

FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2001. március 23-24.

LOGISZTIKAI ÁTFUTÁSI IDŐ CSÖKKENTÉSE

Pétermann Szabolcs Péter

1. Bevezetés

Az egyre szélesedő globális piacon a legtöbb vállalat viszonylag hasonló gépekkel, technológiákkal és gyakorlattal vesz részt a versenyben. A teljes átfutási idő csökkentésének stratégiája a következetes üzleti stratégia sarokkövévé válik, így hatékony kezelése mind a gyártási, mind a gyártáshoz szükséges logisztikai tevékenységek esetén maximalizálhatják a versenyelőnyöket. Az ipari tapasztalatok is azt mutatják, hogy az átfutási idő csökkentése az üzletvitelt versenyképesebb helyzetbe hozza, amely azt jelenti, hogy a csökkentésére irányuló törekvések - pl.: a modellek szimulációs vizsgálata alapján - az ellátási lánc tökélesedéséhez vezethet. Az 1. Táblázat az átfutási idő csökkentésének négy különböző stratégiáját foglalja össze (Towill, 1996.)

Alkalmazott módszer	Tervezési folyamat
Kizárás	Folyamatelemek kikapcsolása
Tömörítés	Időigényes folyamatok kikapcsolása
Összevonás	Az egymás után következő folyamatok közötti kapcsolódási felületek újjászervezése
Versenyeztetés	Folyamatok párhuzamos működtetése

1. táblázat

Átfutási idő csökkentésének stratégiái.

Végrehajtási szinten az átfutási idő csökkentési az egyes ipari, üzemi, gyártási folyamatok újjászervezésében, valamint az információs technika átalakításában rejlenek. (2. táblázat.)

Stratégia	Végrehajtási mód	Példa
Ipari folyamatok korszerűsítése	Az átfutási idő csökkentése Anyagmozgatási módszerek	Szerszámcseré lerövidítése Egységgrakományok, konvektorok
Gyártási folyamatok korszerűsítése	Részfolyamatok összevonása Részfolyamatok sorbarendeze	Két részfolyamat egyesítése Határidő-tervezés
Információs technológia korszerűsítése	Gyorsabb és pontosabb adatnyerés Elektronikus adatszere (EDI) alkalmazása	Vonalkódok alkalmazása A rendelések elektronikus továbbítása, illetve átvitt adattartalom újratevezése
Végrehajtás korszerűsítés	Kanban-eljárás JIT-elvű ellátás Osztott információ lekérdezés	A pillanatnyi rendelések által szabályozott gyártás Nagyobb gyakoriságú és kisebb szállítási tételnagyaságok A szolgáltatási színvonal növelése az előrejelzések hibáinak csökkentésével

2. táblázat

Az átfutási idő csökkentésének lehetőségei az ellátási láncban.

2. Átfutási idők számítása hálótervezési módszerrel

A hálótervek a folyamatok olyan modelljei , amelyekben az előírányzott műveletek logikai és technológiai összefüggéseit háló formájában érzékeltetjük. A háló modell és a matematikai mátrix modell felhasználható olyan bonyolult műszaki megoldások tervezésére, amelyben egymáshoz kapcsolódó munkafolyamatok tömegét kell időbelileg egyeztetni, összehangolni.

A háló modellek minden olyan formatervezés esetén jól használhatók, amelyek során sok művelet időbeli és térbeli egyeztetését kell megoldani, vagy ahol olyan paraméterek optimum kritériumát kell megoldani, amelyek valamilyen módon összefüggésbe hozhatók a végrehajtási idővel.

A hálótervezés módszerei lényegüket tekintve két csoportba sorolhatók:

- határozott paraméterekkel operáló eljárások (determinisztikus modell, pl.: CPM)
- határozatlan paraméterekkel operáló eljárások (sztohasztikus modell, pl.: PERT)

2.1 A CPM módszer

A CPM (Critical Path Method, Kritikus út módszere) modellezi a folyamatot azáltal, hogy tisztázza a kapcsolatot az egyes tevékenységek között és ezt diagramon ábrázolja. A folyamat minden egyes eseményéhez több idő-adat tartozik. A legkorábbi esemény-idő az a legkorábbi időpont, amikor az adott esemény végbemehet, vagyis amikor már minden őt megelőző tevékenység befejeződött. A legkésőbbi esemény-idő pedig az az időpont, amikor az adott esemény végbemehet anélkül, hogy a folyamat végső határideje eltolódna. A különbség a következő esemény-ideje között az ún. „idő ablak”, amelyen belül az eseménynek vége kell lennie. Az adott esemény időtartama és az „idő-ablak” közti különbség az adott esemény időtartaléka. Az időtartalék rugalmasságot biztosít ahhoz, hogy megváltoztassuk a tevékenységek ütemezését a folyamat különböző részeiben, ha ez szükséges. A módszer pontosan ismert idő-, költség-, energianormákra épül és eredményei is determinisztikus jellegűek.

2.2 A PERT módszer

A PERT (Program, Evaluation and Review Technique, Program kiértékelési és felülvizsgálati technika), eltérően a determinisztikus adatokkal dolgozó CPM módszertől, sztochasztikus adatokat használ. Egy PERT hálózatban mindegyik eseményhez három becsült időtartam tartozik: egy optimista, egy legvalószínűbb és egy pesszimista becslés. Ezen túl meghatározhatjuk az egyes események átlagos időtartamát és az átlagtól való eltérését is.

A hálózat bármely útvonalának idő-elosztása tartalmaz egy átlagot, amely az adott útvonalat felépítő események átlag-időinek összege. És egy eltérést, amely az egyes események eltéréseinek összege. így vizsgálható a hálózat mindegyik útvonalának „kockázata”, valamint a szükséges időtartamok.

3. Szimulációs modell az átfutási idő tervezésében

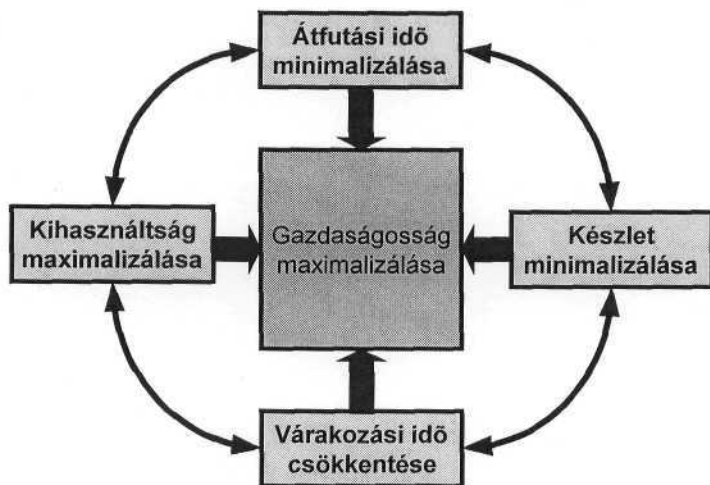
A logisztikai rendszerek optimális működéséhez a rendszerben lévő elemek összehangolt működését kell megvalósítani. Ehhez az egyik legfontosabb és legösszetettebb feladat a térbeli elrendezésük, kapcsolatuk és működési paramétereik meghatározása úgy, hogy a teljes rendszer valamilyen célfüggvényében meghatározott kritérium szerinti összhang megvalósuljon.

A logisztikai feladatok általában nem lineáris sztochasztikus típusúak. Vizsgálatukat megnehezíti, hogy paramétereik csak statisztikai eszközökkel határozhatók meg. A logisztikai rendszerekben található elemek nagy száma, kapcsolódásuk összetettsége és a rendszer sokrétű belső kapcsolatai legtöbbször nem teszik lehetővé az elemek számának és működési paramétereinek egzakt, analitikai eszközökkel való meghatározását.

Mérési eredmények alapján történő paraméter meghatározás helyett egyre nagyobb szerepet kapnak azok a szimulációs programok, amelyek valós folyamatok viselkedésének imitálására alkalmasak. E problémák megoldásának hatékony eszközének bizonyul a gyakorlatban is egyre szélesebb körben terjedő szimulációs technika.

A szimulációs eljárás hatékonyságát jelentősen növelik a szimulációs szoftverek, melyeknél a rendszer matematikai modell felépítése leegyszerűsödik, segíti a felhasználót a minél pontosabb és ezzel

eredményesebb rendszertervezésben vagy rendszerátalakításban előre meghatározott célfüggvények figyelembevételével. (1. ábra)



1. ábra
Szimulációs célfüggvények

Az eddig elért szimulációs eredmények azt mutatják, hogy az átfutási idő csökkentésében rejlő főbb tényezők csak akkor juttathatók érvényre, ha az anyagáramlási és információáramlási csatornákat összefonódva, együtt kezelik.

4. Összefoglalás

A folyamatokban jelentkező nemkívánatos túlfutások leszabályozása csakis gyors, egységes vállalati információs rendszerrel lehetséges. Az információs folyamatokból származó előnyök csak akkor juthatnak felszínre, ha az információkat a teljes ellátási lánc minden tagján végigáramoltatják. A fogyasztói igényekre való gyors és szabályozott válaszokkal jelentős versenyelőnyök szerezhetők a konkurenciával szemben.

Irodalomjegyzék

- [1] Dr. Prezenszki József: Logisztika II, Budapest, Logisztikai Fejlesztési központ, 1999. 53-60. old.
- [2] Heteyi József: Vállalatirányítási információs rendszerek. Budapest, Computerbooks, 1999, 50-51.old.
- [3] Pétermann Szabolcs Péter: Anyagáramlási rendszerek szimulációs vizsgálata, Miskolc, Bay-LOGI, 13-20. old.

Pétermann Szabolcs / tudományos munkatárs

Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány Logisztikai és Gyártástechnikai Intézet

H-3519 Miskolctapolca, Iglói út 2., Tel.: 36 46 560134; Fax: 36 46 369438

E-mail: petermann@bzlogi.hu