

feladatok, amelyek párhuzamosan és melyek azok, amelyek csak egymás után végezhetőek el. Ezt figyelembe véve készítik el a hálót, amelynek segítségével megállapítják a feladat kezdetétől a befejezéséig szükséges leghosszabb időt, a kritikus utat.

Fontos operációkutatási vizsgálati módszer a *szimuláció*, amelyet az utóbbi időben előszeretettel használnak erdőgazdasági problémák megoldására. A folyamatoknak meghatározott vizsgálati szempontból történő utánzását nevezik szimulációnak. *Analóg* és *digitális* szimulációt különböztetünk meg. Analóg szimuláció például a Londoni Közgazdasági Egyetem által kifejlesztett modell, amely a közgazdasági rendszert és működését szemlélteti úgy, ahogy a víz áramlása utánozza a pénznek és az áruknak a mozgását. Digitális szimuláció esetén a vizsgálandó rendszert leírhatjuk matematikai modellel, ezután gondoskodunk az elemek közötti valóságos kapcsolatoknak megfelelő információ forgalomról és megvizsgáljuk, hogy a tervezett változások hogyan hatnak a rendszerre. A véletlentől függő jelenségek utánzásán alapuló vizsgálatot sztochasztikus szimulációnak nevezünk. Ilyenek általában a gazdasági folyamatok szimulációi. E problémák vizsgálatára digitális számítógépet alkalmaznak. A szimulációs módszerek a cselekvési változatok kísérleti tanulmányozását teszik lehetővé.

Az operációkutatásban alkalmazott módszerekhez kapcsolódva megemlíjtük még a matematikai statisztika két fontos fejezetét, a *korreláció* és *trendszámítást*, amelyeket gazdasági vizsgálatokban sűrűn kell alkalmaznunk, valamint az *ágazati kapcsolatok mérlegével* kapcsolatos vizsgálatokat.

A disztribúciós módszer használatának lehetőségeit sokoldalúan vizsgálták hazánkban. Így készültek tanulmányok, disszertációk, diplomatervek a tűzifa, a bányafa, a karácsonyfa szállítási költségének a minimalizálására, a megfelelő szállítóeszköz kiválasztására, rakodók telepítésének a meghatározására. A módszer alkalmas bizonyos erdőtelepítési problémák vizsgálatára is. Adott erdőterületen meghatározható, hogy kisebb egységeire milyen fafajt telepítsünk, hogy a növedék a teljes területen maximális legyen. Disztribúciós módszerrel meghatározható, hogy milyen traktortípust alkalmazzunk az egyes munkákra, hogy az összes traktorköltségünk a minimális legyen.

**Dr. Nagy László:**

## A VÁLLALATI TERVEZÉS FEJLESZTÉSÉNEK KÉRDÉSE

A terv szó két különböző fogalmat jelöl: nevezetesen ezzel a szóval jelöljük a célokat, amelyeket el akarunk érni; de ezzel jelöljük azoknak a módszereknek, megoldásoknak, eljárásoknak összességét, azt a stratégiát is, amellyel el akarjuk érni a fentebbi célokat.

Lássunk most néhányat azokból a stratégiákból, amelyekkel a vállalatokat is magába foglaló gazdasági rendszer (a népgazdaság) a maga céljait el akarja érni. Például azt a fontos célt, hogy a termelés növekedése a termelékenység növekedése mellett következzen be, azzal az állandó tervvel kívánja elérni, hogy a bértömeg növekedési üteme csak fele legyen a termelési értékek növekedési ütemének.

Ebből az következik, hogy a termelési érték növekményének bérhányada csak feleakkora lehet, mint az alapidőszak bérhányada (ha figyelmen kívül hagyjuk a vastagfa növekmény bértömegnövelő hatását), tehát

$$h = 0,5 H \quad (1)$$

$h$  a termelési érték növekményének bérhányada,  
 $H$  bérhányad az alapidőszakban,

de, mert

$$h = \frac{b}{t} \quad (2)$$

(ahol  $b$  a bértömeg és  $t$  a termelés növekménye) így az (1) és (2) alapján tehát

$$t = \frac{b}{0,5H} \quad (3)$$

Egy további *állandó terve* a nagy rendszernek, hogy a dolgozók reálbére évről-évre nőjön. Ezért nálunk például évi 4%-os bérszínvonalnövelés adómentes. A vállalatnak jólfelfogott érdeke, hogy ezt kihasználja.

Most — ad absurdum — tegyük fel, hogy a vállalat 1990-ig nem növeli a termelékenységét (tehát 17 év múlva is a jelenlegi létszámmal dolgozik), de a dolgozók bérét ezzel az évi 4%-kal rendszeresen növeli. Akkor (B-vel jelölve a bértömeget és index-szel az időpontot, amelyre vonatkozik) az 1990-ben szükséges bértömeg

$$B_{90} = B_{73} \cdot 1,04^{17} = 80,5 \cdot 1,04^{17} = 157 \text{ millió Ft lenne!} \quad (4)$$

Az ehhez szükséges termelési érték növekmény (3 szerint)

$$t = \frac{157 - 80}{0,5 \cdot 0,286} = \frac{77}{0,143} = 538 \text{ millió Ft/17 év.}$$

Ha most ezt összehasonlítjuk a vállalat jelenlegi termelési értékével (280 millió Ft) az derül ki, hogy 192,1%-kal növelni kell a termelési értéket. A termelési érték növekedési üteme tehát

$$t = \sqrt[17]{2,921} = 106,5 \% \quad (5)$$

Ez így egészen realisan tűnik: az évi 6,5%-os növekedés az iparban nem elérhetetlen. Nálunk azonban, ahol a saját alapanyag termelése korlátozott, a vásárolt anyagból történő feldolgozás pedig csak a megmunkálás költségeivel és nyereségével növeli a termelési értéket, ha nem is elképzelhetetlen, de kockázatos cél lenne.

Most nézzük meg hogyan kellene csökkennie a létszámnak a következő tizenhét évben, hogy azonos szintű termelés mellett évi 4%-kal nőhessen a dolgozók bére. Jelöljük a létszámot  $L$ -lel és index-szel az időpontot amelyre vonatkozik.

Akkor

$$L_{90} = \left(1 - \frac{1}{1,04^{17}}\right) L_{73} = 0,487 \cdot 3005 = 1460 \quad (6)$$

összes foglalkoztatott. Ez azt jelenti, hogy a fizikai létszám csak mintegy 40%-a lehetne a jelenleginek. Ez már talán nem támasztana olyan goromba igényeket a fejlesztési alappal szemben, mint az előző lehetőség. Kérdés azonban, hogy milyen igényt támaszt?

Hogyan függ össze a fejlesztésre fordítható (legalábbis elvben arra fordítható) nyereségrész alábbi képlete és a foglalkoztatott fizikai létszám?

$$F_f = 0,875 N y (0,94 - R)^* \quad (7)$$

ahol  $Ny$  vállalati nyereség,

$F_f$  fejlesztésre fordítható nyereségrész és  
 $R$  részesedési nyereség aránya, mégpedig

$$R = \frac{0,94}{1 + \frac{E}{7B}} \quad (8)$$

A (6)-ból mindössze annyi tűnik ki, hogy az elvileg fejlesztésre fordítható nyereségrész egyenes arányban függ az eszköz-bér aránytól (vegyük észre az  $R$  negatív előjelét a képletben), de hogy a számított létszámhoz milyennek kell lennie az eszköz-bér arálynak, az sehonnan sem tűnik ki és sehonnan sem számítható. Pedig ez kulcskérdése a további lépéseknek. Ehhez ismernünk kellene, hogy termelőerőink adott szintjén és a következő tizenöt év alatti fejlődése közben hogyan helyettesíthetjük egymást a különböző termelési tényezők. Ismerni kellene az erdőgazdasági vállalkozás „technikai horizontját”.

Nálunk Horváth Lajos a fahasználati ágazatra nézve vizsgálta az állóeszközök és a munka arányainak változását. Vizsgálatai szerint a *jelenlegi* technika és technológia mellett:

a fakitermelésre fordított időalap .....	10	20	30%-os csökkentéséhez
az állóalapnak .....	8	67	126%-os növelése lenne szükséges

Ha ezt az összefüggést pénzegységben fejezzük ki, azt kapjuk, hogy az élőmunkában megtakarított .....

tott .....	2,0	4,0	6,0 millió Ft
az állóalapban indukálna .....	2,4	20,1	37,9 millió Ft-os növelést.;

Ezek a számok azt mutatják, hogy a jelenlegi technikai eszközökkel továbbhaladni a termelékenység növelésében már csak hallatlanul magas beruházások árán lehetne. Ebből viszont az következik, hogy az eddig végzett számítások hiábavalóak voltak. Valahol az elején kell kezdeni ismét, más úton kísérelve meg a helyes arányok kialakítását.

A megelőző — a népgazdasági stratégiát részletező fejtegetésekből és azok eredményéből levonható a tanulság, hogy azok az algoritmusok (a szabályozók) csak a népgazdasági cél elérését szolgáló korlátoknak tekinthetők és semmi esetre sem használhatók vállalati belső arányok kialakítására.

Ha ezt végiggondoljuk és figyelembe vesszük, hogy még csak a bér-, létszám-, termelési érték arányoknál tartanánk — ha megbízható eredményeket kaptunk volna — és még meg sem kezdhettük a nyereség, a fejlesztési alap, a dolgozók jövedelme (eddig csak a bérükről volt szó), az árak, a járulék, az eszközök alakulásának számítását; figyelembe vesszük továbbá, hogy még szóba sem került a vállalaton belüli ágazati arányok kérdése (és ne felejtjük el, hogy ezek is kölcsönösen függenek egymástól, mert rendszeren belülre és rendszeren kívülre is termelnek), akkor be kell látnunk, hogy ágazatunk eszköztára — legalábbis hosszútávú tervek készítéséhez — nagyon szegényes.

Pedig a gazdasági matematika az eszközök sokaságát kínálja fel a gazdasági döntéshozókészítési feladatok megoldására.

Az ágazaton kívüli tudományos és műszaki fejlődés eredményeképpen az eszközök és módszerek sokasága áll rendelkezésre a vállalati tervezés módszertani

\* A felosztás előtt 6% kommunális adó miatt szerepel a képletben a 0,94 az egység helyett és a felosztás utáni kötelező tartalékolás miatt a 0,875 az egység helyett.

és tartalmi fejlesztésére. Ezek alkalmazásbavételének azonban alapvető feltételei hosszú távon a következők:

1. A befogadók, a majdani alkalmazók, az erdő- és fagazdaságok minden vezető beosztású dolgozója számára meg kellene szervezni a SZÁMOK kéthetes Számítógép és vezetés c. tanfolyamát. Ez a tanfolyam ugyan csak elemi ismereteket nyújt, de segítségével elérhető lenne, hogy a falakon belül csak híve legyen az újnak.

2. A szakma jó képességű, fiatal szakembereiből (mérnökök, technikusok) rendszer-, ill. folyamatszervező szakembereket kellene kiképezni, hogy az ágazatot ismerő szervezőkkel rendelkezünk.

3. Végül az ERTI számára lehetőséget kellene biztosítani, hogy még szélesebb alapokon folytathassa az ágazati-gazdaságtani kutatásokat. Társadalmi munkásoktól, vagy üzemi szakemberektől nem várható el, hogy hivatali munkájuk mellett az ágazat égető problémáit mint amilyen pl. a termetodika, tudományos igényességgel megoldják. Csak kvalifikált erdőmérnökökből, okl. közgazdászokból és matematikusokból álló hivatásos team lesz képes erre a feladatra, mivel polihisztorok ma már nincsenek.

Vida László:

## A FATERMESZTÉS VÁLLALATI HATÉKONYSÁGÁNAK FOKOZÁSA

Az élőfatermesztés akkor hatékony, ha a társadalom hosszú távon jelentkező, egyre bővülő igényeit a rövidebb időszakokban előállítható és állandóan növekvő vállalati jövedelmezőséggel elégíti ki. A társadalom igényeit a fatermesztés — amelynek termelési átfutási időszaka sok esetben évszázadnyi, vagy legalábbis sok évtizedes tartamú — csak akkor képes betölteni, ha a rendelkezésére álló területek fatermőképességét maximálisan igyekszik kihasználni. Feltétlenül törekednünk kell arra, hogy az adott területen a fatermés maximális legyen mennyiségben és lehetőleg értékben is. A hatékony gazdálkodásnak a megjelölt bevételi oldalán túlmenően természetesen biztosítania kell a munkálatokkal kapcsolatos költségek általában csökkenő tendenciáját, hogy a rendelkezésre álló eszközök kihasználása fokozódjék, megteremtődjenek az alapok az újratermeléshez, mégpedig bővített formában és a tevékenységben érintett dolgozók munkakörülményei javuljanak, jövedelmük fokozódjék.

A tudományosan megalapozott, gyakorlatias és korszerű erdészeti termőhelyminősítő és osztályozó eljárás lehetőséget ad a termőhely függvényeként telepíthető célállományok előállítására. Ez a munka mindenképpen a maximális fatermés irányába hat és csupán a két vagy több fafajú ajánlásai adnak módot a mindenkori fafajpolitika szabályozókkal is támogatott érvényesítésére. Adott területen a „legnagyobb fatermés elve” mindenekelőtt, azonban lehetőség nyílik a minőség javítására is.

Ma már nem kétséges, hogy a kiválasztás, a nemesítés mennyiségi, vagy minőségi — esetleg mindkét — szempontból nagyobb teljesítőképességű klónok előállítására képes. A nemesnyárok és fűzek hozamtöbblete nyilvánvaló és a szelekció újabb és újabb fajtákkal igyekszik az értéktöbblet vonatkozásában segítséget adni az erdőgazdaságnak. A nemesített ültetési anyag hozamtöbblete mennyiségben és értékben is — várhatóan — igen jelentős, amely körülmény ugyan képes elviselni az állománylétesítés költségeinek növekedését is (maga-