. Az ellátási lánc hatékonyságát alapvetően befolyásolja a raktárkészletek szintje. Az ellátási láncban az információhiány miatti bizonytalanság raktárkészlet növekedést idéz elő. Ez a jelenség, amit ostorcsapás-effektusnak hívnak, a raktárkészlet növekedését idézi elő, a fogyasztótól visszafelé az ellátási láncban.

Az ellátási lánc keresleti illetve kínálati oldal meghatározza az ellátási lánc típusát. E szerint a kategorizálás szerint az ellátási láncokat négy fő típusba lehet osztani. Az ellátási lánc típusa meghatározza az ellátási lánc menedzsment feladatait. Az ellátási lánc hatékony működésében alapvető az információ akadálytalan áramlásának biztosítása. A modern információtechnológiai eszközök alkalmazása alapvetően befolyásolja az ellátási lánc hatékony működését. Napjaink jellemző vállalati tendenciája, hogy egyes vállalati tevékenységeket átadnak olyan más vállalatoknak, akik azt hatékonyan tudják végezni és ezen tevékenységek eredményét a vállalatok visszavásárolják. Így a vállalatok azokra a tevékenységekre összpontosítanak, amihez legjobban értenek. Az elosztási folyamatban, ami a késztermékek fogyasztókhoz való juttatását jelenti, jellemző az ellátási lánc tagjainak egyre szorosabb együttműködése, ami által a termékek fogyasztóhoz juttatása egyre gyorsabb és kevésbé költséges. Az ellátási láncban szállítással juttatják az anyagokat az alapanyag-termelők felől a fogyasztókhoz. Az anyagok, termékek szállításánál fontos a szállítási módok jellemzőinek ismerete, a minél gazdaságosabb szállítási tevékenység megvalósítása miatt. Az ellátási lánc menedzsment bonyolult folyamatát segítik az ellátási lánc menedzsment szoftverek, amelyek összekötik a vállalat különböző egységeit egymással, valamint a vállalatot és az ellátási lánc más tagjait, a vállalat külső partnereit. Az ellátási lánc menedzsment szoftverek alkalmazása segítséget jelent mind a vállalaton belüli, mind a külső vállalatokkal folytatott tranzakciók lebonyolításában.

12.7. Ellenőrző kérdések

1. Hogyan épül fel és hogyan működik az ellátási lánc? (152-153. o.)
2. Milyen feladatai vannak az ellátási lánc menedzsmentnek? (154. o.)
3. Miért fontos a minőség, flexibilitás és a gyorsaság termék-előállítás és szolgáltatások nyújtása során? (155. o.)
4. Hogyan számszerűsíthető az ellátási lánc hatékonysága? (156-157. o.)
5. Mi az ostorcsapás-effektus, melyek az okai? (158. o.)
6. Hogyan lehet védekezni az ostorcsapás-effektus ellen? (159. o.)
7. Melyek a termékek kínálati és keresleti jellemzői, amelyek meghatározzák az ellátási lánc típusát? (1154., 160. o.)
8. Jellemezze az ellátási lánc típusokat! (1155. o.)
9. Ismertesse az internet szerepét ellátási lánc menedzsmentben! (159. o.)
10. Mi a kihelyezés oka és célja? (160. o.)
11. Határozza meg röviden a következő fogalmakat! (161. o.)
 - cross docking
 - késleltetett összeszerelés
 - beszállító által menedzselt raktárkészlet
12. Sorolja fel a fontosabb szállítási módokat! (162. o.)
13. Miben nyújtanak segítséget az ellátási lánc menedzsment szoftverek? (162. o.)

12.8. Terminológiai szótár

Ellátási lánc: Azon tevékenységek láncolata, amelyek a termékek és szolgáltatások létrehozásával kapcsolatosak.

Ellátási lánc menedzsment: Az ellátási lánc mentén az anyagok, információk akadálymentes áramlását biztosító vezetők illetve módszerek.

Ellátó: Az ellátási láncban a lánc eleje felé eső szomszéd tag, amely anyaggal, alkatrészszel vagy szolgáltatással látja el a következő tagot.

Termelő: Termékeket előállító vállalatok.

Elosztó: A megtermelt termékeket a végső fogyasztóhoz eljuttató szervezetek.

Végső fogyasztó: Az ellátási lánc utolsó tagja.

Raktárkészlet: A bizonytalanság kiküszöbölésére létrehozott készletek (pl. anyagok, alkatrészek)

Raktárkészlet-forgás: Megmutatja, hogy a raktárkészlet hányszor cserélődik ki egy év alatt.

Készletellátottság: Megmutatja, hogy hány hétig elegendő a raktárkészlet.

Ostorcsapás effektus: A raktárkészlet megnövekedése az ellátási láncon belül, a végső fogyasztótól az alapanyag-ellátók felé haladva.

Funkcionális termék: Alapvető fogyasztási cikkek, amelyek kereslete jól előrejelezhető (pl. kenyér).

Innovatív termék. Rövid életciklusú termékek, amelyek hamar elavulnak, rövid ideig vannak a piacon, előállításuk „kockázatos”, mert a vásárlói szükséglet gyorsan változik a termékkel kapcsolatban. (pl. divatcikkek).

Stabil ellátási folyamat: A termelés technológia jól kiforrott, stabil ellátást biztosít.

Fejlődő ellátási folyamat: A termelési folyamat nem kiforrott, a kínálat folyamatossága bizonytalan.

Cross docking: A termelőktől az elosztó központokba szállított termékeket rögtön az áruházak igényeinek megfelelően átrakják, és tovább szállítják.

Késleltetett összeszerelés: A termék végső kialakítását az elosztók végzik komponenseiből a fogyasztói megrendelések alapján.

Beszállító által menedzselt raktárkészlet: A termelők a kereskedőktől folyamatos információt kapnak, ez alapján tervezik termelésüket és gondoskodnak a raktárkészlet feltöltéséről.

Együttműködés a tervezésben, előrejelzésben és raktárkészlet feltöltésben (CPFR): A beszállítón és vásárlók szoros együttműködése, amely a raktárkészlet feltöltésén túl kiterjed a termékek iránti igény előrejelzésére és a terméktervezésre.

13. LOGISZTIKAI SZOLGÁLTATÓ KÖZPONTOK

13.1. Bevezető

Korábban már volt szó róla, hogy a logisztika a – a termelői, kereskedő-, stb. – vállalkozások tevékenységéből jól kiszervezhető. Ennek a „fogadására” az elmúlt évtizedben hatalmas „logisztikai iparág” rendezkedett be. A szolgáltatási logisztika meghatározott szolgáltatási funkciók ellátásával anyag- és információáramlást valósít meg. E tevékenysége során a szolgáltatás rugalmasan alkalmazkodik a végrehajtás helyéhez és anyagszükségletéhez. Lehetővé teszi több logisztikai alrendszer együttműködését, amit valamilyen közös irányítási rendszer köt össze (Cselényi-Illés, 2004). A logisztikai szolgáltatások fő hagyományos csoportjai a szállítás, szállítmányozás, raktározás, rakodás, csomagolás, egységakompany képzés, kommissiózás, elosztó raktárak működtetése, logisztikai szolgáltató központok működtetése. A logisztikai szolgáltatások ma már egyre inkább hálózatszerűen működnek, több telephelyet kapcsolnak össze. Nem logisztikai szolgáltatásokba sorolhatjuk az energia- és vízellátást, a szennyvízkezelést, karbantartást és műszaki felügyeletet, szervizelést, kereskedelmet, egészségügyet, banki- pénzügyi szolgáltatásokat, vám- és adószolgáltatásokat, biztonsági- és védelmi szolgáltatásokat, postai tevékenységet, közlekedést, információszolgáltatást, kulturális szolgáltatásokat, szálloda és vendéglátást. A logisztikai tevékenységet specializált önálló szolgáltató vállalatok is végezhetik, amelyek a logisztikai központokban a tényleges „munkát” végzik. Ezeket a szakirodalomban gyakran „harmadik feles” (Third Party Logistics Service Provider, vagy 3PL) logisztikai szolgáltatóknak nevezi, révén, hogy ezek, az ellátási láncban mintegy HARMADIKKÉNT beékelődnek a VEVŐ és az ELADÓ közé. Ezek egyre komplexebb módon igyekeznek átvenni a logisztikai paletta minél nagyobb hányadát megbízóiktól. Időközben megjelentek a piacon az úgynevezett „negyedik feles” (Fourth Party vagy 4PL) logisztikai szolgáltatók is. Ezen cégek az ellátási lánc teljes hosszában igyekeznek integrálni a harmadik feles logisztikai szolgáltatókat, egyesítve ezen cégek kompetenciáit. Ez azonban nemcsak azt teszi lehetővé, hogy egyesítsék (és ezáltal szélesítsék) a tényleges logisztikai szolgáltatásokat. Ezen túl kiegészítik azt az informatikai technológiával és a logisztikai tanácsadással. Ezzel olyan új szolgáltatás, (szolgáltatási „minőség”) jön létre az ellátási láncok kiszolgálására, amit - egy ilyen stratégiai szövetség nélkül - egyébként évek hosszú sora alatt sem lehetne elérni. E tevékenységeket kiszervezik (outsourcing) a szokásos vállalkozási tevékenységek közül. A specializált logisztikai szolgáltatók tevékenységükkel jelentősen növelhetik a gazdasági tevékenységek hatékonyságát. E szolgáltatók együttműködése révén szolgáltató központok, szolgáltató hálózatok, nemzetközi méretű hálózata és kapcsolata jöhet létre. A logisztikai szolgáltatások kutatásának élvonalába tartoznak: Cselényi, Prezenszki, Knoll, Szegedi, Chikán kutatásai és publikációi.

13.2. Logisztikai szolgáltatók

A gazdasági élet globalizálódásával jelentősen megnőtt a makrologisztikai rendszer szerepe. E rendszer alrendszerei azok a vállalatok, amelyek logisztikai szolgáltatásokat végeznek. E szolgáltatásokat vagy kiegészítő tevékenységként, vagy alaptevékenységként végezhetik. E szolgáltatások megszervezése nem minden vállalat számára oldható meg költséghatékonyan. Számukra szükséges a logisztikai szolgáltatók igénybevétele. A logisztikai szolgáltatók között vannak a közlekedési vállalatok, szállítmányozók és egyéb vállalatok, logisztikai központok.

A logisztikai szolgáltatók fő jellemzői, hogy a költségek minimalizálása mellett a partnercégek számára szolgáltatási tevékenységet végeznek, az áruáramlás optimalizálását

látják el. A logisztikai tevékenység színvonalának fontos mutatói a szolgáltatás minősége, megbízhatósága, rugalmassága, a szállítási idő pontossága (Cselényi és Illés, 2004).

A logisztikai szolgáltatásokat csoportosítani lehet mikrologisztikai szinthez (vállalati belső): csomagolás, belső szállítás és raktározás, egységpakomány képzés, kommissiózás, szerződés lebonyolítás, illetve makrologisztikai szinthez (üzemen kívüli logisztika): szállítás, raktározás, átrakás. A szervezet sajátosságaitól, illetve nemzetközi beágyazódottságtól, illetve integráltságtól függ, hogy a termelő vállalt milyen mértékben vállalja magára a logisztikai feladatokat, illetve adja át azokat arra specializálódott vállalkozásoknak (Halászné, 1998).

A logisztikai alapszolgáltatások a következők: fuvarozás, szállítmányozás, csomagolás, raktározás, átrakás, egységpakomány képzés; kiegészítő funkciók lehetnek: vevőszolgálat, biztosítás, vámkezelés, stb.

A fentiek alapján a logisztikai szolgáltatási funkciók és a funkciókat ellátó szolgáltatók az alábbiak szerint kapcsolhatók össze.³

13.1. táblázat: **Logisztikai szolgáltatók és funkciók kapcsolata**

Logisztikai szolgáltatási funkciók	Szolgáltatók
<p><i>Fő funkciók:</i> A szerződés lebonyolításához kapcsolódó funkciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analízis • tervezés • szervezés • fuvarszköz választás • útvonal választás • tarifaalkalmazás • szerződések előkészítése, megkötése • fuvarokmányok, kísézőokmányok kiállítása • szállítmány ellenőrzés <p>Szállítási funkciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • környéki forgalom • távolsági forgalom • nemzetközi forgalom 	<p>szállítmányozó fuvarozó fuvarozó ügynöke logisztikai tanácsadó</p> <p>fuvarozó szállítmányozó</p>
<p><i>Mellékfunkciók:</i> Átrakási funkciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • átrakás megszervezése, lebonyolítása • terminálok, átrakóközpontok és állomások üzemeltetése <p>Raktározási funkciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • raktárak üzemeltetése • betárolás, kitárolás, raktározás • kommissiózás • manipulációk elvégzése a raktározásban <p>Csomagolási funkciók:</p>	<p>fuvarozó szállítmányozó rakodó</p> <p>szállítmányozó raktár-üzemeltető rakodó-vállalkozó</p> <p>fuvarozó</p>

³ Halászné, (1998): *Logisztika* 91. o.

<ul style="list-style-type: none"> • szállítási csomagolás kiválasztása • szállítási anyagmozgatási segéd-eszközök kiválasztása • be- és kicsomagolás • egységgrakomány képzés <p>Manipulációs funkciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • küldeményre vonatkozó speciális manipulációk (elrendezés, megjelölés) • adott áruféleségre vonatkozó manipuláció (speciális biztonság) <p>Információhoz, adatcseréhez kapcsolódó funkció:</p> <ul style="list-style-type: none"> • szállítás-lebonyolításhoz, raktár-tervezéshez, koordináláshoz, kontrolláláshoz kapcsolódó információs láncok, rendszerek kialakítása, működtetése 	<p>szállítmányozó csomagoló-vállalkozó</p> <p>szállítmányozó rakodó-vállalkozó áruelrendező-vállalkozó</p> <p>szállítmányozó fuvarozó informatikai szolgáltató</p>
<p><i>Kiegészítő funkciók:</i></p> <p>Eladást segítő funkciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eladást elősegítő tevékenység <p>Vevőszolgálat</p> <ul style="list-style-type: none"> • vevőszolgálati funkciók (örzés, alkatrész tárolás, utánpótlás) <p>Szállítmánybiztosítás</p> <ul style="list-style-type: none"> • risk-management a szállítmány-biztosításban • biztosítási szerződések kötése • intézkedés káreseményekkel kapcsolatban <p>Vámkezelés</p> <ul style="list-style-type: none"> • vámbejelentés • vámkezelés 	<p>szállítmányozó fuvarozó</p> <p>szállítmányozó, fuvarozó raktár-üzemeltető</p> <p>szállítmányozó biztosítási ügynök kárbiztos kárrendező</p> <p>szállítmányozó vámügynök</p>

Halászné, (1998): Logisztika 91.o.

A logisztikai szolgáltató vállalkozás a felsorolt funkciókat képes ellátni, illetve más kapcsolódó funkciókat is átvállalhat. Különböző szolgáltatásokat végezhet, szervezés, tanácsadás, informatika, stb. Alapvető, hogy bekapcsolódik a megbízó vállalkozás logisztika rendszerébe, amely az adatrendszerekbe való integrálódást is jelenti.

Napjainkban egyre meghatározóbbak a logisztikai funkciók közül az ún. diszpozíciós funkciók, amely a lebonyolítással együtt komplex folyamatot alkot. A különböző felmérések szerint az ipari logisztikai funkciók közül a külső logisztikai funkciókat ma már több mint kétharmad arányba külső szolgáltatók végzik, s egyre meghatározóbb az üzemi belső logisztikában az outsourcing aránya.

13.3. Logisztikai szolgáltató központok kialakulása

A logisztikai központ több logisztikai szolgáltatót ölel fel. E szolgáltatók tevékenységüket egy vagy több telephelyen végzik. A szolgáltató központok kialakulásának az anyagáramlásban bekövetkezett változások a fő okozói. A 20. század második felében a

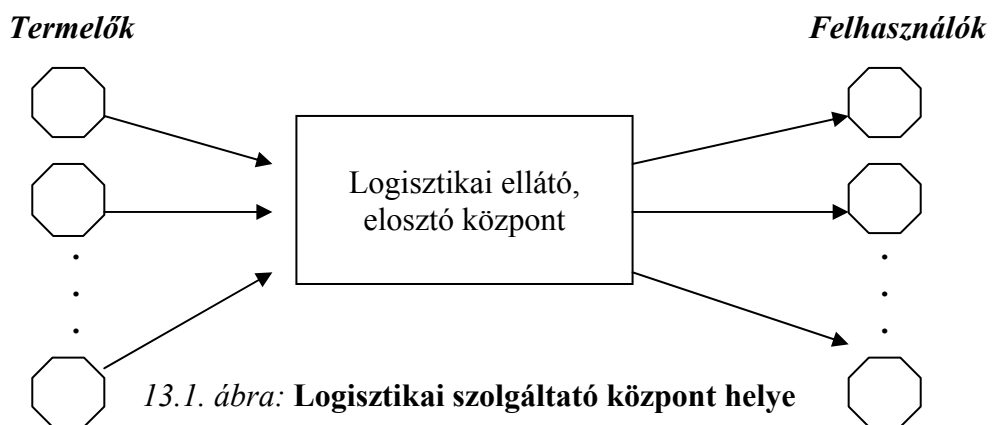
szállítmányozási, közlekedési és más szolgáltató vállalatok térbeli koncentrációjában származó előnyöket felismerve kezdték kialakítani a logisztikai-áruforgalmi központokat.

A logisztikai központok kialakulását az alábbi okok tették szükségsszerűvé (Prezenszki (2004):

- a termelési szférában bevezetett új technikai, technológiai módszerek
- az ellátás, elosztás JIT elv szerint való megszervezése
- a gyártási mélység csökkenéséből adódó kapcsolatok megváltozása
- a megrendelésre (Pull típusú) termelésre való áttérés
- bonyolult kapcsolati rendszerek kialakulása ellátás, elosztási oldalon egyaránt
- korszerű tervezési, szervezési módszerek alkalmazása
- ellátó, felhasználó közötti bilaterális és multilaterális anyagáramlási kapcsolatok fejlődése

A logisztikai szolgáltató központok alapvető típusa (Cselényi-Illés, 2004):

- átrakóközpontok:
alapvetően szállítási ágazatok közötti átrakási feladatot végez
- áruforgalmi központok:
rakodási, szállítási és tárolási tevékenységet végez, megszervezi a szállítási láncokat
- szolgáltató központok (13.1. ábra):
az alapvető logisztikai szolgáltatások mellett, egyéb szolgáltató feladatokat is végez (karbantartás, vámolás, személyi szolgáltatások)

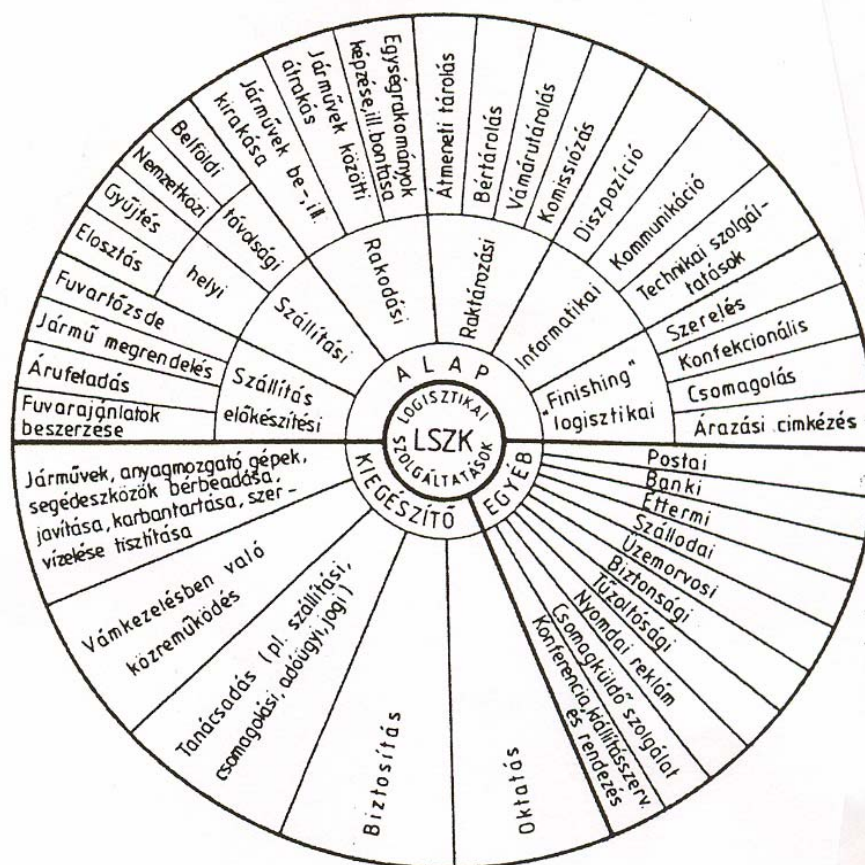


13.4. Logisztikai szolgáltató központok rendszerkapcsolatai

Az áruforgalom központok, a közlekedési alágazatok, a helyi, a regionális és a távolsági áruszállítás fordítókörög szerepét betöltő, nagyfogalmú kapcsolódási helyei, amelyek lehetővé teszik az általános és a kombinált szállításhoz kapcsolódó rakodási, átmeneti tárolási és kiegészítő feladatok ellátását. Egy-egy gazdasági körzetben kialakulóban vannak az áruforgalmi alközpontok is.

A logisztikai áruforgalmi és szolgáltató központok tevékenysége közhasznú (13.2. ábra), szolgáltatásait szerződés keretében, díjazás ellenében bárki igénybe veheti. Az igénybe vehető szolgáltatások lehetnek alapszolgáltatások (szállítás előkészítés, szállítás, szállítmányozás, rakodás, tárolás, információszolgáltatás, finishing jellegű szolgáltatások), kiegészítő szolgáltatások (gépek, konténerek bérbeadása, járművek bérbeadása, tanácsadás,

biztosítás, vámkezelés) és egyéb szolgáltatások (ingatlan bérbeadás, biztonsági-vagyonvédelmi szolgáltatás, pénzügyi- postai szolgáltatás, humányszolgáltatás).



13.2. ábra: Logisztikai szolgáltatások főbb lehetőségei

Prezenszki (2004): Logisztika I. 549. o.

Az áruforgalmi és logisztikai központok elsősorban az ipar és a kereskedelem számára nyújtanak szolgáltatást, ezért fejlett régiókba, ipari parkok, kereskedelmi központok közelébe telepítik azokat.

Az áruforgalmi-logisztikai szolgáltató központok létesítésével az áruszállítási folyamatok nyílttá, áttekinthetővé válnak, lehetővé válik a felhasználók JIT elvű ellátása és a régió vállalkozásai teljes körű szolgáltatásokat tudnak igénybe venni. A vállalkozások számára pontos, megbízható áruszállítási szolgálat áll rendelkezésre, amelyeket koncentráltan egy telephelyen vehetnek igénybe, s ezzel jelentősen csökkenthető a készletek, terület szabadítható fel, nő a hatékonyságuk. A településeken új munkahelyek létesülhetnek, s a településen kívül működtethetők a nagy forgalmi igényű szolgáltató központok.

Az áruszállítási rendszerekben lehetővé válnak a hálózati kapcsolatok kialakítása, régiók, országok között. Optimalizálhatók a közlekedési alágazatok közötti munkamegosztási kapcsolatok. A közlekedés infrastruktúra jobban kihasználható. A szállítási kapacitások, a gyűjtő, terítő rendszerek szervezésével optimalizálhatók. Egységes szállítási láncok

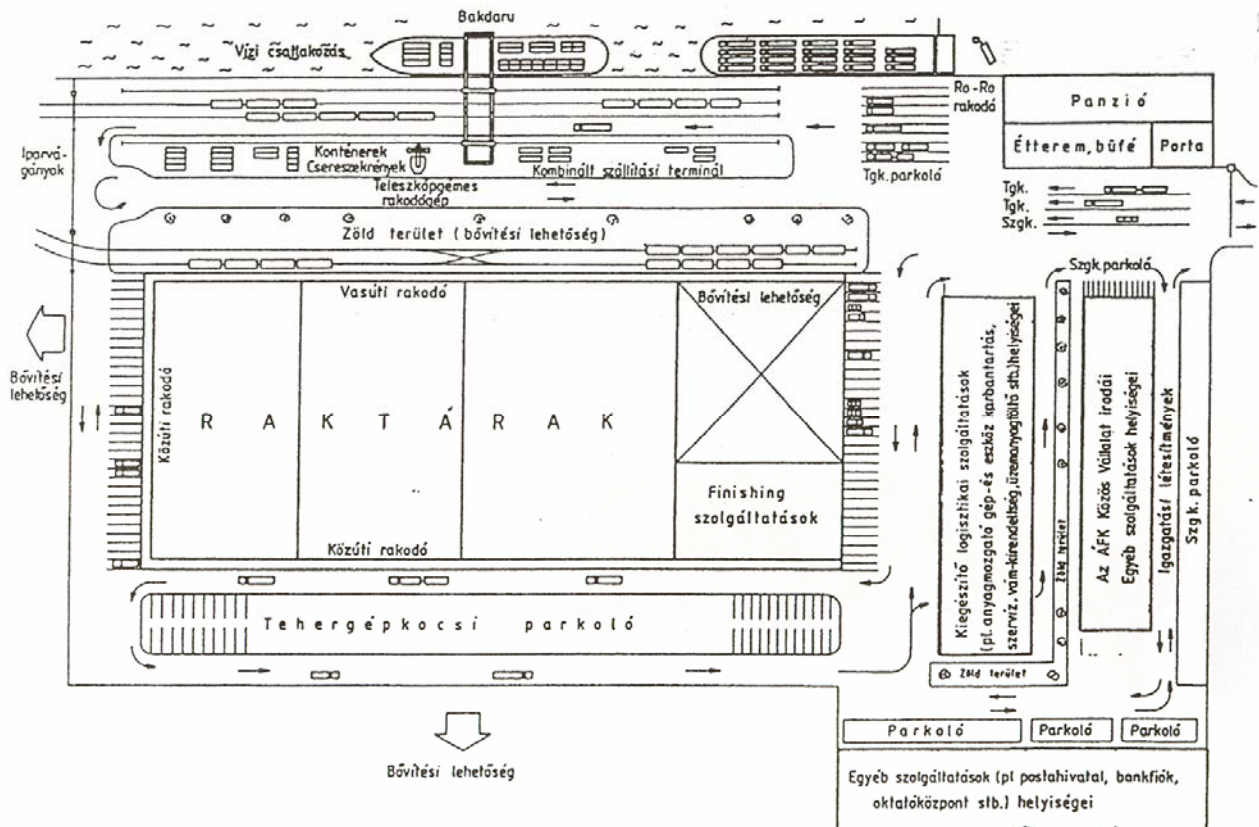
kialakítására nyílik lehetőség. Új együttműködési lehetőségek nyílnak meg, a logisztikai szolgáltatások automatizálhatók, gépesíthetők, koncentrálhatók az adminisztrációs feladatok.

13.5. Logisztikai szolgáltató központok létesítményei

Az anyagáramlási kapcsolatokban a logisztikai szolgáltató központok hagyományos (kocsirakomány és darabáru), továbbá kombinált (nagykonténeres, illetve vízikapcsolattal is rendelkező Ro-Ro) egyaránt lebonyolíthatnak.

A logisztikai szolgáltató központok, a szolgáltatási igényektől függően különböző nagyságrendűek lehetnek. Az esetenként 30-40 hektár területet igénybe vevő központok főbb részterületei a következők lehetnek (13.3. ábra):

- rakodás, átrakás üzemi területe
- kombinált forgalom üzemi területe
- raktárüzem területe
- kiegészítő és egyéb szolgáltatást nyújtó üzemi területek
- közlekedő utak és parkolók területe
- parkosított és egyéb területek



13.3. ábra: Egy logisztikai központ elrendezési vázlata

Prezenszki (2004): Logisztika I. 558.o.

A szolgáltató központok főbb áruforgalmi létesítményei (Prezenszki, 2004):

- raktári rakodók:
A raktárok külső fala mentén emelt létesítmények.

- nyílt rakodók
A rakodás megkönnyítésén kívül terjedelmes áruk tárolására is alkalmas létesítmények.
- tárolóhelyi létesítmények
Az áruk felvételi, kiszolgálási teendők ellátásához szükséges nyitott területek.
- zárt létesítmények (raktárak)
Időjárás ellen védő zárt épületek.
- rakodó vágányok
Az áru ki- és berakására szolgáló vasúti vágányszakaszok.
- közúti forgalmi létesítmények
Az áruk mozgását szolgáló összekötő, rakodó utak és parkolók.
- kiegészítő létesítmények
Hídmérlegek, átrakó létesítmények, üzemi épületek és tárolók.
- áthidaló berendezések
Egyéb raktári gépi rakodó berendezések és létesítmények.

13.6. Ipari parkok és logisztikai kooperációs lehetőségeik

Az ipari park olyan nyitott infrastruktúra a termelő és szolgáltató vállalatok részére, amelynek szolgáltatásai igénybevételével versenyelőnyt jelent azokkal szemben, akik ezeket a szolgáltatásokat nem tudják önállóan kiépíteni. Hagyományosan elsősorban csúcstechnológiát képviselő vállalatok, illetve beszállítói feladatokat elvégző kis- és középvállalkozások veszik igénybe.

Az ipari park kezdeményezőjét tekintve működhet állami tulajdonban, önkormányzati tulajdonban és vállalkozási alapon. Létrejöttük óta, különböző államokban más-más típusok váltak meghatározóvá.

Az ipari parkok szolgáltatásait több csoportra bonthatjuk, a szerint, hogy az ipari park milyen környezetben és milyen fejlődési fázisban van (Egri, 2002).

Technikai infrastruktúra:

Ezen infrastruktúrák egyrészt a parkon belül vannak, másrészt kapcsolódnak a parkon kívüli infrastruktúrákhoz.

- Közlekedés: utak, autópályák kapcsolódása, vasút, víziút, kikötő, repülőtér
- Információ technika: telefon, internet kapcsolódás
- Épületek: műhelyek, csarnokok, személyek kiszolgálására szolgáló épületek
- Logisztikai infrastruktúra: raktárak, szállító rendszerek, vezetékek
- Energiarendszerek: elektromos energia, hőenergia, gőz, gáz, üzemanyag
- Víz, iparivíz
- Szennyvíz, szilárd és folyékony hulladékkezelés, feldolgozás és tárolás, stb.

Közgazdasági infrastruktúra:

Olyan szolgáltatáscsomag, amely elsősorban a már meglévő vállalkozások hatékony működését szolgálják, érdekeltségi rendszerekkel, piaci és pénzügyi szakterületen.

- Marketingszolgáltatás
- Piaci információk
- Banki biztosítási szolgáltatások
- Hitelek
- Pályázati menedzselés

- Postai szolgáltatások
- Brókerszolgáltatások
- Könyvelés, számvitel
- Inगतlanközvetítói, értébecslő szolgáltatások
- Speditóri szolgáltatások
- Adótanácsadás

Jogi infrastruktúra:

Az ipari parkban működő vállalkozók kiemelt jogi kezelése, különleges jogok, kedvezmények biztosítása.

- Cégalapítás megkönnyítése
- Helyi- és központi adókedvezmények elősegítése, amelyek elsősorban a beruházásra vagy foglalkoztatásra irányulnak
- Jogi irodák működése (szabadalmi, alapítási, nemzetközi, stb. szakterületeken)
- Hatósági kapcsolat megkönnyítése, külön képviselővel
- Pályázati információk
- Vám szabadterületi szolgáltatások
- Off-shore típusú szolgáltatások

Humán infrastruktúra:

E szolgáltatás csomag a munkaerő szociális ellátására, illetve képzésére, szellemi fejlesztésére irányul.

- Munkaerő bérlés, közvetítés
- Szociális infrastruktúra (szállás, étkezés, egészségügy)
- Oktatási- szakképzési szolgáltatások
- Kutatás, fejlesztési kapcsolatok
- Háttér, területen kívüli szolgáltatások (lakás, pihenés, családot érintő szolgáltatások, stb.)

Az ipari parkok munkahely teremtési költsége a fenti komplex szolgáltatásoknak köszönhetően, lényegesen alatta marad a külső, ún. zöldmezős beruházásoknak. Napjainkban, megjelentek a speciális ipari parkok, amelyek szakosítottak, rugalmasan alkalmazkodnak a környezethez, kihasználják a határmentiség, sőt a határon átnyúlásba rejlő jogi lehetőségeket is. A fejlődés természetes lehetősége az ipari- és logisztikai szolgáltatások összekapcsolása és az ipari parkon belül logisztikai szolgáltatások nyújtása. Így az ipari parkok számára versenyelőnyt jelent, hogy a logisztikai tevékenységre a betelepülő cégeknek nem szükséges újabb beruházásokat végezniük. Így az ipari parkon belül a klasszikus logisztikai szolgáltató központ minden infrastruktúrája és létesítménye felállítható és hatékonyan működtethető.

Az ipari parkon belüli szolgáltatások ma még elsősorban ún. technikai szolgáltatásokra koncentrálnak a közgazdasági, jogi és humánszolgáltatások csak részben vannak jelen. Egyre gyorsabban fejlődnek ki az ipari parkon belüli önálló logisztikai szolgáltatások: raktározás és kapcsolódó szolgáltatások, fuvarozás és kapcsolódó szolgáltatások, speditóri és vámtevékenységek. A jövőben az ipari parkok e szolgáltatáscsomagot a technikai és közgazdasági szolgáltatásoktól elkülönülten, önálló csomagban kínálják.

A gazdasági fejlődés során a logisztika mellett új speciális területeket integrálnak az ipari parkok. Így specializálódhatnak egyes szolgáltatáscsoportokra, illetve termékcsoportokra (könnyűipari park, autóipari park), megjelentek az élelmiszergazdasághoz kapcsolódó ipari

parki szolgáltatók, melynek eredményeként agráripari parkok jöhetnek létre (*Lakner and I-né Hajdú(2002)*).

13.7. Logisztikai központok európai hálózata

Az európai közlekedési hálózatok és csomópontok összehangolt fejlesztésének lehetőségei. Az Európai Közösség tagországai integrációs programjukat 1987-ben ratifikálták (Einheitliche Akte).

Az európai közlekedési hálózatok és a csomópontok összehangolt fejlesztése érdekében a 2. Páneurópai Közlekedési Konferencián (Kréta 1994.) elfogadták a transz-európai közlekedési hálózat közlekedési folyosók kialakításának, fejlesztésének irányelveit. Az irányelvek alap gondolata a közlekedési ágazatok és azok nemzeti hálózatának összekapcsolása, egységes, ún. multimodális közlekedési rendszer kialakítása, a kapcsolódási helyek európai hálózatának megteremtése (Prezenszki, 2004).

A kijelölt korridorok a következők:

- Helsinki – Tallin – Riga – Varsó
- Berlin – Varsó – Minszk – Moszkva
- Berlin – Drezda – Wroclaw – Lvov – Kijev
- Berlin – Drezda – Prága (Nürnberg) – Pozsony (Bécs) – Budapest – Costanta (Szaloniki – Isztambul)
- Trieszt – Ljubljana – Budapest – Ungvár – Lvov
Pozsony – Zsolna – Kassa – Ungvár – Lvov
Rijeka – Zágráb – Budapest
Plocse – Szarajevó – Eszék – Budapest
- Gdansk – Poznan (Lódz – Zsolna) – Katowice – Osztrava
- Duna
- Durres – Tirana – Szkopje – Szófia – Várna
- Helsinki – Kijev (Moszkva-Odessza) – Kisinyov – Bukarest – Plovdiv
- Salzburg – Ljubljana – Zágráb – Belgrád – Nis – Szkopje – Szaloniki
Nis – Szófia – Isztambul
Budapest – Újvidék – Belgrád
Veles – Via Egnatia

A multimodális szállítási rendszerek megvalósításában fontos szerepet töltenek be a közlekedési csomópontok (áruforgalmi központok, logisztikai szolgáltató központok, kombiterminálok, kikötők).

Az áruforgalmi/logisztikai szolgáltató központok létesítésére – funkciójukból adódóan – elsősorban a nagy forgalmú közlekedési folyosókon kerülnek sor. Egymástól távol lévő központok esetében – az EC, illetve IC személyvonatokhoz hasonlóan – rendszeres vasúti (vasúti-közúti kombinált) szállítási kapcsolat alakítható ki, nagy sebességgel közlekedő vonatokkal.

Logisztikai szolgáltató központok létesítése Nyugat-Európában: Nyugat-Európában a nyolcvanas évek második felében indult meg a központok fejlesztése. A '90-es évek elején Németország, Franciaország, Olaszország, Hollandia és az Egyesült Királyság 75 régiójában kezdődtek meg a tervezési munkálatok.

Németországban, a Szövetségi Közlekedési-infrastruktúra Fejlesztési Tervbe illesztve, már a '80-as évek végén elkészítették az áruforgalmi/logisztikai központok hálózatának koncepcióját. Ennek lényege, hogy a fontosabb gazdasági és szállítási csomópontokba

logisztikai szolgáltató központot kell telepíteni, amelyek közötti áruáramlást vasúti kapcsolattal kell megoldani. A központok helyének kijelölésekor fontos szempont volt az is, hogy a közlekedési alágazatok között optimális kapcsolatot lehessen megvalósítani.

A központok lényeges feladatként jelölték meg a közlekedési alágazatok közötti gyors átterhelés megoldását is, amely

- Egyrészt a nagy távolságú szállítások közútról vasútra terelése,
- másrészt a régióban lévő városok city-logisztikai projektjeinek valóra váltása céljából vált szükségessé.

Olaszországban eddig mintegy 40 áruforgalmi központot telepítettek, amelyek elsősorban a kombinált fuvarozással kapcsolatos feladatokat oldják meg. Ezek egy része logisztikai szolgáltató központ, ún. interport. A 11 működő logisztikai szolgáltató központ (Bologna, Verona, Torino, Padova, Parma, Livorno, Rivalta, Schivia, Novara, Cervignano del Friuli, Nola, Marcianise) várhatóan még további 5-6 központtal egészül ki (pl. Rovigo, Prato); ezek 40-50, esetenként 200 hektár nagyságú területet foglalnak el.

Az Egyesült Királyságban a szigetet a kontinenssel összekötő – a La Manche csatorna alatti – vasúti alagút megnyitását követően (1994-től) indult meg az intenzív fejlesztés. Az ún. „Freight Village” koncepció szerint a vasúti infrastruktúra telepített többfunkciós áruforgalmi központokat és logisztikai szolgáltató központokat létesítenek (pl. Liverpool Freeport, Manchester Trafford Park).

Mediterrán logisztikai szolgáltató központokként szokás emlegetni a Spanyolországban, Portugáliában és Görögországban létesített központokat.

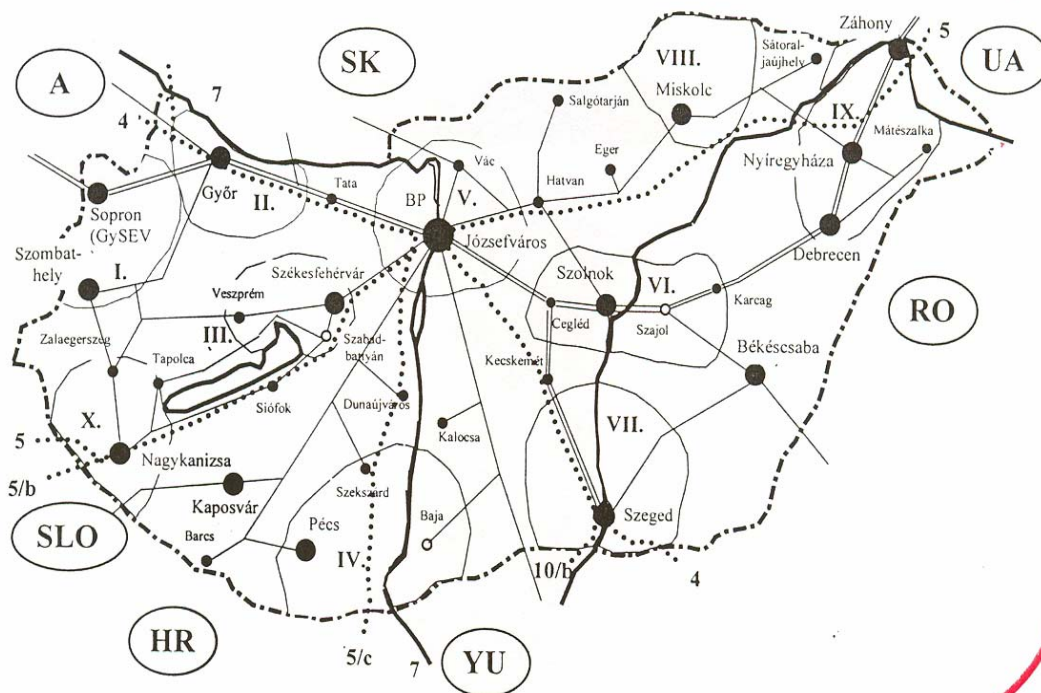
13.8. Magyarország az európai logisztikai rendszerkapcsolatokban

Annak érdekében, hogy hazánk is bekapcsolódhasson a logisztikai központok, mint logisztikai csomópontok összekapcsolásával létrejövő eurologisztikai rendszerbe, továbbá, hogy minél hatékonyabban kielégíthetőek legyenek a fuvarozatóknak a logisztikai szolgáltatások iránt egyre növekvő igényei, már 1991-ben megkezdődtek a fejlesztéssel kapcsolatos kutatások (Prezenszki (2004).

A logisztikai/áruforgalmi központok létesítésére számításba vehető körzetek kijelölésekor a következő főbb követelményeket kellett figyelembe venni:

- sűrűn lakott, fejlett és a jövőben is fejlődő gazdasággal (elsősorban iparral) rendelkező körzet legyen,
- a körzet áruforgalma elegendő nagy legyen a logisztikai központ hatékony működéséhez,
- a körzet fejlett közlekedési hálózattal, infrastruktúrával rendelkezzen,
- a körzet földrajzi elhelyezkedése kedvező legyen valamennyi közlekedési alágazat tekintetében, és a körzeten túli közlekedési kapcsolatok kialakítási lehetősége szempontjából.

A vasúti és közúti folyosók mellett a Duna víziúti folyosó (7. sz. transzeurópai folyosó), az Északi-tengeri (constancai és izmaili) kikötőkkel kapcsolja össze. A nyolc európai országot összekötő Duna mintegy 420 km-es magyarországi szakasza áruszállítás szempontjából kiemelkedő jelentőségű.



13.4. ábra: Magyarország a logisztikai rendszerkapcsolatokban

Prezenszki (2004): Logisztika I. 567. o.

Áruforgalmi központok, logisztikai szolgáltató központok létesítésével Magyarországon bekapcsolódhat az európai logisztikai hálózatra (13.4. ábra). Ezen túlmenően:

- az európai logisztikai hálózat időben kialakított keleti végpontjaival – figyelembe véve regionális helyzetünket – Magyarország jelentő gazdasági eredményeket hozó elosztó/gyűjtő központi funkciókat láthat el Kelet-Európa irányába,
- logisztikai szolgáltató központok létesítésével összhangban fejleszthető a kombinált szállítás, illetve a kombi-termináli hálózat,
- egy-egy logisztikai szolgáltató központ jelentős beruházást igényel, amely nagyságrendjével meghatározó befolyást gyakorol az adott térség gazdasági fejlődésére és infrastruktúrájára.

13.9. Összefoglalás

A logisztikai szolgáltatások lehetővé teszik a gazdasági szervezeteken belüli és azok közötti anyag és információáramlást. E szolgáltatásokat végezhetik a gazdasági (és nem gazdasági) szervezetek, vagy külső szolgáltatók. A logisztikai szolgáltatók hatékony költséggazdálkodás mellett specializálódhatnak egyes részfunkciókra, illetve ezen funkciók integrálását végezhetik. E szolgáltatások kapcsolódhatnak mikrologisztikai (vállalati) belső szintekhez: belső szállítás, raktározás, egységakománnyal, kommissiózás, stb, illetve makrologisztikai (üzemek közötti, üzemen kívüli) szinthez: szállítás, raktározás, átrakás, stb. A szolgáltatások bővíthetnek nem logisztikai szolgáltatókkal: energia, víz, műszaki jellegű szolgáltatások, stb. A szolgáltatások integrációját valósíthatják meg a logisztikai, illetve ipari parkok. A logisztikai és ipari parkok szolgáltatásait a nemzetközi infrastruktúrák mentén rendszerekbe integrálhatják.

13.10. Ellenőrző kérdések

1. Miért hatékony a logisztikai tevékenység kiszervezése? (165. o.)
2. Mi a logisztikai ellátó-elosztó központok szerepe az ellátási láncban? (165. o.)
3. Mi az áruforgalmi és logisztikai szolgáltató központok értelmezése? (167. o.)
4. Mik az LSzK-ok szolgáltatási kínálatai? (166. o.)
5. Mik az LSzK-ok főbb típusainak anyagáramlási kapcsolatai? (168. o.)
6. Mik az LSzK-ok főbb áruforgalmi létesítményei? (170. o.)
7. Mi az európai közlekedési hálózatok és csomópontok összehangolt fejlesztési koncepciója? (173. o.)
8. Jellemezze a LSzK-ok helyzetét Nyugat-Európában! (173. o.)
9. Jellemezze a LSzK-ok hazai létesítését, és a működő központokat! (174. o.)

13.11. Terminológiai szótár

Logisztikai szolgáltató (logistics service):

Olyan vállalkozás és szolgáltató, aki a költségek minimalizálása mellett a partnercégek számára logisztikai jellegű tevékenységet végez. Átvesszik a megbízó cég logisztikai funkcióit a csomagolás, a külső- belső szállítás, a raktározás, az egységtrakomány képzés, kommissiózás, szerződés lebonyolítás, átrakás, szállítás, stb. területén.

Fuvarozás (transportation):

A logisztikai folyamatok során az erőforrások (elsősorban anyagi erőforrások) megfelelő technikával történő célba juttatása (közúti, vasúti, légi, vízi, csővezetékes, stb.)

Szállítmányozás (transport organization):

Olyan széleskörű szolgáltatás, amely a fuvaroztatót és fuvarozót kapcsolja össze, ennek során a szállítmányozó átvállalja a fuvaroztató egyes feladatait, megbízás alapján szerződéseket köt saját nevében a megbízó javára és egyéb kiegészítő tevékenységeket végez.

Csomagolás (packing):

A terméket a szolgáltató ideiglenes védőburkolattal látja el, melynek feladata, a termék, illetve a környezet védelme, a tárolhatóság, szállíthatóság biztosítása, s egyéb marketing feladatok ellátása.

Raktározás (warehouse organization):

Olyan létesítmények fenntartása, melyek az áruk minőségét, mennyiségét megőrzik, technikai rendszerük lehetővé teszi különböző raktári szolgáltatások végzését.

Átrakás (transshipment):

A nemzetközi szállítás és a kombinált szállítás gyűjtőpontjai, ahol átrakóközpontok alakulnak ki (vasút, közút, víziút, stb.) elsősorban országhatárok közelében és kikötők területén.

Egységtrakomány képzés (packing unit organization):

A logisztikai tevékenység során a szállítási, raktározási tevékenység keretében standard csomagok képzése a rakodás, a fuvarozás, az áru mozgatása, optimalizálása céljából.

Logisztikai szolgáltató (áruforgalmi) központ (freight village):

Olyan nyitott infrastruktúra, ahol több logisztikai szolgáltató kínálja tevékenységét a fuvaroztatók számára. E központok helyi és regionális áruszállítás és elosztás fordítókörongjai és disztribúciós bázisai.

Ipari park (industrial park):

Olyan nyitott infrastruktúra a termelő és szolgáltató vállalkozások részére, melynek szolgáltatásai igénybevételel, a piacon versenylőnyhöz jutnak azokkal szemben, akik e szolgáltatásokat nem tudják kiépíteni. Az igénybevett szolgáltatók lehetnek technikai, közgazdasági, jogi és humán jellegűek. Az ipari parkok jellegük szerint lehetnek termelési

jellegűek, csúcstechnológia-innovációs jellegűek, foglalkoztatási célúak, illetve kombinált logisztikai ipari jellegűek.

Irodalomjegyzék

- Bakacsi, Gy. - Balaton, K. - Dobák, M. - Máriás, A.(1991): Vezetés - Szervezés I. - II. Aula Kiadó Budapest
- Borbély Gy. (2003): E-logisztika – lehetőség és kihívás a logisztikában. Logisztikai Évkönyv 30-34. p.
- Bögel Gy –F. Ható K.-Husztly Z. (2002): Szervezési és vezetési ismeretek. Számalk Kiadó, Budapest
- Chase R. B. – Jacobs F. R. – Aquilano N. J. (2006) Operations Management for Competitive Advantage. McGraw-Hill
- Chikán A. – Demeter K. (1999): Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Aula. Budapest
- Chikán A. (1995): Vállalatgazdaságtan, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó – AULA Kiadó
- Christopher, M.-Peck, H. (2003): Marketing Logistics. Butterworth-Heinemann. Oxford Council of Logistics Management (1985) ill. (1998) kiadványai
- Coyle – E. I. Bardi – C. I. Langley (1996): The Management of Business Logistics. West Publishing Company, Minneapolis/St. Paul. 174-211. p.
- Cselényi J. – Dr. Illés B. (2004): Logisztikai rendszerek. Miskolci Egyetemi Kiadó
- Cselényi J. szerk. (1997): Logisztikai menedzsment I-II. Phare tanulmány, Miskolc
- Csizmadia J. (1998): Az ipari parkok és a logisztikai központok kapcsolata. Logisztikai Évkönyv '98. MLE, Budapest. 104. p., 107. p.
- Csizmadia J. (1998): Az ipari parkok és a logisztikai központok kapcsolata. Logisztikai Évkönyv '98. MLE, Budapest. 104. p., 107. p.,
- Donald J. B., Closs D. J., Cooper M.B. (2002) Supply Chain Logistics Management, Mc Graw Hill
- Eck K. (1970) Bevezetés a mezőgazdasági munkatanba. Mezőgazdasági Kiadó Budapest
- Egri I. (2003): Az ipari parkok szerepe és jelentősége a gazdasága fejlődésében. Műszaki Közlemények, Debreceni Egyetem
- Fekete G. (2000): Régi szelek – új távlatok (Vállalatirányítás 2000 után). Business Online, 52-60. p.
- Felleg J. (1974): Mezőgazdasági munkaszervezés. Általános rész. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 175 p.
- Felleg J. (1974): Mezőgazdasági munkaszervezés. Általános rész. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 175 p.
- Felleg J.(1979): Mezőgazdasági munkaszervezés. Általános rész. 21. jav. kiadás (Debrecen), Budapest. Mezőgazdasági Kiadó. 175 p.
- Felleg J.(1979): Munkaszervezés a növénytermesztésben. Mezőgazdasági Kiadó Budapest
- Ferencz Á (2005): Munkaszervezési és ökonómiai vizsgálati módszerek gyakorlati alkalmazása. Habilitációs tézisek, Debreceni Egyetem
- Fisher M. L.: (1997): What is the Right Supply chain for Your Product. Harvard Business Review, M-A. pp 105-116.
- Frankiewicz P.(1973): A munka szervezése és vezetése. Közgazdasági és Jogi Kiadó Budapest
- Galgóczi J. – Csikós I-né – Varga L. – Ramháb A. – Dömötör F. – Szücs Gy. (1985): Munkahelyracionálizálási útmutató. Struktúra, Budapest, 151 p.
- Gockler L. (1969): A mezőgazdasági gépüzemeltetés ökonómiai értékelésének módszere. Mezőgazdasági gépesítési tanulmányok. Mezőgazdasági Gépkeserleti Intézet közleménye XVI. évf. Gödöllő. 43 p.
- Gyenge B. (2001): Döntéstámogató rendszerek alkalmazási kérdések a mezőgazdaságban különös tekintettel a szakértői rendszermérés szimulációkra. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő.

- Hajós L. – Kozári J. – Méhi J. – Udvari L. (1997): Mezőgazdasági munkaszervezés. Általános rész. Agrártudományi Egyetem Társadalomtudományi Kar Gödöllő, (1989) 315 p.
- Hajós L. – Kozári J. – Méhi J. - Udvari L.(1989): Mezőgazdasági munkaszervezés (Általánosrész). Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, 1997, 315 p.
- Halászné S. E. (1998): Logisztika. Logisztikai Fejlesztési Központ, Magyar Világ Kiadó. 101-126. p.
- Hellei A. (1948): Munkatan. Mezőgazdasági Munkatudományi Intézet. Budapest
- Hoekstra, Sj., - Romme, J. H. J. M. (1985): Op weg naar integrale logistieke strucuren, Denver, Cluwer
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Ergonomy>, International Ergonomics Association, 2007
- Időelemző Rendszer /Time Analytical System (TAS). 1984. Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervező Vállalat kiadványa, Budapest. 1 p.
- Inkalainen, A. (2000): in: CEMS (2000): Council of European Management Schools: Global Supply Chain Management (Commonly Defined Advanced Course). (Kézirat, szerzők: Delfmann, W., Grando, A., Hertz, S., Inkalainen, A., Jörnsten, K., Kerbache, L., de Koster, R., Roig, C., Rutkowski, K., Sabater, J. H., Semal, P., Skjott-Larsen, T., Szegedi, Z., van de Velde, S.)
- Kalmár S. – Mazán M. – Orbán J. (2005): Munkanap felvételezés új útjainak modellezése Datafox-Timeboy II. készülék segítségével (Erdei Ferenc Konferencia, 2005, Kecskemét) p. 240.
- Kalmár S. – Orbán J. (2000): Munkaidő felmérés és elemzés újabb lehetőségeinek számítógépes modellezése a mezőgazdaságban. A Térségfejlesztés vezetési és munkaszervezési összefüggései Nemzetközi Tanácskozás II. Debrecen. p. 127
- Kalmár S. (2003): A munkaidő rögzítés és elemzés lehetősége időmérőeszközökkel a mezőgazdaság területén. Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén konferencia, Debrecen
- Kalocsay F.(1968): Munkanormák kidolgozása és alkalmazása a mezőgazdaságban. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 375 p.
- Karácsony P. – Kalmár S. – Orbán J. (2007): A veszteségfeltárás régi és új módszerei a mezőgazdaságban. AVA Nemzetközi Konferencia, Debrecen. CD.
- Karácsony P. – Kettinger A. – Orbán J. (2005): Egyéni munkanap-felvételezés tapasztalatai az őszi búza betakarításnál. Erdi Ferenc III. tudományos konferencia, Kecskemét, I. kötet, 311-316. p.
- Kata J. (1991): Az elosztási logisztika költségstruktúrájának vizsgálata. Közlekedéstudományi Szemle, 4.
- Knoll I. (1999): Logisztika a 21. században. KIT Képzőművészeti Kiadó Kft., Budapest.
- Knoll I. (2000): Regionális fejlesztés bővített ellátási láncsal. Logisztikai Évkönyv, 71. p.
- Knoll I.: (2002): Logisztika – Gazdaság – Társadalom, Kovásznai Kiadó, Budapest
- Knoll I.: (2006): Interdiszciplináris logisztika a gazdaságpolitikában, Kovásznai Kiadó, Budapest
- Kortschak, B. H. (1993): Mi a logisztika? (Nemzetközi Kiadványsorozat 10) Druckerei Hafner Wien. 144 p.
- Kovács Z. (1990): Logisztika. Logisztikai Fejlesztési Központ. Bp.
- Kovács Z. (1995): Logisztika. Logisztikai Fejlesztési Központ, Budapest. 117-155. p.
- Kovács Z. (1999): Logisztika. Logisztikai Fejlesztési Központ, Budapest. 39-95.p.
- Kovács Z. (2004): Logisztika, interaktív bevezetés a logisztikai rendszerek tervezésébe, szervezésébe, irányításába. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém
- Kraljic, P. (1983), "Purchasing must become supply management", Harvard Business
- Kulcsár B. (1998): Ipai logisztika. LSI Oktatóközpont, Bp.
- Ladó L.(1986): Szervezéselmélet és módszertan. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest

- Lakner and I-né Hajdú (2002): *The Competitiveness of Hungarian Food Industry-a systems based approach*, Bp. Mezőgazda Kiadó
- Lambert D.M.-Stock J.R.(1993): *Strategic Logistics Management*, IRWIN
- Lee H. L. (2002): *Alligning Supply chain Strategies with Product Uncertainties*. California Management Review 44. No. 3 pp. 105-119
- Logisztikai áruszállítási rendszerek kifejlesztése az európai áruforgalomba való bekapcsolódás érdekében. I-II. Tanulmány, Budapest, 1992. Készítette: Közlekedéstudományi Intézet és a BME Közlekedésüzemi Tanszéke.
- Magyarország, mint logisztikai központ – feltételek, esélyek. A GM megbízásából készítette a BKÁE Logisztikai és Termelésmenedzsment Kutatóközpontja és a BME Ipari Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszéke. Budapest, 2000.
- Marselek S. (2005): *Szervezési Ismeretek*. Jegyzet. Károly Róbert Főiskola Gyöngyös
- Méhely K. (1913) in Ladó L. (1986): *Szervezéstudomány és módszertan*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 437 p.
- Méhi, J. - Walz, G (1993): *A munkatudomány alapjai*. Emberi erőforrások F.A. Jegyzet Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gödöllő
- Murcsik A. - Kulcsár T. (2005): *Áruazonosítás ma és holnap*. Logisztikai Évkönyv, 124-134. p.
- Nagy T. – Dienesné K. E. – Pakurár M.: *Mezőgazdasági munkaszervezés (egyetemi jegyzet)* Debreceni Egyetem, Debrecen, 2003
- Nagy T. - Pakurár M.: *Crisis management of small-scale dairy farms in eastern Hungary. Pre-accession Strategies in the National Economy of Accession Countries Towards the EU*. Rackova Dolina, 2002. 102-106.
- Nagy T. (2003): *Mezőgazdasági munkaszervezés Általános rész*. Debreceni Egyetem ATC, Debrecen
- Orbán J. (1987): *A termelő és feldolgozó munkafolyamatok szervezésének kérdései az élelmiszeriparban (Zu fragen der Organisation von Produktions- und Verarbeitungsprozesse im Bereich der Lebensmittelindustrie (S.n. 18. Nr.214. 257-260 p.*
- Orbán J. (1994): *Veszteségidő feltáró módszerek és módszerkombinációk alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata mezőgazdasági és élelmiszeripari munkafolyamatokban*. Kandidátusi értekezés, Mosonmagyaróvár, 141 p.
- Pakurár M.: *A GPS-el integrált rendszerek alkalmazása a szántóföldi növénytermesztés munkaszervezésében*. A Térségfejlesztés vezetési és munkaszervezési összefüggései. Nemzetközi Tanácskozás II. Debrecen. 2000. november 3-4. 131-134.
- Pakurár M.: *A növénytermesztés munkaszervezésének fejlesztési lehetőségei informatikai rendszerekkel*. Agrárgazdaság, vidékfejlesztés és agrárinformatika az évezred küszöbén, Nemzetközi Konferencia Debrecen, 2003. 9 (CD 1-9.)
- Porter, M. E. (1985): *Copmpetitive Adventage*. New York, The Free Press.
- Prezenszki J. – Dauber F. J. – Gál Gy. – Luig M. – Molnár L. – Nélissen D. – Tarnai J. – Tokodi J. (2002) *Logisztika I*. Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöktovábbképző Intézet
- Prezenszki J. – Gál Gy. – Tokodi J. (1998): *Logisztikai központok irányítási feladatai, az integrált irányítás fokozatos megvalósításának elve és módszere*. Logisztikai Évkönyv '98. MLE, Budapest
- Prezenszki J. – Molnár L. – Tarnai J. (1993): *A logisztikai központok funkciói, főbb típusainak kapcsolati rendszere*. Ipar-gazdaság. 11-12. 42-50. p.
- Prezenszki J. (1991): *A logisztikai ellátó-elosztó és szolgáltató központok helye és szerepe az áruforgalom szervezésében*. Közlekedéstudományi Szemle.12. 456-466. p.
- Prezenszki J. (1997). *Logisztika (bevezető fejezetek)*. Daubner Mérnöki Iroda Dortmund, Budapest.
- Prezenszki J. (2004): *Logisztika I*. BME Mérnöktovábbképző Intézet. 543. p., 548. p., 558. p., 563. p.

- Russel R. S. – Taylor B. W. (2003) Operations management,. Prentice Hall
- SOLE - Society of Logistics Engineers (1987) ill. SOLE (1995) kiadványai
- Susánszky J. (1982): A racionalizálás módszertana. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.403 p.
- Szegedi Z. – Fodor Z. (2002): Az ostorcsapás-effektus az ellátási láncban. CEO agazin, 3.sz., Budapest.
- Szegedi Z. - Prezenszki J. (2003): Logisztika-menedzsment, Kossuth Könyvkiadó, Budapest www.logisztikamenedzsment.hu
- Szegedi Z. (1998) Logisztika menedzsereknek, Kossuth Kiadó, Budapest
- Tánczos L-né (2002): A logisztikai központok szerepe az európai integrációban. Csomagolástechnika 5.
- Taylor F. W. (1911): Üzemvezetés. A tudományos üzemvezetés alapjai. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1983. 277 p.
- Taylor F.W. (1983): Üzemvezetés – A tudományos vezetés alapjai. Közgazdasági és Jogi Kiadó Budapest
- Tokodi J. (2001): Korszerű logisztikai információs rendszerek. Logisztikai Évkönyv, 121-127. p.
- Tóth J. (1999): Ipari park: régi-új gazdaságfejlesztési eszköz. Logisztikai Évkönyv '99. MLE, Budapest
- Tuczai A-né (1994): Szervezésemélet. Veszprémi Egyetem, Veszprém
- Udvari L. (2001): Mezőgazdasági Munkaszervezés. Általános rész. Jegyzet. Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Gödöllő
- Vántus A. - Pakurár M.: Rationalization of organization at large-scale and small-scale dairy farms. 2nd International Conference for Young Researchers of Economics. Gödöllő, 2002. 358-361.
- Végh M. (1989) Szerk.: A munkatanulmányozás módszertana 1-5. Struktura, Budapest.(REFA Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e. V.)
- Végh M. szerk. (1989): A munkatanulmányozás módszertana 2. rész, Adatmegállapítás Struktura. Budapest. p 513. REFA Verband für Arbeitsstudien und Betriebs-organisation e. V.
- Veszeli T. (1980): Mezőgazdasági munkafolyamatok szervezésének módszertani alapjai. ATEK. Mezőgazdaságtudományi Kar Mosonmagyaróvár. Kézirat. 205 p.
- Weele, A, J. van (2005): Purchasing & Supply Chain Management, Thomson Learning. www.erg.bme.hu/emia/2000/sulyoka/munkasze
- www.mimi.hu/gazdasag/munkakor
- Zsirai I. (1998): A magyar logisztikai központok megvalósításának újtjai és integrálásuk Európa logisztikai piacába. Közlekedéstudományi Szemle. 12.438-443. p.