

316.663

1971
MAGYAR

TUDOMÁNYOS

AKADÉMIA

IPARGAZDASÁGTANI

UTATÓCSOPORT

IPARGAZDASÁGI

SZEMLE

TÁVLATI TERVEZÉS
AZ IPARVÁLLALATOKNÁL

1971

KÜLÖNSZÁM

2

TARTALOM

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
IPARGAZDASÁGTANI KUTATÓCSOPORT
IPARGAZDASÁGI SZEMLE 1971
KÜLÖNSZÁM

ELŐSZÓ 3

Dr. Hetényi István: IV. ötéves tervünk és a vállalati tervezés szerepe 4

R. W. Knoepfel: Vállalati célok kitűzése a Solvay vállalatnál 17

Russel Ackoff: Egy vállalati tervezési koncepció 61

Dr. H-D. Haustein: Prognosztikai modellek 86

AKADÉMIAI
TUDOMÁNYOS KIADÁSOK
KÖNYVTÁRA

Felelős szerkesztő és kiadó

ROMÁN ZOLTÁN

Szerkesztőség: Magyar Tudományos Akadémia Ipargazdaságtani Kutatócsoport
Budapest, V., Széchenyi rkp. 3. I. e. Tel.: 121-969. Megjelenik negyed-
évenként. Előfizetési ára egy évre 250,- Ft. - Terjeszti a Magyar Posta.
Előfizethető a Posta Központi Hirlapirodánál Budapest, V., József nádor tér 1.
közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215-96162
pénzforgalmi jelzőszámára. - Indexszám: 25.394.

710769-Kossuth Könyvkiadó Sokszorosító Üzeme

ELŐSZÓ

Iparvállalataink ez évi munkájának igen fontos részét képezi középtávú tervek kidolgozása, a népgazdaság negyedik öt éves tervével összhangban. Sok nagyvállalatunk már korábban, saját kezdeményezése alapján készített távlati tervet: most kormányhatározat is felszólította erre a vállalatokat. A gazdaság-irányítás új rendszerében első ízben dolgoznak vállalataink ilyen szervezeten és tömegesen távlati tervek készítésén.

Az Ipargazdasági Szemle már többször foglalkozott a vállalati tervezés kérdéseivel, e számunkat azonban kifejezetten ennek a témának szenteltük. Első helyen dr. Hetényi Istvánnak, az Országos Tervhivatal elnökének előadását közöljük, melyet a Magyar Közgazdasági Társaság e tárgyban tartott ankétján mondott el. Ezt követően - két cikkel - a tőkés vállalatoknál folyó távlati tervezésről nyújtunk képet, az angol "Hosszutávú tervezés" (Long-Range Planning) című folyóirat nyomán. Az egyik cikk egy vegyipari nagyvállalat módszereit, tapasztalatait, a másik a vállalati távlati tervezés logikai koncepcióját elemzi. A tőkés nagyvállalatok növekvő számban foglalkoznak távlati tervezéssel: fel-fogásukat és tapasztalataikat ezek alkalmazásának korlátai ellenére is érdemes megismerni. A távlati tervezés fontos részét képezi a prognózisok készítése; ennek módszereit a szocialista országok közül különösen a Szovjetunióban és az NDK-ban kutatták intenzíven. Negyedik tanulmányként az NDK-ban folyó prognosztikai kutatásokat irányító D-H. Haustein professzor új könyvéből közlünk egy részletet.

Dr. Hetényi István

IV. ÖTÉVES TERVÜNK ÉS A VÁLLALATI TERVEZÉS SZEREPE^{x/}

Az Országgyűlés jóváhagyta népgazdaságunk IV. ötéves tervét. Ez fontos lépés népgazdaságunk további fejlődésében, mert terveink rendszerében az öt-éves terv, a fejlesztési politika fő kifejezője és hordozója.

A IV. ötéves terv az első középtávu terv, amelyet a gazdaságirányítás új rendszerének körülményei között dolgoztunk ki. Ennek megfelelően a terv karaktere némely vonatkozásban eltér a korábbi ötéves tervektől. Az újszerű követelmények ellenére az ötéves tervet nem kizárólag az új gazdasági irányítás-tól várt eredményekre építettük, hanem rendelkezünk már ezen irányítási rendszer 3 éves tapasztalatával, és ezeket érvényesíteni tudtuk a gazdasági feladatok kialakításakor. Ily módon a IV. ötéves terv és az erre épített szabályozás már gyakorlati tapasztalatokra épül, ami a terv realitását nagyban fokozza.

Népgazdaságunk tervgazdaság. Ez azt jelenti, hogy a terv a gazdasági irányítás alapja. Lezár egy hosszabb távu vizsgálódást, összegezi a reális gazdaságpolitikai célkitűzéseket, kijelöli a gazdasági feladatokat, azok megvalósi-

^{x/} A Magyar Közgazdasági Társaság Ipari és Népgazdaságtervezési szakosztálya által 1971. január 25-én, "A vállalati középtávu tervek készítésének tapasztalatai" címmel rendezett ankét bevezető előadása.

tásának sorrendjét. Az ötéves terv ugyanakkor nem jelent minden részletében teljesen lezárt, merev és öt évre szóló elhatározást.

Az ötéves terv a különböző időtartamu tervek rendszerének egyik - bár talán legjelentősebb - tagja, de eleve számítottunk arra, hogy az éves tervek során lehetőség lesz egy sor feladat pontosítására, új kérdések felvetésére és megoldására.

Tervezési rendszerünk nemcsak a különböző időtávu tervek rendszere, hanem a tervezésben és a terv realizálásában résztvevő szervezetek együttműködésének rendszere is. Ez a rendszer teljesen világos és egyértelmű volt formai szempontból az utasításos tervezési és irányítási rendszerben, ahol a komplex tervjavaslatok benyújtása, illetve a jóváhagyott tervek lebontása közvetlen kapcsolatot teremtett az országos és a vállalati feladatok között. Tapasztalatból tudjuk, hogy ez a kapcsolat nem minden esetben volt harmónikus, és valójában sohasem volt olyan egységes, mint amennyire formailag annak tűnt. Nemcsak arról volt szó, hogy a népgazdasági terv és a vállalati tervek összege mindig eltért. Ami problematikusabb: a vállalati tervek sokszor más gazdaságpolitikai törekvéseket tükröztek, mint amelyek a népgazdasági terv fő céljai voltak. Ezek a különbségek a terv realizálásakor számos problémát okoztak.

Az új irányítási rendszerben az egyszerűnek tűnő formális kapcsolat megszűnt. Ugyanakkor a rész és egész közti kapcsolat természetesen továbbra is megmarad, és valójában a korábbinál érdemibb együttműködést követel a központ, ágazat és vállalatok között mind a tervek kialakításában, mind pedig a realizálás során. Természetesen ez az érdemi kapcsolat mindenekelőtt a nagy vállalatok és a központi tervek, ágazati koncepciók között biztosítható.

A .IV. ötéves terv kidolgozása a korábbinál szélesebb előkészítő munkán alapult. A központi tervezés közvetlen kapcsolatot keresett és talált a nagyobb vállalatokkal és az eddiginél elmélyültebben vontuk be a vállalatokat tervünk nemzetközi tervegyeztetésébe a KGST országokkal. A tervezést alapos elemzés előzte meg, amely a korábbi időszaktól eltérően nemcsak a legutóbbi egy-két évre szorítkozik, hanem támaszkodott az egyidőben folyó hosszú távu tervezésnek közel két évtizedet felölelő gazdaságpolitikai elemzésére is. Sok időt for-

ditottunk a terv alapjául szolgáló gazdaságpolitikai koncepció kidolgozására. Erre az időszakra már igen nagy számban dolgoztak ki műszaki-gazdasági koncepciókat az OMFB, a tárcák és egyéb szervezetek is. A tervkoncepció azonban nem ezen részkonceptiók gyűjteménye volt, hanem gazdasági fejlődésünk néhány alapkérdésének koncepciózus megfogalmazása.

A koncepció azonban maga még nem terv. A tervnek ki kell jelölnie a fejlődés konkrét feladatait, a fontosabb állami döntéseket, és ki kell alakítania azt a közeget, amelyben a terv realizálására hivatott vállalatok dolgozni fognak. Mindebben nagy segítséget nyújtott számunkra a nagyvállalatokkal folytatott ismételt konzultáció. E konzultáció során segítettünk a vállalatoknak eligazodni a várható körülmények megismerésében, míg más oldalról a vállalatok számos kezdeményezéssel segítettek az általános gazdaságpolitikai célokhoz tartozó feladatok, előirányzatok legjobb kimunkálásában.

Külön említésre méltó a KGST országokkal folytatott tervezézetés nagy szerepe a terv kimunkálásakor. Sikerült biztosítanunk azt, hogy a terv kidolgozása és a nemzetközi tervezézetés időben és tartalmilag szorosan összehangolt folyamat legyen, amelyben egyrészt érvényesíteni tudtuk gazdaságpolitikai elgondolásainkat, másrészt a partner országok lehetőségeinek megismerésével és nagyobb elhatározások egyeztetésének kialakításával a tervet nemcsak biztonságosabbá, hanem hatékonyabbá is tettük.

A terv kidolgozását párhuzamosan kísérte a szabályozók elemzése és a továbbfejlesztésükre irányuló munka. Ez lehetővé tette azt, hogy a terv jóváhagyását követő igen rövid idő alatt napvilágot láttak a szabályozást hivatott rendeletek.

A tervszerű fejlődés biztosítására irányuló erőfeszítéseink nem zárulnak le a terv jóváhagyásával. A terv realizálását a gazdaságirányító szervek folyamatosan ellenőrizni fogják, és az éves tervezéssel is segítjük gazdasági céljaink jobb megvalósítását. További része e feladatnak - amelynek végrehajtási módját mai ankétunkon megbeszéljük - a vállalati tervezés megszervezése.

Az Országos Tervhivatal nagy súlyt fektet a vállalati tervek legjobb, leghatékonyabb kidolgozására. Ennek érdekében a Kormány utasítására a Tervhivatal megfelelő eligazítást adott a vállalatoknak. Két dokumentumot tettünk

közzé. Az egyik: az Országos Tervhivatal elnökének tájékoztatója a IV. ötéves terv előirányzatairól. Ez a tájékoztató nem csupán a terv előirányzatairól és fontosabb számítási anyagairól ad felvilágosítást, de az előző időszak rövidebb elemzésével, gazdaságpolitikai céljainak bővebb kifejtésével igyekszik a vállalatok számára világos keretet adni arról a gazdaságpolitikáról, várható gazdasági környezetről és gazdasági feladatokról, amelyek tevékenységüket megszabják.

A másik dokumentum: módszertani irányelvek a vállalati tervezéshez. Ezek részben általános irányelvek, részben különböző vállalatok lehetséges tervezési feladatait foglalják össze. Viszonylag nagy terjedelme tehát nem jelenti azt, hogy az abban foglalt ajánlásokat minden vállalat részére, minden tekintetben követendőnek tartjuk. A vállalatok különböző nagyságúak, a szakmai sajátosságok eltérőek stb. Ezt feltétlenül figyelembe kell venni a vállalati tervezés során.

Bevezetőmben nem kívánom az előbb említett tájékoztatókat ismertetni. Az ankét célja nem ez, hanem a vállalati tapasztalatok megbeszélése. Ezért a továbbiakban a IV. ötéves tervhez, a szabályozáshoz, illetve a vállalati tervezéshez kapcsolódó néhány gondolatot érintek.

Mindenekelőtt a IV. ötéves tervben foglalt gazdaságpolitika fő vonásait emelném ki. Ez a gazdaságpolitika alapjában folytatása az eddiginek, de természetesen a fejlődéssel együtt a gazdaságpolitikában új elemek is jelentkeznek. Néha csak hangsúlyok változnak meg, néha a konkrétabb feladatok változnak annak megfelelően, hogy egyeseket időközben végrehajtottunk, és más problémák kerülnek előtérbe.

A IV. ötéves terv alapvető gazdaságpolitikai céljai közül kettőt emelnék ki, olyanokat, amelyek a terv előirányzatait közvetlenül vagy közvetve leginkább befolyásolják. Az egyik célkitűzés, amely mindenekelőtt a termelőszféra tevékenységét érinti a gazdasági hatékonyság növelése. Ez magában foglal műszaki-fejlesztési feladatokat, a gazdaság szervezésével kapcsolatos feladatokat, a gazdasági struktúra megváltoztatásával kapcsolatos feladatokat, a nemzetközi együttműködéssel kapcsolatos feladatokat. A hatékonyság növelése nem új gazdasági célkitűzés, de mint látni fogjuk, újszerű feladatokat is jelent. Így

például a hatékonyság célkitűzése a IV. ötéves tervidőszakban együtt jár a termelésben az export orientációjú fejlesztés és a szelektív fejlesztés politikájával. Ebből következően a hatékonyság növelésének kritériuma nem lehet a jövőben egyszerűen a bázishoz mért százalékos fejlődés, hanem a termelés világti mértékkel mért és gyakorlatilag érvényesíthető versenyképességének biztosítása.

A versenyképesség kifejezést azért alkalmazom, mert jelen fejlődési szakaszunkban szélesen, de konkrétan kifejezi termeléspolitikánk számos elemét. Magában foglalja a korszerű gyártmányok és gyártmánystruktúra kialakításának feladatait, a technológia korszerűsítését. Kifejezésre juttatja a termelés és realizálás szoros kapcsolatát. Utal arra is, hogy törekszünk az importverseny erősítésére, lehetőség szerint csökkentve az import kötöttségeit vagy a hazai termelés tartós védelmét szolgáló speciális terheket. Ugyanakkor a IV. ötéves tervidőszakban nem tűzzük ki célul azt, hogy a gazdaságosnak ítélt hagyományos exportot kizárólag a legbonyolultabb, műszakilag leggyorsabb fejlődő termékek exportjával helyettesítsük. Széles körben lehetőséget kívánunk tehát biztosítani vállalatoknak, szakmáknak arra, hogy hatékonyságuk növelésével bizonyíthassák versenyképességüket.

Gazdaságpolitikai céljaink másik csoportja az elosztáshoz kapcsolódik. A terv abból indul ki, hogy gazdasági fejlődésünknek a jövőben nagyobb mértékben kell az életszinvonalt növekedésében tükröződnie, mint eddig. Ugy is mondhatnánk, hogy a nemzeti jövedelem növekedésének nagyobb része szolgálja a fogyasztást, mint eddig. Hazánkban a nemzeti jövedelem növekedését eddig is a lakossági fogyasztás rendszeres növekedése kísérte. Ez a növekedés azonban kisebb ütemű, mint a nemzeti jövedelem növekedése, azaz a felhalmozás részaránya állandóan növekszik. A jelenlegi helyzetben ennek a tendenciának a folytatása nem lenne kívánatos. Egyrészt: a fogyasztás viszonylag gyorsabb növekedésével is elő kívánjuk segíteni a hatékonyabb termelésre való ösztönzést. Másrészt, felhalmozásunk hatékonyságát nem tartjuk kielégítőnek. Egyfelől szükségtelennek tűnik a felhalmozás egy része (pl. a forgóalapok növekedési üteme). Másfelől a termelő felhalmozás hatékonysága alacsony, és mindenekelőtt ezen a téren kívánatos változást elérni. Ugy tűnik, hogy a kö-

vetkező években kevesebb felhalmozás hatékonyabban szolgálja a fejlődést, mint több. Ezt nem kell külön magyarázni azoknak, akik ismerik építőiparunk és a beruházási piac helyzetét. Természetes, hogy a beruházási piac egyensúlytalanságának megszüntetése mindenekelőtt az építési kapacitás kibővítésével oldható meg. De ugyanakkor egyidejűleg gátat kell vetnünk a felhalmozás, illetve az építkezések iránti igény gyors növekedésének is.

A terv a perspektivikus és aktuális társadalmi körülmények mérlegelése alapján előírnyozza a felhalmozáson belül a nemtermelő beruházások részarányának növelését. Ez elsősorban a lakásépítés növelését szolgálja. Az un. állami lakásépítés ráfordításait meg kívánjuk duplázni.

A nemzeti jövedelem tervezett növekedése (30-32 %) a fejlődésnek nemcsak műszaki-gazdasági lehetőségeit, de a már említett gazdaságpolitikai elgondolásokat is tükrözi. Figyelembe veszi a gazdasági hatékonyság reálisan elvárható növekedési ütemét; lehetőséget nyújt egy társadalmilag hatékony, aktív élet-színvonalpolitikára. A növekedési ütem előírnyozata szoros kapcsolatban van a népgazdasági egyensúly követelményeivel is. Ez utóbbi is része a hatékonyságra törő politikának, hiszen ismeretes, hogy a beruházási piac, a fogyasztói piac és a nemzetközi fizetések egyensulya előfeltétele a piaci mechanizmus hatékony működésének.

A tervezett növekedési ütem azzal számol, hogy ilyen növekedési ütem mellett a gazdaság strukturája előnyösen változtatható, de egyidejűleg nem keletkeznek lényeges specifikus gazdasági aránytalanságok. A növekedés tervezett üteme a feldolgozóipar jelentős részében számol azzal, hogy a vállalatok piaci hatásokra cselekszenek, és ezért nem irányozza elő minden fellelhető kapacitás teljes mértékű maximális kihasználását.

Az egyensulyi követelmények a nemzeti jövedelem elosztásában is kifejezésre jutnak. A felhalmozás és fogyasztás megközelítően párhuzamos növekedési üteme lehetővé teszi, hogy a gazdaság pénzügyi egyensulyát is szilárdítsuk.

A terv kidolgozása során vizsgáltuk a gazdasági növekedés magasabb ütemének tervezhetőségét. Elemeztük a gazdasági mechanizmus kibontakozásától várt nagyobb eredmények lehetőségét és az elmúlt néhány év viszonylag gyorsabb gazdasági növekedésének tényezőit. Ugy találtuk azonban, hogy a gazda-

sági növekedés üteme rendszerint akkor gyorsult meg számottevően, ha a tervnek előbb részletezett gazdaságpolitikai célkitűzéseitől eltérő kvantitatív vagy kvalitatív folyamatok indultak be. Így pl. a harmadik ötéves tervidőszak első éveiben kétségkívül gyors gazdasági fejlődés volt, de ebben az időben a felhalmozás növekedése messze meghaladta a gazdasági fejlődés általános ütemét.

Ezért a IV. ötéves terv a nemzeti jövedelem színvonalát az elmúlt 20 év trendvonalának megfelelő érték felett tervezi, de az eltérés nem túl jelentős. Nem irányozza elő tehát a gazdasági növekedés ütemének lényeges gyorsulását.

Felmerült ezért a kérdés, hogy helyesen tükrözzük-e ilyen módon azokat az eredményeket, amelyeket az új irányítási rendszertől, a hatékonyság növekedésétől várunk. Véleményünk szerint igen. A népgazdaság eredményei ugyanis nem kizárólag a nemzeti jövedelem volumenének növekedésében jelentkezhetnek. A IV. ötéves terv javuló eredményekkel mindenekelőtt azzal számol, hogy az eddighez hasonló növekedési ütemet az eddiginél jóval kisebb ráfordításokkal, áldozatokkal érünk el. Erre mutat a fogyasztás viszonylag gyors növekedési üteme és a nemtermelő beruházások részarányának növekedése.

A IV. ötéves terv kijelöli a termelési struktúra változásának feladatait is. A termelési struktúra változása törvényszerű, és több tényező hat rá. Az egyik tényező a fogyasztás szerkezetének változása, illetve a nemzeti jövedelem tervezett elosztása. Tapasztalataink szerint a termelés népgazdasági ágak vagy iparcsoportok szerinti strukturaváltozása ennek eredményeként nem túl gyorsan változik és a változás tartós tendenciákat tükröz.

Szeretném azonban felhívni a vállalatok figyelmét arra, hogy egyes cikkek vonatkozásában új tendenciákkal kell számolni. A fogyasztás növekedése új szükségleteket támaszt, az eddig gyártott termékek minősége iránti igény is változik. A belföldi fogyasztó egyrészt különleges vagy eddiginél jobb minőségű árukat követel, másrészt elvárja, hogy a gazdasági fejlettség magasabb fokán a közepes vagy szerényebb igényeket kielégítő áruk megfelelő árban, de rendeltetésüknek megfelelő minőségben kerüljenek forgalomba.

A termelési struktúra alakításában nagy szerepe van a műszaki haladásnak és különösen a műszaki haladás azon következményének, amelyet helyettesítésnek nevezhetünk. A legismertebb példa erre a vegyipar fejlődése, amely kiszó-

rit számos területről természetes anyagokat. A terv messzemenően számol az ilyen strukturaváltozással. Erre jellemző példa a IV. ötéves tervben az energiafelhasználás szerkezetének további változtatása, amely mindenekelőtt a gázfelhasználás részarányának növelésében jelentkezik. Hangsúlyozni kell, hogy a helyettesítés csak akkor megy végbe, ha ez gazdaságos. A vállalatoknak tehát az új termékek bevezetését, új anyagok felhasználását, illetve a termelési struktúra változását mindig a költségek és árak alakulásával együttesen kell megtervezniük.

A IV. ötéves tervben a központi tervezés nagy figyelmet fordít a perspektivikus követelményekből levezethető strukturaváltozásokra. Ezek általában központi programként vagy állami támogatással valósulnak meg. (Természetesen nem minden állami támogatás indoka a hosszabb perspektíva figyelembe vétele. Vannak más okai is a közvetlen vagy közvetett állami preferenciáknak.) A IV. ötéves terv az infrastrukturális beruházásoktól eltekintve, tehát közvetlenül a termelés területén, kifejezetten hosszú távu megfontolásra épített preferenciákat viszonylag kevés, de jelentős területen jelöl ki. Ezek nagyobb része központi fejlesztési programban nyert megfogalmazást. Ide tartoznak pl. a számítástechnikai eszközök gyártásának és alkalmazásának programja, az építőipar fejlesztését és a nehézipar egyes ágainak fejlesztését szolgáló programok. A vállalatoknak, vagy legalábbis egy részüknek gondosan figyelembe kell venni az állam ezzel kapcsolatos célkitűzéseit, mivel ezek új irányzatokat és arányokat jeleznek, amelyek sok vállalat tevékenységére kihatnak. De ugyanakkor figyelmeztetni kell mindenkit arra, hogy az állam nem képes perspektivikus érdekekre való hivatkozással gazdaságtalan tevékenység tartós finanszírozására, támogatására. Tehát kizárólag a jövőt hordozó technika, a jövőt hordozó eljárások, a jövőre jellemzőbb főbb irányok megvalósításának gyorsításáról lehet szó, és ennek érdekében kerül sor átmeneti támogatásra egyes termelési ágak fejlesztéséhez.

A IV. ötéves tervben előírányzott strukturaváltozás azonban nem szorítkozik kizárólag az állami akciókra és preferenciákra. A terv koncepciójához tartozik az is, hogy az állam csak egyes kérdésekben gyakorol közvetlenül strukturális politikát, és megfelelő piaci egyensúly, nyomás, a külső verseny elleni

védelem csökkentése, és a nem hatékony termelés támogatásának csökkentése révén közvetett úton is biztosítjuk a gyártmányszerkezet hatékony irányu változását a vállalatoknál. Ott is strukturális koncepcióról van tehát szó, ahol ez nem jelenik meg expliciten a IV. ötéves terv előirányzataiban.

A középtávú vállalati tervezési munka megindításakor szeretném újra hangsúlyozni azt, hogy tervünk lényege az abban foglalt gazdaságpolitikai koncepció, továbbá a gazdaságnövekedésre és a nemzeti jövedelem elosztására vonatkozó főbb direktívák és a fontosabb állami döntések, akciók. Ezeket tartotta szem előtt a gazdasági szabályozók rendszere. Ezek adják annak alapját.

Áttérve a gazdasági szabályozókra, szeretnék néhány gondolatot felvetni a terv és a szabályozók viszonyáról. Mint ismeretes, a terv a gazdasági szabályozás alapja. Ugyanakkor nem egyetlen, közvetlen alapja a gazdasági szabályozás alakításának. Emlékeztetnék arra, hogy a IV. ötéves terv indulásakor körülbelül 70 rendelkezés jelent meg a gazdasági szabályozásról, illetve azok módosításáról. Ezen rendelkezések közül számosat azért kellett hozni, hogy a szabályozók a IV. ötéves terv feladataira orientáljanak: figyelembe vegyék az előirányzott növekedést, a nemzeti jövedelem elosztásának arányait, az állami preferenciákat és a fontosabb közvetlen állami döntéseket. A gazdasági szabályozók módosításának egy része azonban időszerű volt, függetlenül a IV. ötéves terv számszerű előirányzataitól. A gazdasági szabályozók rendszere ugyanis egyben a racionális gazdálkodás elősegítésének eszköze is.

Gazdaságpolitikai céljaink meghatározzák azt, hogy mit tekintünk egy adott időszakban a racionális gazdálkodás kritériumának. A szabályozók módosítására részben azért került sor, mert úgy véltük, hogy a korábbi szabályozók nem teljesen feleltek meg e racionalitás követelményeinek. Ezek legismertebb példája a bérszabályozás vagy az exportvisszatérítés rendszerének módosítása. Így tehát az exporttámogatás mértékét, egyes ágak támogatásának mértékét és a bérek várt növekedési ütemének szabályozását e szabályozók a terv előirányzatai figyelembevételével biztosítják. A szabályozás rendszere, formája (szakágazati vagy vállalati visszatérítés) azonban a racionális gazdálkodás kritériumai szerint került kialakításra. Ezt azért kívánom hangsúlyozni, mert ily módon érthető az, hogy a IV. ötéves terv megindulásakor kialakított szabályozók

nem feltétlenül az egész tervidőszakra érvényesek, még akkor sem, ha a tervet nem módosítjuk. Gazdaságpolitikánk alapján tehát a vállalatok következtetéseket vonhatnak le arra nézve, hogy a szabályozók esetleges változtatása milyen irányból eredhet. Így például a magam részéről megkockáztatnám azt az állítást, hogy ha a munkaügyi szabályozás változik, akkor az még inkább a létszámmal való takarékoság ösztönzése irányában fog változni, mint ellenkezőleg. Vagy például, ha a budapesti tevékenységre vonatkozó szabályok változnak, akkor ezek a fővároshoz közvetlenül nem kötött termelési ágakban, még inkább az itteni tevékenység korlátozása irányában fognak változni. A vállalati stratégia kialakításakor tehát nem egyszerűen a jelenlegi rendeletekre kell orientálódni, hanem azokra az alapelvekre és fontosabb előírányzatokra, amelyek a tervből kitűnnek.

Engedjék meg, hogy befejezésül néhány szót szóljak a vállalati tervezést közvetlenül érintő kérdésekről. Nem magához a vállalati tervezéshez kívánok jótanácsokat adni. Önök ehhez jobban értenek! Azzal kezdeném, hogy a vállalati ötéves tervezés fő céljának azt tekinthetjük, hogy a tervezés segítse a vállalat perspektivikus gazdálkodását, lehetővé tegye, hogy előrelátó legyen, és tevékenységében a közelebbi és távolabbi jövő követelményeinek gondos mérlegelése vezérelje.

Néhány kérdésre szeretném, mondhatnám mint "magánember" a figyelmüket felhívni.

Az első ilyen kérdés a tervezés nemzetközi aspektusa. A feldolgozóipar legtöbb vállalatát közvetlenül érinti az export, sőt ezek közül számosnak tevékenysége az export lehetőségétől függ. Termelésük és exportjuk tervezésekor a vállalatok feltétlenül vegyék figyelembe azt, hogy az adott időben és perspektívában milyen termelésszerkezet mellett lehetnek versenyképesek. A tervezésnek tehát egyik fő kérdése az, hogy milyen legyen a gyártmányválaszték, az alkalmazható technológia a lehetségesnek ítélt piaci lehetőségek figyelembevételével. A fejlődés nagymértékben attól függ, hogy hogyan lehet az adott munkaerőlétszámmal, illetve megfelelő átcsoportosítással és a termelékenység növelésével a termelést, értékesítést növelni és a költségszintet csökkenteni. Itt dől tehát el az Önök szempontjából a szelektív politika alkalmazásának cél-

szerűsége. Természetesen az állam is szelektív politikát folytat, ezt a gazdasági szabályozók már kifejezik. Figyelembe kell venni továbbá a szocialista országokkal kötött egyezményeket. Az állam ezek betartását feltétlenül biztosítani fogja. A vállalatok tehát termelésük tervezésekor, exportértékesítésük tervezésekor az államközi kötelezettségeket feltétlenül tartásuk teljesítendőnek. Amikor ezt hangsúlyozom, nem kívánom a már megkötött államközi egyezményekre korlátozni a szocialista gazdasági együttműködés lehetőségét.

A következő néhány évben a szocialista gazdasági integráció továbbfejlesztéseként számos nagyarányú szakosítási, együttműködési egyezmény kerül előkészítésre. Ezek nyilván további lehetőségeket tárnak fel az együttműködésben. Érdektünk, hogy vállalataink az együttműködés további lehetőségeinek kihasználásához megfelelő koncepciókkal rendelkezzenek. Ugy kell tehát tervezniük (esetleg alternatívában), hogy az államközi kötelezettségek teljesítése mellett legyen alapjuk a nemzetközi együttműködés további fejlődésének megteremtéséhez. Ne arra gondoljanak természetesen, hogy értékesítési lehetőségeket egyoldalú előnyök alapján tudják a jövőben kihasználni. A tervegyeztető tárgyalások világossá tették a partnerországok érdekeltységét, törekvéseit. Mindenekelőtt a termelési együttműködés elmélyítésével, pótlólagos export és import egyidejű előirányzásával lehet a gazdasági együttműködést nagy mértékben továbbfejleszteni, és a vállalati termelés hatékonyságát javítani.

Minden vállalat meghatározott területen tevékenykedik. Tevékenységére ezert nagy hatással van a kormány területfejlesztési politikája. E területfejlesztési politika irányelvei a közeljövőben összefoglalva is megjelennek, de a fontosabb területi célkitűzések a IV. ötéves tervben is szerepelnek. A vállalati tervek készítésekor különböző telephelyek, üzemek fejlesztési lehetőségeinek kialakításakor gondosan kell mérlegelni a területfejlesztés szempontjait. Lehet, hogy pillanatnyilag a szabályozók ebből a szempontból nem túl élesek, és nem feltétlenül kényszerítik az adott pillanatban a vállalatot a területfejlesztési politikához való alkalmazkodásra. Különösen a budapesti fejlesztés látszik rendkívül meggondolandónak azoknál a vállalatoknál, amelyek nincsenek: fogyasztási, szolgáltatási kapcsolataikkal feltétlenül ideköteve.

E kérdés átvezet a munkaerőhelyezethez. Tudjuk egy sor vállalat beszámoló-

jából, hogy az elmúlt öt évben budapesti munkáslétszámukat nem tudták növelni, hanem legfeljebb stabilizálni. Azt mondhatjuk, hogy ahol eddig ennek stabilizálása sikerült, ott a jövőben helyesebb eleve létszámcsökkenéssel számolni, és csak nagyon preferált területeken számíthatunk kivételesen a munkáslétszám növelésére. Ebből a szempontból nem látszik helyesnek néhány vállalatnak olyan törekvése, hogy bérfejlesztés révén oldja meg munkaerő hiányát. A távlati mérlegek azonban azt mutatják, hogy munkaerőhiányos területeken a hiány fokozódni fog, és ezen néhány százalékos bérfejlesztés tartósan egy vállalat számára sem jelent megoldást. Végző soron tehát önbecsapás lenne minden olyan tervezés, amely a munkaerőhiányos területeken a létszám vagy különösen a segédmunkás létszám növekedésére számít.

Lehetséges, hogy a segédmunkások alkalmazása helyett a nehéz fizikai munka gépesítése papíron drágább, a nyereséget csökkenti, de bizonyos, hogy előbbutóbb a nehéz fizikai munkás hiánya az egész termelési volumen növekedését gátolja, és ez a nyereségre sokkal negatívabb hatást fog gyakorolni, mint a gépesítés költségei.

Igen gondos mérlegelést kíván minden új építéssel járó vállalati beruházás. Egyszerűen arról van szó, hogy az építkezések kivitelezési ideje hosszú, ennek lényeges rövidítésére a hagyományos építési módok mellett nem számíthatunk. Ügyelnünk kell arra, hogy ne csapjuk be önmagunkat azzal, hogy új objektumok rendkívül gyors felépítésére számíthatunk, kivéve azt az esetet, ha ennek műszaki feltételeit tételenen (tervekkel, szerződésekkel) igazolni tudjuk.

Befejezésül a vállalati tervezés társadalompolitikai vonatkozásáról kell néhány szót szólnom. Ezt a kérdést a referátumok egyike-másika érinti, van referátum, amelyik igen nívósan foglalkozik a kérdéssel. A vállalati tervezést nem tekinthetjük kizárólag műszaki-gazdasági kérdésnek, abban az értelemben, hogy gazdasági számítások tükrözzék a vállalatfejlesztésnek valamennyi vonatkozását. Minden gazdasági számítás és ezt tartalmazó vállalatfejlesztési terv egyben a vállalat társadalommal való kapcsolatának terve is. Ez a kapcsolat kettős. Egyrészt a külvilággal, a fogyasztókkal, a szállítókkal való kapcsolat, amelyet leginkább a fogyasztási cikkeket gyártó vállalatok ismernek, és amelyek fokozottan érzik felelősségüket a piac megfelelő ellátásában. A kapcsolat

másik iránya a vállalati kollektívával való kapcsolat. A vállalatok terve az állami politika helyi megjelenésének része a vállalati dolgozó kollektiva számára. A vállalati tervezés ezért megfelelően kell hogy foglalkozzék a vállalati kollektívát érintő kérdésekkel. A vállalati tervezésről szóló rendeletek, SZOT irányelvek, tervhivatali irányelvek megfelelően rámutatnak a vállalati terv készítése során a dolgozókkal való kapcsolat fontosságára, a vállalati kollektiva anyagi-erkölcsi ösztönzésének, szociális-kulturális fejlődése kielégítésének szükségességére. A vállalati tervek csak akkor realizálhatók, ha a vállalati kollektiva azt magáénak érzi, kapcsolatot lát a vállalat fejlődése és saját boldogulása között. A tervek megtárgyalása ne csupán a jövő bemutatása legyen. Rá kell mutatni a fejlődés követelményeire, a fejlődés feltételeire éppen úgy, mint ahogy országosan a terv elfogadásakor ezekre a kérdésekre a vezető szervek nyomatékosan felhívták a figyelmet. A beterjesztett reformátumok azt mutatják, hogy a vállalatok e követelményeket igen fontosnak tartják, munkájukban érvényesítik.

R. W. Knoepfel

VÁLLALATI CÉLOK KITÜZÉSE A SOLVAY VÁLLALATNÁL

Hogyan készül a gyakorlatban a hosszú távu terv? Raoul Berteaux korábbi cikke e folyóiratban /1/ már körvonalazta a Solvay vállalatnál folyó tervezés alapelveit. A jobb megértés kedvéért röviden itt is összefoglaljuk ezeket az elveket.

A három fő szakasz

A hosszú távu terv elkészítésének három fő szakaszát az 1. ábrán mutatjuk be. Ezek a következőképpen határozhatók meg:

1. szakasz: az objektív elemzés. Történeti elemzésnek, a korábbi vállalati teljesítmények elemzésének is nevezhetnénk. Az objektív elemzés keretében arra a kérdésre keresünk választ, hogy "honnan indultunk"? Kierkegaard dán filozófus írta egyszer: "Az élet csak visszatekintve érthető meg, de élnünk csak előre nézve lehet". A hosszú távu tervezőnek előre kell tekintenie, de ezt értelmesen csak akkor teheti, ha ezt megelőzően vissza is pillantott. A hosszú távu terv elkészítésének első lépése tehát a multbeli teljesítmény objektív elemzése. A legtöbb vállalat rendelkezik az ehhez szükséges adatokkal, az állami vállalatok az évi beszámoló adatait használhatják fel a korábbi időszakban elért globális teljesítmények elemzésére. A leggyakrabban alkalmazott mutatók az évi forgalom, az adózás előtti és utáni nyereség, az egy részvényre, illetve az osztókére jutó osztalék, a növekedési ütem, a piaci részesedés, az eladási ár stb. Egy diverzifikált vállalatban célszerű ezeket az adatokat vala-

^{x/} Establishing Corporate Objectives at Solvay. A Long Range Planning c. folyóirat 1970. júniusi számában megjelent cikk. Magyar nyelvű közlésének engedélyezéséért a folyóirat szerkesztőségének és kiadójának ezuton is köszönetet mondunk.

mennyi termékre, illetve termékcsoporra nézve összegyűjteni. Esetünkben körülbelül 75 fontos termékkel kellett dolgoznunk, amelyeket gyakran több helyen, sőt több országban gyártottak. Abból a célból, hogy az adatokat kezelhetőbbekké tegyük, 30 termékcsoportot határoztunk meg.

2. szakasz: a projektív elemzés. Ez voltaképpen az elképzelhető jövőbeli irányzatok (trendek) meghatározása, a multbeli teljesítmény kivettisével (extrapolálásával), de feltételezve, hogy a vállalat termékösszetétele, a vállalati politika és a termékstratégia lényegesen nem változik. Azt is fel kell tételnie továbbá, hogy nem következnek be nagyobb változások abban a társadalmi-gazdasági környezetben, amelyben a vállalat él, és a technológia sem változik lényegesen. A projektív elemzés erre a kérdésre felel: "Ha kizárjuk nagyobb változások bekövetkezését, akkor a jelenlegi állapothoz képest milyen irányban fogunk haladni?"

Csak az objektív elemzés befejeztével térhetünk át a projektív elemzés szakaszára. A legtöbb vállalatnak van valamilyen operatív (vagy funkcionális) terve, tehát rendelkezésére állnak a következő néhány (1-5) évre bizonyos előirányzatok a forgalomra, a nyereségre nézve stb. Ezeket az operatív terveket rendszerint kiegészítik az egyes tervévekre készített évi költségvetések. Az operatív tervet a már meghozott döntéseket tartalmazzák; ennek megfelelően a vállalat erőforrásai már le vannak kötve. Az objektív elemzést ki kell tehát egészíteni az operatív tervekben szereplő adatokkal. A Solvay vállalatnál készül un. ötéves terv; ez azonban valójában három éves operatív terv, amelyet még további két évre kivetítenek. Erre a két évre vonatkozóan a terv inkább csak előrebecslés és ritkán fordul elő, hogy valamilyen erőforrást lekössenek az előrevetítés időpontjában, eltekintve természetesen attól a kivételes esettől, ha egy program végrehajtása három évnél tovább tart. Ezekben a tervekben a különböző változókra vonatkozóan "-tól, -ig" esetleg "pesszimiztikus, legvalószínűbb és optimisztikus" becslések szerepelnek.

Van tehát egy adatsorunk, amely a multbeli fejlődést, egy másik pedig a közvetlen jövőre vonatkozó előirányzatokat tükrözi. Az utóbbit a hosszú távu tervező gyakorlati szempontból tudomásul veheti. Ennél a pontnál érdemes hangsúlyoznunk: a tervező soha sem rendelkezik minden szükséges adattal, és

adatai nem mindig pontosak, főleg kezdetben nem. A rendelkezésére álló adatokkal csak akkor dolgozhat célszerűen, ha bizonyos feltételezésekkel él. Nem szabad visszaríadnia attól, hogy merészen használja fel az adatokat, sőt esetleg egyéni elgondolásai alapján próbálja megállapítani a fejlődési trendeket stb. A számítógépnek éppen az az előnye, hogy lehetővé teszi számunkra az adatokkal való "játékot", alternatív feltételezések kidolgozását stb.

Milyen irányban haladunk a jelenlegi állapothoz képest? A projektív elemzés abból a feltételezésből indul ki, hogy sem a vállalaton belül (a vállalat politikáját, műszaki színvonalát, termékösszetételét stb. illetően), sem pedig a vállalat környezetében (versenyhelyzet, társadalmi-gazdasági feltételek) nem lesz nagyobb változás. Ennek a tervezési szakasznak tehát az a feladata, hogy extrapolálja az objektív elemzéssel feltárható trendeket és a hosszú távu tervben érvényesítse az operatív tervek révén előirányzott változásokat. Egyszerűbb esetekben elegendő milliméterpapírra felrajzolt fix ponthól meghatározni a fejlődési görbe folytatását. Ez az egyszerű módszer gyakran teljesen megfelelő. A Solvay azonban valamivel bonyolultabb megközelítési módot választott, és az extrapoláláshoz számítógépet vett igénybe. A trendeket a legjobban illeszkedő görbékől extrapoláltuk, a legkisebb négyzetek módszerének a segítségével. Egyes esetekben Gompertz-típusú "növekedési görbékkel" dolgoztunk. A trendelemzésről, a statisztikai előrebecslési módszerekről stb. bővebb irodalom áll rendelkezésre.

A projektív elemzés a legfontosabb alapja a vállalati "diagnózisnak" vagy önvizsgálatnak. A projektív elemzés gyakran feltár olyan vállalati stratégiákat és célokat is, amelyeket korábban csak impliciten, esetleg egészen nagyvonalúan határoztak meg, vagy amelyeknek érvényesülését, a vállalat jövőjére gyakorolt hatását alig ismerték fel. A projektív elemzés - tartalmánál fogva - arra is kényszeríti a vállalat vezetőit, hogy szembenézzenek a "merre kívánunk haladni"? kérdéssel. Márpedig ennek tisztázása az első lépés a vállalat céljainak meghatározása felé.

Eddig a pontig (vagyis az 1. és a 2. szakasz befejezéséig) a tervezőnek ugyszólván egyedül kell eljutnia, természetesen együttműködve a vállalat statisztikai osztályával, vagy valamelyik más szervezeti egységgel, amelyik al-

kalmas a tervező számára szükséges adatok szolgáltatására. Ezt követően azonban a tervezőnek már ki kell lépnie irodája falai közül és kapcsolatba kell lépnie a külvilággal, vagy a vállalat egyéb részeivel, tehát a többi osztállyal, részleggel stb. Ezen a ponton dől el a hosszú távu tervezés sikere.

3. szakasz: a prospektív elemzés. Ez a jövő trendjeinek és céljainak a meghatározását jelenti, figyelemmel a változásokra és a bizonytalansági tényezőkre, mint amilyenek pl. az új termékstratégiák, az új technikák, a piacok és a környezet alakulása.

E módszer lényege úgy jellemezhető, hogy mintegy képzeletbeli "vetítívásznak" helyezünk el az időtengely mentén, a különböző jövőbeli várható helyzetek felmérésére. A prospektív elemzés arra válaszol, hogy "hová juthatnánk el, ha a lehetséges és valószínű változások vállalatunkban és környezetében is végbemennek?" A kép élessége romlik, ha a vásznat egyre távolabb helyezzük el a vetítógéptől, vagyis az időhorizontot kitágítjuk. Az optikai törvényeknek megfelelően: a vásznon megjelenő kép minősége természetesen a diapozitívek (az "inputok"), a vetítógép (az előrejelzési módszerek és modellek), valamint a vetítívászon (vagyis a piacok jövőbeli alakulására stb. vonatkozó ismereteink) minőségétől is függ. Ennek megfelelően teljesen hiábavaló tökéletes képre (vagyis pontos adatokra) törekedni.

A prospektív elemzés - elsősorban - meghatározott gondolkodási mód. Nem könnyű gondolkodásunkat - amely főleg a multra irányul - a bizonytalan és változó jövőre átállítani. A prospektív elemzést felfoghatjuk olyan tevékenységnek is, amelyet folyamatosan végzünk, világosan meghatározott célok érdekében. Elképzelhető az is, hogy valamely vállalat a prospektív elemzésnél az előzőekben tárgyalt projektív elemzésből induljon ki. A Solvay cégnél szerzett tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy célszerűbb - egyidejűleg és párhuzamosan - mindkét uton haladni.

/a/ Az egyik út: a vállalati célok meghatározása, felhasználva a projektív elemzést mint a diagnosztika eszközét. Munkacsoportunk főleg erre koncentrált a erejét.

/b/ A másik út: prospektív elemzés, amely főleg a - Solvay vállalat szempontjából fontos - vegyipar legelőnyösebb ágaira korlátozódik. Ez a

munka inkább kvalitatív, mint kvantitatív volt: erőfeszítéseinknek csak kisebb hányadát fordíthattuk erre. Reméljük azonban, hogy a jövőben több energiát fordíthatunk ilyen típusu munkákra.

A tapasztalatok azt mutatták, hogy a két - egymástól eltérő jellegű - munkát nem célszerű ugyanazokkal a személyekkel végeztetni. A vállalati célok meghatározása inkább analitikus gondolkodásmódot igényel, viszont a prospektív vizsgálat inkább spekulatív, kutató gondolkodást kíván. Kettőjüknek azonban együtt kell működniük ahhoz, hogy hatékonyan dolgozhassanak.

Különböző témákban kitűnő prospektív tanulmányokat végeztek olyan európai szervezetek, mint az IRESE (Institut de Recherches et d'Etudes Sociologiques et Economiques) és a Battelle (mindkettő Genfben működik). A SEDEIS - Bertrand de Jouvenel szerkesztésében - kitűnő folyóiratot ad ki "Analyse et Prévision" címmel /2/. Az Egyesült Államokban a Stanford Research Institute publikálja a hosszú távu tervezés szolgálatát igénybe vevő ügyfelei számára készített prospektív típusu elemzéseket. A Hudson Institute is igen aktív ezen a téren; legismertebb tanulmányuk talán az, amelyet Kahn és Weiner készített "A 2000. év" címmel /3/. A World Future Society /4/ "The Futurist" címmel bulletint ad ki, amely cikk- és könyvkivonatokat közöl a hosszú távu tervezés és a prospektív elemzés köréből.

A prospektív vizsgálatok nagyon érdekesnek bizonyulnak, és kitűnő keretet nyújtanak a vállalatok saját hosszú távu tervezési erőfeszítéseikhez. Felhívják a figyelmet az egyes iparágak (pl. autóipar) fejlődési, ill. a különböző népességcsoportok (pl. elkölthető jövedelem vagy kor szerint) változási trendjére, de viszonylag kevésbé alkalmasak a hosszú távu tervezőket gyakran foglalkoztató, éppen a saját tevékenységükre vonatkozó problémák behatárolására. Legalábbis egyelőre erre a következtetésre kellett jutnunk, bár elismerjük, hogy ezt a megállapítást az átfogó prospektív vizsgálatok felhasználásánál eddig szerzett - aránylag szerény - tapasztalataink sugalmazták.

A vállalati célok meghatározása

A cél - ahogy a Webster-szótár meghatározza - "az, amire az erőfeszítések összpontosulnak, valamilyen tevékenység iránya vagy végső eredménye". A kulcsszavak itt az "erőfeszítés" az "irány" és a "tevékenység". A definíció magában rejtli a választ arra a kérdésre is, hogy "miért van szükségünk célokra?" A vállalati célok meghatározásakor erőfeszítéseinket bizonyos kívánatos vagy szükséges eredmények meghatározott időn belüli elérésére irányuló tevékenységekre összpontosítjuk. A célok nem lehetnek önkényesek; elfogadhatóknak kell lenniük azok számára, akik végrehajtják őket, de ugyanakkor a vállalaton belül és kívül rendelkezésre álló erőforrások és a társadalmi-gazdasági környezet korlátozó feltételeinek szempontjából is.

A modern vállalat alapproblémája három vetületű: műszaki, pénzügyi és emberi. Erőfeszítéseinek legnagyobb részét a viszonylag egyszerűbb két első probléma megoldására fordítja. A legtöbb vállalat azonban - legalábbis egyelőre - igen kevés erőfeszítést fordít az emberi problémák megoldására. Számunkra ez szinte érthetetlen; hiszen az emberek oldják meg a pénzügyi és a technikai problémákat, és így az látszik logikusnak, hogy a vállalati erőfeszítések nagyobb része az emberi kapcsolatok megjavítására irányul. A vállalati céloknak a problémák emberi oldalát megkerülő meghatározása pusztán időpazarlás, és az ilyen módon kitűzött célokkal inkább az ellenkezőjét érjük el annak, amit szeretnénk: a vállalati erőfeszítések összpontosítását és az emberi képességek fejlesztését. Ezzel nyilvánvalóan nem azt akarjuk mondani, hogy a vállalati célokat valamiféle szavazással kell meghatározni. Azt viszont állítjuk, hogy a vállalati célok akkor helyesek, ha - nagyjában és egészében - összhangban vannak a vállalati vezetők elképzeléseivel, vagy legalábbis a vezetők többsége egyetért velük. Ha egyes vezetők különöbben nem is rokonszenveznek bizonyos célokkal, akkor is lényeges, hogy legalábbis megértsék ezeket, és tisztában legyenek kitzetésük okával.

A vállalati célok meghatározása valóban alkotó folyamat, és éppen olyan fontos - ha ugyan nem fontosabb -, mint a kutatás és a fejlesztés. A vállalati célok világos kitzetése természetesen a vállalati kutatás és fejlesztés szempontjából is nélkülözhetetlen.

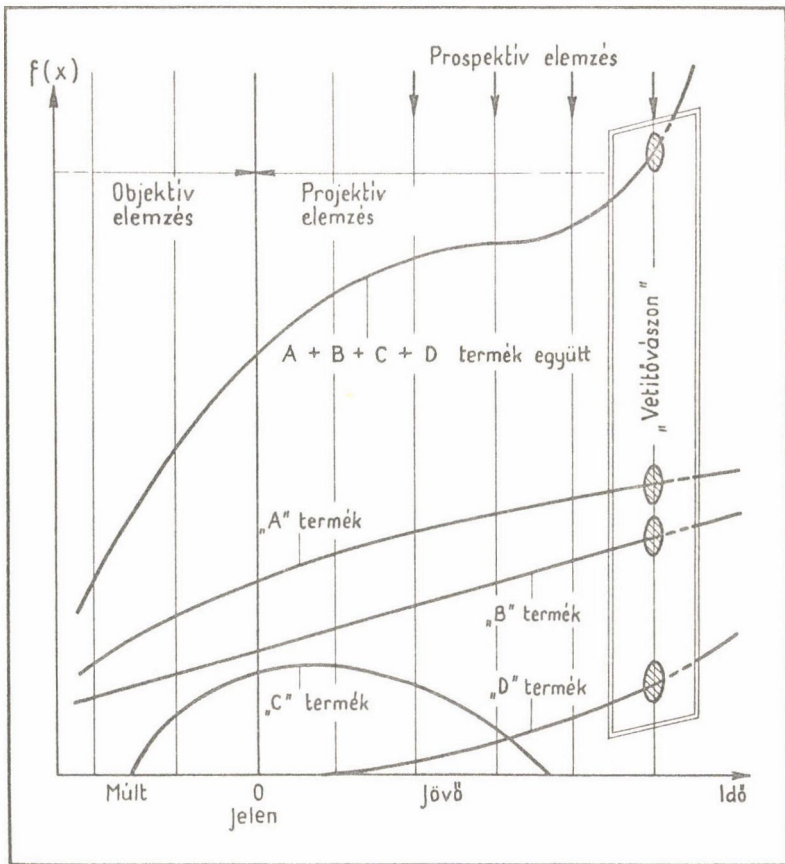
Ki határozza meg a vállalat céljait?

Alapvetően (ideális esetet feltételezve) az igazgatótanácsnak vagy a vállalatvezetőnek kell meghatározni a vállalat globális céljait. Ez ugyanis a felső vezetés olyan funkciója, amely megosztható ugyan, de nem ruházható át. A gyakorlatban - sajnos - gyakran nem ennek megfelelően járnak el; a célokat nem fogalmazzák meg világosan, vagy nem számszerűsítik azokat. "Fokoznunk kell a növekedés ütemét", vagy "csökkentenünk kell a rezsiköltségünket", és más hasonló kijelentések mindaddig nem tekinthetők céloknak, amíg nincsenek számszerűsítve. A globális célokat egyébként is mindinkább szűkíteni kell, ahogy a vállalati hierarchia alacsonyabb szintjei felé haladunk. Ebben az értelemben fogunk később a "célok hierarchiájáról" beszélni. Ha az igazgatótanács vagy a vállalatvezető nem határozta meg a vállalat céljait, akkor a hosszú távú terv kidolgozója igen hasznos segítséget nyújthat számunkra javaslataival. A tervezőnek érzékelnie kell, hogy milyen célok elérésére törekszik a vállalatvezetés. Ehhez sok tapintatra van szükség, hiszen a vállalat felső vezetői nem fogadják mindig lelkesen, ha egy ambiciózus, alsóbb szintű fiatal vezető azt bizonyítja, hogy a felső vezetésnek nem sikerült megfelelő irányvonalakat kitűznie, ill. az - esetleg csak impliciten - megszabott irányelvek nem megfelelőek. A hosszú távú terv készítője a vállalat vezetőinek különböző csoportjai között olyan párbeszédet kezdeményezhet, ami elengedhetetlen a "megvalósítható célok" kitűzéséhez. Éppen azért foglalkoztunk e rész bevezetőjében aránylag sokat az emberi kapcsolatokkal, mert az ilyen párbeszédre feltétlenül szükség van. Mint R. M. Cyert és J. G. March /5/ megállapítja (idézi Ansoff - hivatkozott művében): "A szervezeteknek nincsenek céljalk, csakis az embereknek". Ugyanezt H. Igor Ansoff /6/ így fejezi ki: "a vállalati célok valójában olyan kompromisszumok, amelyeket a vállalat befolyásos emberei által képviselt célokból - tárgyalások révén - alakítottak ki". A "befolyásos vállalati emberek" fogalma nyilván nem korlátozódik a legfelsőbb vezetőkre, hanem felöleli a jelentős részvénytulajdonosokat, a legnagyobb ügyfeleket stb.

A célok típusai

A különböző jellegű célok kategorizálhatók. Peter F. Pilton /7/ dolgozta ki az itt következő - négy fő kategóriát tartalmazó - csoportosítást. A vezetés-tudományi tankönyvek természetesen más kategorizálást is bemutatnak. Pilton listája nem átfogó, kizárólag illusztrálni kíván.

1.ábra. A hosszú távú tervezés három szakasza.



$f(x)$: tetszőleges „vállalati függvény” forgalom, nyereség, pénzáramlás, a beruházások megtérülése stb. alakulásának meghatározására. Az időszakok nincsenek rögzítve, a „tervezési horizontok” iparáganként vagy terméktípusonként változhatnak.

A céltípusok bemutatása

1. A vállalat jellegével kapcsolatos célok

Cél-típus	Példa
Globális cél	A vállalat az elektromos ipar vezető vállalatává kíván fejlődni
Gyártmányok	Energiatermelő berendezések Energiafogyasztó és átalakító berendezések
Szervezeti fejlesztés	Fontosabb gyártó részlegek átszervezése
Hosszu távu tervek	Ötéves célok, volumen, jövedelem, piaci részesedés stb.
Rövid távu tervek	Iroda létesítése Kansas Cyty-ben, az irodai személyzet biztosítása

2. A "kulcsterületeken elérendő célok" /8/

Piaci helyzet

Ujítás

Termelékenység

Anyagi és pénzügyi erőforrások

Jövedelmezőség

A vezetők teljesítménye és fejlődése

A munkások teljesítménye és magatartása

Felelősség a közosséggel szemben

3. Belső korlátozó feltételeken és versenykövetelményeken alapuló célok

A vállalat egyes technológiákkal kapcsolatos saját kutatásainak kiaknázása

Az egy szezon alatt elavuló divatcikkek termelésének elkerülése

4. Külső korlátozó feltételeken és versenykövetelményeken alapuló célok

A nyugat-európai vásárlóerő növekedésének kiaknázása

A trösztellenes törvényekkel kapcsolatos problémák elkerülése

Vizsgáljunk meg minden kategóriából egy-egy gyakorlati példát.

1. példa: A vállalat jellegével kapcsolatos célok

A globális vállalati cél kitűnő példáját mutatta be M. Louis von Planta, a Swiss Chemical Company Geigy igazgatótanácsának elnöke, a vállalat 1969 március 18. -i közgyűlésén mondott beszédében:

"...azt szeretném elérni, hogy cégünk a vegyipar dinamikus és diverzifikált, svájci ellenőrzés alatt álló, multinacionális vállalata maradjon".

Ezek a globális célok egyértelműek, de - természetüknél fogva - túlságosan általánosak, nem képezhetnek tehát "munkacélokat", kizárólag a célok részletesebb meghatározásának alapjai lehetnek. A globális vállalati cél idézett példája igen értékes egy tényleges vagy potenciális részvényes, a vállalat felső vezetői stb. szempontjából, de semmi közelebbit sem mond arról, ami pl. egy osztályvezető tevékenysége számára támpontot jelenthet.

2. példa: A "kulcstémákban elért eredményekre" vonatkozó célok

A jövedelmezőség egyike azoknak a "kulcstémáknak", amelyekben az elérendő eredményt már kitűzésekor - alapos elemzés és tervezés után - elő kell irányozni. Sir Peter C. Allen, az Imperial Chemical Industries igazgatótanácsának elnöke, a részvényesek 1968. évi közgyűlésén - az 1967 évről visszatekintve - a következőket mondta /9/:

"Bár 1967-ben a nyereség és a jövedelmezőség emelkedett, még mindig nem vagyunk megelégedve a vállalatnak a beruházott alapokra vetített nyereségével. Az 1967. évi 8,8 százalékos nyereség örvendetes javulás az előző évi

8,1 százalékos nyereséghez képest, de még mindig alatta marad annak a szintnek, amelyet szükségesnek tekintünk a vállalat egészséges fejlődése szempontjából. Az anyavállalat és a brit leányvállalatok - valamivel 10 százalék feletti - tőkehozama jobb, mint az egész vállalatcsoport hozama, és még ez sem éri el a kívánatos szintet."

Számszerűen ugyan nem határozta meg, de nyilvánvalóan arra utalt, hogy az ICI az összes beruházott alapokra vetített jövedelmezőségét 10 százalék fölé kívánja emelni. Az ICI 1968. évi beszámolója szerint "a beruházott alapokra vetített tőkehozam az 1967 évi 8,8 százalékról 11,9 százalékra növekedett". A vállalat természetesen nem jelentette be korábban nyilvánosan a célul kitűzött nyereségszintet, de világos, hogy számszerűen meghatározott célt tűztek ki, és ezt a célt a vállalaton belül ismerték.

3. példa: A belső korlátozó feltételekre és a versenykövetelményekre alapozott célok

Ebben a tekintetben az egyik cél a vállalat műszaki potenciáljának kedvezőbb kihasználása lehet:

"A vállalat jövője a kutatási és műszaki tevékenységeken múlik. Ezek döntő jelentőségűek növekedési törekvéseink megvalósítása szempontjából. A kutatást és a műszaki tevékenységet a jövőbeni fellendülés forrásának tartjuk. E meggyőződésünk alapján a technológiai újításokat továbbra is szívesen tekintjük a jövőre vonatkozó terveink szempontjából" /10/.

4. példa: A külső korlátozó feltételekre és versenykövetelményekre alapozott célok

Egy nemrégiben megtartott kongresszuson George Burton, a Fisons vállalat vezérigazgatója, vállalatának céljairól beszélt /11/. A "vállalat hírnevével" kapcsolatos célokról szólva kijelentette:

"A vállalat hírnevére vonatkozó cél: a jó hírnév megszerzése, ill. fenntartása.

Ipari viszonylatban a vállalat meg akarja őrizni vezető szerepét a brit műtrágyaiparban, a világ egyik vezető vállalata kíván maradni a mezőgazdasági vegyszerek gyártása terén, és nemzetközi viszonylatban is növelni akarja részarányát a gyógyszeriparban.

Tudományos szempontból a vállalat, nemzetközi mértékkel mérve is, az élvonalban akar maradni a minőséget, a kutatási eredmények színvonalát, újszerűségét és gyakoriságát illetően, és vezető szerepet szándékozik betölteni a legfontosabb tudományos eredmények kereskedelmi kiaknázásában.

Pénzügyi téren a vállalat hatékonyan kívánja felhasználni alapjait, amelyeknek növekedésére aggodalommal tekintenek a részvényesek.

A vezetés szempontjából a vállalat hatékony, a követelményekhez jól alkalmazkodó, "áramvonalas", eredményeket produkáló szervezetet akar, de ugyanakkor alkalmazottainak a lehető legkedvezőbb fizetést és munkafeltételeket kívánja biztosítani".

A vállalat jó hírének megszerzésére vagy megtartására irányuló cél a "külső versenyfeltételeken" alapul, mert a vállalat híre jórészt attól függ, hogy a nagyközönség hogyan vélekedik a vállalatról. Ezekből a példákból nyilvánvaló, hogy a hosszú távu terv kidolgozóinak fel kell ismerniük a célok hierarchiáját, a különböző célok eltérő fontosságát. Példaképpen a célokat - hierarchiájuk szempontjából - a következő, viszonylag egyszerű módon osztályozhatjuk:

1. általános társadalmi- gazdasági szükségletekhez kapcsolódó célok;
2. "vezetési elvek" érvényesítésével, általános vezetési követelményekkel összefüggő célok;

3. adott üzletágban ténylegesen érvényesülő üzleti követelményekhez kapcsolódó célok;
4. konkrét feladatokra vonatkozó megbízások (amelyek pl. egy adott tevékenységet ellátó operatív egység feladatát határozzák meg);
5. rendszeresen ismétlődő helyzetekben követendő stratégiai irányelvek (pl. a személyzeti munka irányelvei);
6. a vállalat "tervezési horizontjával" azonos időszakra vonatkozó hosszú távu tervek (pl. öt éves eladási-, nyereség- stb. tervek);
7. a vállalati erőfeszítéseket a hosszú távu célokra irányító stratégiai tervek;
8. a folyamatban lévő tevékenységeket tartalmazó operatív tervek (pl. évi költségvetések és a konkrét tevékenységeket részletező un. funkcionális tervek, mint amilyen az egy-egy évre szóló piacszerzési vagy termelési terv);
9. hosszabb időt nem igénylő, közvetlen célokat szolgáló rövid távu tervek (amilyen pl. egy raktár felépítése adott helyen).

Az 1-3. alatt említett célok mintegy a vállalat által követett általános elveket tartalmazzák.

Példánk csak egyike a sok lehetséges csoportosításnak, és inkább illusztratív, mint átfogó jellegű. Bizonyára érvényesülnek más szempontok is a célok hierarchiáját illetően, amelyek megnehezítik az általánosítást, bár az itt megemlítendő következtetések eléggé megalapozottnak tűnnek. Így pl. minél magasabb szinten helyezkedik el valamely cél az adott hierarchiában, meghatározása annál durvább, és érvényesülési ideje általában annál hosszabb. Megfordítva: minél alacsonyabb szintű valamely cél a hierarchiában, annál rövidebb az érvényesülési ideje. A "globális" cél akár 20 éven át, vagy akár még hosszabb ideig érvényesülhet. A rövid távu célok (pl. "raktár építése X helyiségben") csak a megvalósítás időszakában, tehát kb. hat-nyolc hónapon át vannak érvényben. Itt mindjárt felmerül az a kérdés, hogy a gyakorlati célok meghatározásakor a hierarchia felső szintjéről lefelé kell-e haladnunk, egyre részletesebb és egyre körülhatároltabb célok felé? A gyakorlatban ez az ideális megközelítés ugyyszólván soha sem lehetséges; a munkacélok világosan meghatározott, részletesen kidolgozott "globális" tervek nélkül is megvalósítható. A leg-

több vállalatnál a felső vezetők gondolkodásmódja - írásos dokumentumban való rögzítésük nélkül is - áthatja az egész szervezetet. Igen gyakran előfordul, hogy a globális célokat csak a hierarchia alacsonyabb szintjeit képviselő gyakorlati célok kitűzése után határozzák meg. A tervezőnek nyilvánvalóan arra kell törekednie, hogy a vállalati vezetők globális elképzeléseivel összehangolt munkacélokat tűzzön ki, még akkor is, ha a vezetők elképzeléseit inkább csak intuitíve érzékeli.

Célszerű tehát, ha a tervezők azok közül a vállalati szakemberek közül kerülnek ki, akik alaposan ismerik az olyan kérdéseket is, amelyekről a szervezeti felépítés nem tájékoztat, mint pl. a vezetők munkamódszerei, a hatásköri kapcsolatok és a hatalmi egyensúly kényes pontjai, az emberi kapcsolatok problémái stb.

Gyakorlati példák

A következőkben gyakorlati példák segítségével igyekszünk támpontot adni a munkacélok sorozatának meghatározásához. Megkíséreljük érzékeltetni a céloknak a gyakorlatban legtöbbször jelentkező típusait, továbbá a célok és a termelési adatok összehangolásának operatív szempontból célszerű módjait (pl. a termékenkénti nyereség kiszámítását a termelési alapadatokból stb.).

A vállalati tervezőnek fel kell ismernie, hogy a vállalati célok meghatározása lényegében iteratív, többlépcsős folyamat. Brian W. Scott /12/ négy fő lépést különböztet meg:

1. a tervezés kezdeti szakaszában még aránylag bizonytalan és eléggé általános elképzelések alakulnak ki;
2. ezekből az elképzelésekből kísérleti célokat dolgoznak ki;
3. ennek az elemző folyamatnak a során a tervező fokozatosan felismeri egyes célok túlzott, más célok irreálisan alacsony színvonalát, és ennek megfelelően helyesbíti a célokat;
4. végül - további finomítás után - a vállalati tervben rögzíthető a célok végleges formája.

Miután a vállalati tervezőnek a változásokat kell előírányoznia, a munkacélok az iteráció révén fokozatosan konkretizálhatók, megvalósításuk időtartama pedig a vállalat tervezési horizontjától függ.

Három alapvető értékelés

A vállalati célok meghatározásához három fő irányban kell felmérést végeznünk: 1. a vállalati teljesítményt javító és rontó tényezők tekintetében; 2. a külső környezetre vonatkozóan; 3. a vállalati részvényesek elvárásainak tisztázása érdekében.

A hangsúlyt a vállalati teljesítményre vonatkozó felmérésekre és célokra helyezzük. Kivánatos azonban – mielőtt a konkrét példákra térnénk – néhány általános megjegyzést is tenni a célok meghatározásával kapcsolatban.

A vállalat környezete

Nyilvánvaló, hogy a tervezőnek figyelembe kell vennie bizonyos tényezőket (a leglényegesebb gazdasági és környezeti feltételeket), amelyek a vállalat környezetében hatnak. A legtöbb vállalat véleménye szerint egy harmadik világháború kitörésének valószínűsége kicsi, számolni kell azonban helyi konfliktusokkal, mint amilyen pl. a vietnami háború, vagy Izrael és az arab államok ellentéte. Ha egy vállalat nyersanyagforrása vagy fontos exportpiaca ezekben a körzetekben van, akkor a tervezőnek a vállalati célok meghatározásakor a konfliktusok esetleges kiéleződését is figyelembe kell vennie. Néhány más tényezőt is tekintetbe kell venni. Így pl. annak az országnak (országoknak) az általános gazdasági fejlődését, amelyekre a vállalat tevékenysége kiterjed (ennek mérésére a legáltalánosabban elfogadott mutatószám: a bruttó nemzeti termék). Az infláció üteme az Egyesült Államokra és Nyugat-Európa fejlettebb gazdaságaira nézve elhanyagolható, ha a számításokat "folyó áron" végzik; ha azonban a vállalat olyan országokban is tevékenykedik, amelyekben az infláció

üteme felülmulja a "normálisnak" tekinthető mértéket (erre nézve a közgazdászok véleménye egészen eltérő), akkor a tervezőnek ezt is figyelembe kell vennie, vagy legalábbis rögzítenie kell az infláció alakulására vonatkozó feltételezéseit.

A fogyasztói kiadások alakulásában megnyilvánuló irányzatokat, sőt a lakosság kormegoszlásában bekövetkező eltolódásokat sem lehet elhanyagolni a tervekben, ha az adott iparág különösen érzékeny az ilyen jellegű változásokra. Jelenleg a legtöbb nyugat-európai vállalatnak arra kell törekednie, hogy - a vállalat tervezési időhorizontján belül - megfelelően mérje fel Nagy-Britannia Közös Piacához való esetleges csatlakozásának hatását. Egy másik irányzat a nyersanyagforrások és piacok "globalizálódása", ami a szállítási költségek állandó csökkenésének következménye. Ezt a tankhajók ürtartalmának jelentős növelése a korszerű teherszállító hajópark kiépülése, a "konténeres szállítás" elterjedése és óriási teherszállító repülőgépek forgalomba állítása tette lehetővé. Ezek az új vívmányok forradalmasíthatják a viszonylag drága termékek (gyógyszerek, finom vegyszerek, elektronikus berendezések stb.) elosztását. A nemzetközi és a multinacionális vállalatoknak nemcsak ismerniük kell ezeket az irányzatokat, hanem hatásukkal számolniuk is kell. A felsoroltak a vállalatok környezetében ható általános tényezők. Az egyes iparcsoportok tevékenységével kapcsolatos tényezők vizsgálatára a továbbiakban bemutatandó konkrét példákban utalunk majd.

A vállalatok tevékenységi köre

A vezetéstudományal és a hosszú távu tervezéssel foglalkozó kiadványok gyakran utalnak arra, hogy a vállalati célok tisztázásának első feltétele: a vállalat tevékenységi körének pontos meghatározása. Álljon itt - sok más példa közül - néhány vállalati megállapítás erről. Az American Telephone and Telegraph szerint "feladatunk a szolgáltatás"; az IMB véleménye: "feladatunk az információfeldolgozás"; a Polaroid szerint: "a fény és az anyag közötti kapcsolat"; a Standard Oil (NJ) szerint az "energia" biztosítása a vállalat feladata. Mint Brian W. Scott megjegyzi könyvében /12/: ezek a megállapítások csalódást

keltő módon egyszerűek, rendszerint mégis alapos belső vizsgálatok előzték meg az ilyen következtetéseket. A vállalati célokra vonatkozó ilyen tömör megállapítások egyáltalán nem könnyűek, különösen az erősen diverzifikált vállalatoknál. Nagyon hasznos lehet valamilyen egyszerű formula kidolgozása, de nem tulságosan ésszerű túl nagy erőfeszítést fordítani erre a hosszú távu tervezés megkezdésekor. A válasz később szinte magától adódhat.

A vállalat erős és gyenge oldalai

Sokkal fontosabb a vállalat erős és gyenge oldalainak gondos elemzése. Ez esetenként együtt járhat a vállalatok valódi tevékenységi körének a meghatározásával. Ez az állításunk egy példával illusztrálható. Említettük, hogy a Firestone Tyre et Rubber Company alaposan megvizsgálta tevékenységét, és arra a következtetésre jutott, hogy a vállalatnak inkább a piacszerzés az erőssége, mint a gyártás (bár természetesen kítűnő gumitermékeket stb. állít elő). A részletes elemzés alapján levont következtetések szerint a vállalat elosztóhálózata igen jó eredménnyel képes forgalomba hozni olyan fogyasztási cikket, mint amilyen pl. a hűtőszekrény, a rádió- és tv-készülék stb., és ugyanakkor tőkét kovácsolhatnak abból a hírnévből, amit a vállalat - mint sok kítűnő termékfajta gyártója - korábban szerzett. Alapos elemzés révén ul. felismerhető - mint ahogy a Firestone felismerte -, hogy a vállalat igazi erőssége nem abban a tevékenységi körben rejlik, amelyre vele kapcsolatban gondolnak. A nyugat-európai vállalatoknak - amelyek általában roppant büszkék magas műszaki színvonalukra - fel kell ismerniük, hogy nem elég kizárólag erre támaszkodniuk, mert komoly versenytársaikká válhatnak azok a vállalatok, amelyeknek az értékesítés és a piacszerzés az erősségük.

Korlátozó feltételek

A célok fentiekben említett három legfontosabb fajtájával kapcsolatban számolni kell korlátozó tényezőkkel is. Napjainkban az utakon a legkülönbözőbb típusu "mini" gépkocsik mellett igen nagyméretű kocsik is futnak, ugyanakkor ezek teljesítménye - a sebesség tekintetében - egészen eltérő lehet. Figyelembe véve a mai forgalomsűrűséget ugyyszólván lehetetlen "mindenki számára szabad utat" biztosítani az országutakon, ahol a nagy és gyors kocsik egyszerűen lehagynák a kisebb sebességűeket. Elkerülhetetlenek tehát a sebességkorlátozások, az áthaladási és kanyarodási tilalmak stb., amelyek bizonyos mértékben a forgalom minden részvevőjét korlátozzák, valamint a különböző tilalmi jelzések "korlátozó feltételek" a közutak használói számára. Sok korlátozó feltétellel találkozik a vállalat is a maga "utján". A kormány szabályozhatja a gazdasági koncentráció bizonyos formáit, vagy korlátozhatja a közérdekűnek tekintett termékek árait. Korlátozhatja, erősen megadóztathatja az importot, és ösztönözheti az exportot. A szakszervezetek is érvényesíthetnek bizonyos korlátozó tényezőket, például a fizikai munkaerőkifejtés mértékével kapcsolatban. A profitmotivum szerepét széles körben vitatják. A társadalom sok esetben kedvezőtlenül reagál a "nem megfelelő vállalati magatartásra". A kamatlábak és az adókulcsok is képezhetnek korlátozó feltételeket. Az állami beavatkozás - bár sokan ellenzik - mégis növekedni látszik olyan területeken, amelyek közérdekűnek számítanak, mint pl. a vizek és a levegő szennyeződésének ellenőrzése, az egészségügy, a tömegközlekedés, a lakásépítés stb.

Figyelembe kell venni továbbá a részvényesek elvárásait, amelyek főleg az osztalék, a jövedelmek növekedése és a vállalatról alkotott "kép" (image) kapcsán jelentkeznek. A felső vezetés által követett vezetési elvek is képezhetnek - bizonyos tekintetben - korlátokat. Az igazgatótanács például ellenezhet bizonyos vállalatszervezési elveket, kifogásolhatja a marketingosztály egyes elképzeléseit meghatározott földrajzi vagy gazdasági régiókba való behatolásról. Mindezek a vállalati tervező szempontjából néha teljesen érzelmi szempontnak és irracionális motivumnak tűnnek, holott érthető emberi megfontolásokról van szó. A vállalati tervezőnek azonban figyelembe kell vennie az ilyen típusu

korlátokat is. Másképpen kifejezve: a célokat nem lehet a vállalati működés belső és külső korlátozó feltételeinek kellő ismerete és tudomásulvétele nélkül kitűzni.

A műszaki ujtás

Iparvállalatoknál a vállalati célokat elképzelhetetlen az adott tevékenység körében lehetségesnek látszó technikai ujtások, fejlesztési kezdeményezések bizonyos mértékű figyelembevétel nélkül kitűzni. A műszaki előrejelzés - amely szoros kapcsolatban van a hosszú távú tervezéssel - nagyon rövid időn belül a vállalatvezetés fontos eszközévé vált. Ez a téma azonban kívül esik cikkünk tárgykörén. A probléma nem annyira a műszaki ujtások előrebecslésében, hanem inkább időzítésében rejlik. A gázturbinák rendkívül nagy sikert értek el a repülőgépek üzemeltetésénél, a gépkocsiknál (a várakozásokkal ellentétben) azonban még mindig nem tudták kiszorítani a belsőégésű motorokat, sőt éppen most ujul meg az érdeklődés a gépkocsiparban az ősi gőzgép iránt. Egy másik példa: az üzemanyagcellák alkalmazása a gépkocsikban még nem érte el a kereskedelmi méreteket, így tehát azok a gépkocsipari vállalatok, amelyek műszaki erőfeszítések javát a gázturbinák és üzemanyagcellák alkalmazására fordították, kereskedelmi és pénzügyi szempontból mindeddig veszteségesek.

Milyen típusu célok kitűzésére van szükség?

A vállalatvezetéssel és a hosszú távú tervezéssel foglalkozó kiadványokban bőségesen találhatunk példát a vállalati célokra, a célok meghatározásához használt kérdőívekre stb. Mindezekből megállapíthatjuk, hogy a legtöbb cél tulajdonképpen általános és nehezen számszerűsíthető. Célszerű, ha kezdetben szerények vagyunk, és csak kevés - aránylag könnyen számszerűsíthető - alapcél tűzünk ki. Ahogy a tervező egyre több tapasztalatra tesz szert, és mind jobban érzékeli a megoldandó problémát, úgy mind könnyebben tudja a vállalat

legáltalánosabb céljait meghatározni. Kiindulásként a legalkalmasabb célok az általános vállalati növekedésre, a jövedelmezőségre, a vállalat fennmaradására és operatív stabilitására irányulhatnak. Brian W. Scott /12/ ezeket "minimális céloknak" nevezi.

Vessünk most egy pillantást néhány ilyen kulcsfontosságú célra, és vizsgáljuk meg: hogyan lehet ezeket számszerűsíteni, megelégedve esetleg nagyságrendi behatárolással. A példák elsődlegesen vegyipari jellegűek ugyan, de könnyen adaptálhatók más iparágakra is.

A vállalati növekedés

A vállalat egyik legfontosabb célja: a megfelelő növekedési ütem fenntartása. Általánosítva azt mondhatjuk, hogy az a vállalat, amelyik az iparági átlagnál lassabban fejlődik, teret veszít, és relative egyre kisebb lesz, sőt esetleg - a versenytársak fokozódó nyomása következtében - ki is szorul a piacról. Az iparági átlagnál gyorsabban növekvő vállalat viszont számottevő nyomást gyakorolhat a piacra, visszatarthatja versenytársait attól, hogy elhódítsák piacának egy részét, vállalva az árháboru veszélyét. Ugyanez vonatkozik arra az esetre is, amikor egy vállalat megkísérel betörni egy új piacra, és célul tűzi ki bizonyos mértékű piaci részesedés elérését. Az ilyen stratégia azonban erősen befolyásolhatja az adott termék jövedelmezőségét. Mi tehát a megfelelő növekedési ütem? Az előbbiek alapján arra következtethetünk, hogy a vállalatnak olyan növekedési ütemet kell fenntartania, amely nagyjából egybeesik iparágának, iparcsoportjának, vagy az általa gyártott termékcsoporthoz az átlagos növekedési ütemével.

Nyilvánvaló persze, hogy kivételek mindig lehetnek. Teljesen új, valamilyen kutatási eredményből származó gyártmányok termelésének növekedési ütemét sokkal inkább a vállalat erőforrásai határozzák meg, mint a piaci viszonyok. Hogyan állapítható meg tehát a megfelelő növekedési ütem? Iparági érdekképviseleti szervek - egyes országokban állami szervek is -, valamint a műszaki és gazdasági folyóiratok rendszeresen közölnek, nagyon hasznos infor-

mációkat tartalmazó, statisztikai adatokat. Értékes adatok nyerhetők a hasonló tevékenységi körben dolgozó vállalatok évi beszámolóiból is. Az Egyesült Államok vállalatainak évi beszámolóit különösen hasznosak; ezek a vállalatok ut. egységes felépítésű adatokat szolgáltatnak, ami lehetővé teszi a vállalatok közötti összehasonlítást. Egyébként az amerikai vállalatok általában több információt hoznak nyilvánosságra, mint az európaiak. Sok nagy és diverzifikált amerikai vállalat minden fontosabb termékcsoportra nézve közöl adatokat. Remélhető, hogy a nyugat-európai vállalatok is követni fogják ezt az irányzatot. Mindezekből következik, hogy a növekedési ütemre vonatkozó célok kitűzése aránylag könnyű.

A piaci részesedés és a "kritikus tömeg"

Sokkal nehezebb a már gyártott termékek piaci részesedésére vonatkozó cél kitűzése. Ez ut. gyakran azonos a vállalat által feltétlenül tartandó minimális piaci részesedés - az un. "kritikus tömeg" - meghatározásával. Gyakorlati szabály értelmében egy vállalatnak adott piacon legalább 10 %-kal kell részesednie a teljes forgalomból. Ebből ugyan - hozzávetőleg - következtetni lehet a minimális piaci részesedésre, de azért gondosan fel kell mérni a tényleges piaci helyzetet, különösen akkor, ha az adott termék több piacon is forgalomba kerül. Nyilvánvaló, hogy a kritikus tömeg nem stabil adat, hanem - a termék életciklusa alatt - idővel módosul. A kritikus tömeg használhatóbb mutatószám egy jól bevált termékre nézve, mint a dinamikus növekedés szakaszába lépő gyártmány esetében. A hasonló fogyasztási rendeltetésű (alternatív) termékek tekintetében ismét más a helyzet. Azt a vállalatot, amely a piacon nem tudja elérni, vagy - bővülő piacon - nem képes megtartani a kritikus tömeget, az a veszély fenyegeti, hogy teljesen kiszorul a piacról, és egyáltalán nem képes többé felvenni a versenyt hatékonyabban működő, nagyobb konkurrensseivel. Ilyen esetben elképzelhető az a stratégia, hogy a vállalat - egyetlen termékre specializálódva - a piac egyik szektorára koncentrál, és abban ismét vezető szerephez jut. Ekkor az egész piacon belüli részesedése csökken ugyan, viszont döntő súlya lesz a piac egyik szektorában. Így pl. az

amerikai Timken vállalat jól szemlélteti ezt a stratégiát, visszavonult a legszélesebb körben felhasználható csapágyak piacáról, és vezető szerepet vívott ki magának e piac egyik szűkebb szektorában, amelyik a speciális csapágyak forgalmát bonyolítja le.

Az új termékek piaci részesedésére vonatkozó cél kitűzése sokkal nehezebb, és több buktatóval is jár. Az egyik leggyakoribb nehézség akkor jelentkezik, amikor egyes új termékek bizonyos egyéb anyagok, (pl. acél, üveg, papír, textil stb.) helyettesítésére alkalmasak. Miután a legtöbb ilyen típusu anyagról pontos és részletes statisztikai adatok állnak rendelkezésre, a vállalatok ritkán tudnak ellenállni a kísértésnek, és feltételezik, hogy a piac néhány százalékos részesedése könnyen megszerezhető. Különösen az alapanyagok esetében - mint pl. acél, üveg stb. - nyugtatják meg magukat túlságosan könnyen azzal, hogy a nagy volumenben értékesített anyagok piacán még az egy százaléknál kisebb részesedés is tekintélyes. Hiszen ki állíthatja azt, hogy egy adott ország egész acélpiacán elérendő mindössze 0,1 százalékos részesedés mint cél, nem elég "szerény"? Viszont nagyon valószínű, hogy az új helyettesítő anyag nem minden felhasználási körben képes versenyezni az acéllal. Előfordulhat, hogy az adott helyettesítő anyag felhasználható ugyan pl. konzervdobozok vagy óratokok készítésére, ezek azonban egészen más piacot jelentenek. Igen gondosan kell tehát eljárni, hogy világosan felismerhetőek legyenek a piacnak mindazok a szektorai, amelyekre nézve célokat kell kitűzni egy-egy új termék forgalmára vonatkozóan. Az említett példa naivnak tűnhet ugyan, mégis nem egyszer találkozhatunk a benne tükröződő gondolkodásmóddal.

A termékösszetétel

A piaci részesedés vagy a beruházások megtérülésének termékcsopontonkénti elemzése megkönnyítheti a megfelelő termék összetételére vonatkozó cél meghatározását. Elképzelhető, hogy a tervező szükségesnek látja bővíteni a termékválasztékot új termékek bevezetésével, esetleg - éppen ellenkezőleg - szűkíteni látja célszerűnek, a csak marginális jövedelmet biztosító vagy a rá-

fizetéses termékek elhagyásával. A Pennsalt Chemical Company célja pl. az volt, hogy a főleg fogyasztói jellegű vegyipari termékek gyártása helyett - diverzifikálás révén - szélesebb körű vegyipari tevékenységet folytasson, és ily módon jövedelmezőségét is növelje. A vállalat 1967. évi beszámolója szerint, amint a 2. tábla adatai mutatják, ezt a célt sikerült elérniük.

A Pennsalt Chemical Co. termékválasztéka

Termékválaszték (az értékesítés forgalom százalékában)

	1957	1967
Vegyí félkésztermékek és különleges vegyszerek	35	28
Közszükségleti cikkek	65	25
Fogápolószerek	-	22
Speciális berendezések	-	25
Összesen:	100	100

Az egyes gyártmányfajtáékért, ill. a különböző tevékenységi körökért felelős vezetőkkel folytatott viták révén a tervezőnek igyekeznie kell megfelelő információkat, adatokat gyűjteni arra nézve, hogy a vállalat "alaptermékeiből" milyen "új gyártmányok" kifejlesztésével és forgalomba hozásával lehet számolni. Egyes esetekben elképzelhető, hogy az "új gyártmány" mindössze javított változata a vállalat egyik eddig is gyártott, jól bevált termékének. A fejlesztést kivitelező vezetők nem mindig adnak szívesen erre nézve előzetes információt. A tervező tehát ezen a ponton ismét az emberi kapcsolatok problémájával találkozik, miután a fejlesztésre vonatkozó információkat - beleértve az üzleti forgalomra, az eladási árakra, a beruházásokra, a nyereségre és a beruházás megtérülésére vonatkozó becsléseket is - feltétlenül meg kell szerezni. A termékösszetétel meghatározásának legfontosabb problémája az, hogy a csökkenő érdeklődéssel találkozók, kevés nyereséget hozó vagy egyáltalán nem jöve-

delmező termékek gyártását ésszerű-e abbahagyni. A kereskedelmi osztály emberei általában hajlanak arra, hogy szükségesnek ítélik ezeket a termékeket egyszerűen azért, mert a versenytársak is gyártják őket. Kétségtelenül jól lehet érvelni a diverzifikált termelés érdekében, mégis figyelemmel kell lenni arra, hogy a legtöbb ember akkor vásárol meg egy terméket, ha az versenyképes áron elégíti ki szükségletét, és egyáltalán nem habozik más vállalat más termékét megvásárolni, ha az jobban kielégíti igényét. Sok nyugat-európai vállalat - hagyományainál fogva - hajlamos a termékre orientálódni, ezért gyakran éri károsodás őket a piacra orientált amerikai vállalatokkal folytatott versenyben. Sokszor bebizonyosodott már a következő állítás tarthatatlansága: "a nyugat-európai fogyasztó sohasem fogja megvásárolni ezt a terméket", mert nem képes felismerni azokat a rejtett fogyasztói igényeket, amelyeket az új "külföldi" termék kielégít.

Üzleti forgalom és eladási ár

Az elmúlt husz évben sokszor lepódtünk meg azon, hogy különböző műszaki-gazdasági témájú tanulmányok szerzői milyen hosszadalmasan kalkulálják az üzemi beruházásokat, a gyártási költségeket, milyen nagy súlyt helyeznek a becslések pontosságára. Ugyanakkor az eladási árakra nézve gyakran megelégszenek az ilyen megállapításokkal mint pl. "feltételezzük, hogy az eladási ár X cent/kg vagy X frank/kg, és ez feltételezhetően változatlan marad az adott program tartama alatt". Az üzleti forgalmat illetően - az előző bekezdésben említetthez hasonlóan - veszedelmes egyszerűsítésekkel találkozunk. Holott az ár, az üzleti forgalom vagy a forgalmazási költség aránylag csekély változása esetén is erősen befolyásolhatja a jövedelmezőséget, mégpedig sokkal döntőbben, mint az üzemi költségek pontatlansága /13/. Ezért fontos, hogy ésszerűnek tekinthető hosszú távu célokat tűzzünk ki az üzleti forgalomra és az eladási árra vonatkozóan, nyilvánvalóan a piacszervezési és az eladási osztállyal szorosan együttműködve. Tisztában kell lennünk azzal, hogy a legtöbb termék átlagos eladási ára (azonos időszakra vonatkoztatva) hosszú távon általában

csökken, míg rövid távon ingadozásokkal kell számolni. Az árak nem emelkedhetnek korlátlanul! A legtöbb vegyszer és más vegytermék esetében elképzelhetünk egy "optimális termelőt", vagyis olyan fiktív vállalatot, amely minden szempontból a legkedvezőbb körülmények között működik: a leghatékonyabb eljárással dolgozik, a lehető legkedvezőbb az üzemi beruházásainak az aránya, a legkisebb a fajlagos nyersanyagköltsége, piaci helyzete a legszilárdabb stb. Az ilyen vállalat termelési költségei aránylag jól kalkulálhatók. A valóságban nem igen akad ilyen termelő, de a feltételezett legjobbhoz való viszonyítás mégis célszerű, mert megfelelő "mérési alapot" ad a hosszútávú költségbecsléseink számára, amelyek révén vállalatunk versenyhelyzetéről is tájékozódhatunk. Az üzleti forgalomra és az eladási árra vonatkozó hosszú távú céljaink kitűzésekor, azt is figyelembe kell venni, hogy az üzleti forgalom volumene növekszik-e és az árak csökkennek-e, mert az alacsonyabb árak új értékesítési lehetőségeket nyitnak meg (a forgalom csökkenése és az ár emelkedése viszont ellentétesen hat). Ez a piac ún. "rugalmassága". Az Egyesült Államokban pl. olyan adatokat tettek közzé, amelyek a műanyagok eladási ára és a forgalom volumene közötti összefüggést szemléltetik /14/. Kísérletek folynak arra, hogy matematikai modellek felhasználásával pontosabb árbecsléseket adjanak. G. McNeill, a genfi Battelle Institute közgazdásza, nemrégiben előadást tartott erről egy konferencián /15/.

Az alapcélok sorában a vállalati növekedést a jövedelmezőség követi. Az üzleti forgalom és az eladási ár általában meghatározza a vállalat bruttó bevételét, amiből - bizonyos költségek levonásával - a nyereség is kiszámítható. A következőkben azokat a fontosabb költségelemeket vizsgáljuk meg, amelyekkel kapcsolatban bizonyos célokat kell kitűznünk. A legfontosabb költségelemekre nézve megalapozottan megállapított célok jelentősen hozzájárulnak a vállalati tevékenység stabilitásához.

Gyártási költségek

Az üzleti forgalomra, a piaci részesedésre és az eladási árakra vonatkozó hosszú távu tervszámítások keretében sok nehézséggel találkozunk, a gyártási költségek meghatározásakor viszont kedvezőbb körülményekre építhetünk. A legtöbb vállalat elegendő statisztikai anyaggal rendelkezik a nyersanyagok költségeire, valamint a közvetett és a közvetlen előállítás költségekre nézve. Ezek elegendő támpontot adnak a hosszú távu előirányzatok kidolgozásához, legalábbis akkor, ha a gyártás nagyobb méretű műszaki fejlesztését nem irányozzák elő. Különösen az Egyesült Államok vegyipara nem zárkózik el a gyártási folyamatábrák, valamint a technológiai és üzemeltetési költségek stb. közzétételétől, ami lehetővé teszi, hogy saját termelési költségeinket szembeállítsuk versenytársainkéval. A mindenre kiterjedő kereskedelmi és műszaki információk ésszerű felhasználása nagy segítséget nyújthat a versenytársak költségeinek becsléséhez /18/; így pl. a versenytársak nyersanyagbeszerzésének valószínű forrásaira, valamint (e források földrajzi helyzete alapján) a szállítási költségekre nézve megfelelő információk szerezhetők a vasutársaságoktól stb. A bérköltségekkel kapcsolatos hosszú távu előirányzatokhoz a tervező általában jól felhasználhatja a legtöbb országban rendelkezésre álló hivatalos statisztikai adatokat. Az iparági és szakmai szervezetek is gyakran feldolgozzák a különböző rendelkezésre álló statisztikai adatokat. A komplex iparágakban – mint amilyen a kőolajipar – az operációkutatási technikákat széles körben alkalmazzák a finomítók egymáshoz kapcsolódó műveleteinek optimális összehangolására. A fejlett módszerek iránt fogékony tervezők jól felhasználhatják az operációkutatási adatokat is. Az operációkutatási osztály segítségét is igénybe vevő hosszú távu tervező a gyártási költségek távlati előirányzatai alapján képes a megfelelő célok kitűzésére.

Eladási költség

A gyártási költségekhez hasonlóan az eladási költségek is általában jól ismertek, és velük kapcsolatban könnyen felismerhetők azok a trendek, amelyek alapján aztán megfelelő célokat lehet kitűzni. Olyan iparágakban azonban, amelyekben kiterjedt értékesítési hálózatra és sok helyi raktárra van szükség, a célok megállapítása – különösen gyorsan fejlődő vállalatok számára – súlyos problémát okozhat. Ezekben az iparágakban a megalapozott vállalati célok kitűzéséhez részletes vizsgálatokra lehet szükség; esetleg operációkutatási módszerek segítségével célszerű a minimális költséggel dolgozó optimális elosztóhálózatot meghatározni.

Adminisztratív költségek

Az ügyviteli költségek általában jól elhatárolhatók. Az ügyviteli célok kitűzéséhez a hosszú távu tervező hasznos információkat találhat a versenytársak évi beszámolóiban, a szakmai közleményekben, a pénzügyi sajtóban stb. Ezeknek az információknak az alapján általában elfogadható arányokat (pl. a nettó eladáshoz viszonyítva) lehet meghatározni, és – ezekből kiindulva – ésszerű célokat lehet előírni az ügyviteli költségek távlati alakulására nézve.

Az egy főre jutó eladás

Az éves beszámolók gyakran közölnek adatokat az egy főre jutó költségek alakulásáról; ezekből és a nettó forgalomból következtetni lehet az egy alkalmazottra jutó átlagos nettó forgalomra, ami viszont jó kiindulási alap lehet a saját vállalati célok kitűzésére. Az egy alkalmazottra jutó átlagos nettó forgalom adatait azonban igen óvatosan kell kezelnünk. Csak a hasonló jellegű iparágak adatait szabad összehasonlítani, sőt ha lehetséges, ezt is csak egy adott gazdasági szektoron belül, mert a bérköltségek és a velük kapcsolatos járulé-

kok stb. igen széles határok között változnak. Az egy főre jutó hozzáadott érték jobb mutatószám lenne, mint az egy főre jutó nettó forgalom, de ezt általában nem könnyű meghatározni.

Kutatási és fejlesztési költségek

A kutatás és fejlesztés sok iparágban a vállalatok fennmaradásának a kulcsa, igen fontos tehát, hogy a hosszú távu tervezés konkrét elképzelésekkel számolhasson a kutatási és fejlesztési kiadások távlati alakulására nézve. Ebben a tekintetben a legfontosabb információforrás természetesen a vállalat kutatási és fejlesztési részlege. A műszaki irodalom és a versenytársak évi beszámolóí képezik a kutatási és fejlesztési költségekre vonatkozó információk egyéb forrásait. Ezeket a költségeket a legtöbbször a nettó forgalom százalékában fejezik ki. A kutatás és fejlesztés nem mindig határozható meg teljesen egyértelműen, ezért a közölt adatokat kritikával kell fogadni, és célszerű egybevetni őket az iparági átlagokkal. Mivel a kutatást és fejlesztést általában a vállalat dinamizmusának, fejlődésének mérőszámaként fogják fel, a kutatási és fejlesztési költségeket néha mesterségesen felduzzasztják azzal, hogy az egyéb, műszaki célú kiadásokat (pl. a szerviz szolgálat fenntartási költségeit) is ide sorolják, holott ezek korántsem "igazi" kutatási és fejlesztési költségek.

Új termékek

A tervezőnek a kutatási és fejlesztési, valamint a piacszerzési osztállyal folytatott megbeszélései alapján kell képet kapnia az új termékek piaci bevezetésével kapcsolatos céljaikról. Ezeket a célokat ugyanazokkal a konkrét adatokkal kell számszerűsíteni, mint amilyenekkel a már gyártott termékeknél dolgoznak. Rendszerint azt tapasztaljuk, hogy a kutatásban és fejlesztésben dolgozók még a termelési vezetőknél is jobban huzódoznak a beruházási és egyéb költségek becslésétől. Még akkor is nehezen adják ki a kezükből a becs-

lési adatokat, ha egyébként azok a rendelkezésükre állnak. Ha viszont ilyen adataik nincsenek, akkor a hosszú távu tervezőknek kell bizonyítaniuk, hogy maguknak a fejlesztőknek is érdekük pontos áttekintést szerezni a beruházási költségekről, a nyereségről, valamint a beruházások megtérüléséről, mégpedig mindjárt egy-egy új elgondolás, fejlesztési koncepció megszületésekor. Csak így módon kerülhető el, hogy a vállalat, olyan hatalmas összegeket költson kutatásra és fejlesztésre, amelyek az adott termékek nyereségében soha sem térülhetnek vissza.

Nyeresség és haszonkulcs

Napjainkban nem szívesen beszélnek a nyereségről, és ennek több oka is van. Sokan kétségbe vonják, sőt elítélik a nyereségmotivum érvényesülését a modern tömegfogyasztásra orientálódó kapitalista iparban. A legtöbb korszerűen gondolkodó ipari vezető elismeri, hogy a nyereség nem fogadható el többé a vállalat egyetlen törekvéseként, és a modern iparnak sokkal szélesebb körű kötelezettségei vannak. Boel báró, a Solvay igazgatótanácsának elnöke 1964 júliusában /17/, így jelölte meg a korszerű vállalat végső céljait: "Gazdasági cél, emberi cél és társadalmi cél". Végső soron azonban – mint John Argenti nemrégiben újra felhívta rá a figyelmet /18/ – a nyereség még mindig az ipar elsődleges célja; és csak a nyereség elosztásáról lehetnek eltérőek a vélemények. Sokan úgy vélik, hogy ha nem a nyereséget tartjuk döntőnek, akkor később nem lesz mit elosztani. Annyit azonban már mindenki belát, hogy a profit öncélú maximalizálására irányuló törekvés nem fogadható el modern vállalat távlati céljaként.

A haszonkulcsra vonatkozó cél kitűzésekor a tervező ugyancsak bőséges információt szerezhet a pénzügyi és szakmai közleményekből; az éves beszámoló elemzéséből stb. A leggyakrabban alkalmazott mutatószám: a nettó forgalom százalékában megadott (bruttó és nettó) nyereség. A Fortune című folyóirat – erre nézve – minden évben 500 vállalat átfogó adatait közli, ami a tervezők szempontjából roppant hasznos információk forrása lehet.

A beruházások megtérülése

A legtöbb vállalat egyszerűen kijelenti, hogy X millió dollár, font vagy frank nyereséget ért el. Csak kivételesen esik szó azonban a beruházások megtérüléséről. Meglepő, hogy még intelligens embereket is mennyire elhagyja realitásérzékük, amikor dollárról, frank- vagy fontmilliókban kifejezett összegekről hallanak. De mit jelent pl. "18 millió dollár tiszta nyereség" valójában, még ha ez a teljes forgalomhoz képest igen tekintélyes haszonkulcsot is képvisel? Mihez viszonyított nyereségről van szó? A nyereséget nyilvánvalóan azokhoz a pénzügyi erőforrásokhoz kell viszonyítani, amelyeket elérése érdekében felhasználtak; más szavakkal ez azt jelenti, hogy a nyereséget a beruházott összegre kell vetíteni. A beruházás megtérülésének meghatározása két szempontból is nehéz téma. Először: sok vita van arról, hogy miképpen kell kiszámítani ezt a megtérülést (számos könyvet és cikket irtak erről a tárgyról). Ugy látszik, hogy minden vállalatnak annyi "csalhatatlan" módszere van, ahány vezetője. Másodszor: ugyancsak sokan vitatkoznak arról is, hogy mit jelent az "elfogadható" vagy "ésszerű" megtérülés. Ez utóbbiak elemzésénél nyilvánvalóan politikai és társadalmi-gazdasági motivumok is érvényesülnek.

Az alábbiakban a beruházások megtérülésének két alapvető képletét ismer-tetjük; ezeknek az az előnyük, hogy egyszerűen kiszámíthatók, és könnyen ért-hetők.

A beruházások megtérülésének képlete

1. Az alaptőkére jutó megtérülés

Az alaptőkére jutó megtérülés (amelyet "nettó értéknek" is neveznek), a részvénytulajdonos szempontjából tekintett megtérülés: a vállalatnál eredetileg elhelyezett tőkére és a vállalatnál hagyott nyereségre (visszatartott jövedelem) vetített megtérülés kiszámítása:

$$\frac{\text{Tiszta nyereség}}{\text{Tőke} + \text{tőketöbblet} + \text{visszatartott jövedelem}}$$

Ez csak a részvénytulajdonosok szempontjából érdekes viszonyszám, amelyből tájékozódni tudnak, hogy pénzük után mennyit kapnak. Egyre inkább ezt a viszonyszámot tekintik a jövedelmezőség végső kritériumának.

2. Az ösztökre jutó megtérülés

Érdeemes meghatározni a vállalati tevékenység finanszírozásához rendelkezésre álló teljes pénzüsszegegre vetített megtérülést is. Az ún. "befektetett tőke" az alaptőkén kívül a hosszú lejáratu tartozások összegét is tartalmazza. Az ösztökre jutó megtérülés kiszámításának képlete:

$$\frac{\text{Tiszta nyereség}}{\text{Tőke} + \text{tőketöbblet} + \text{visszatartott jövedelem} + \text{hosszu lejáratu tartozások}}$$

Ez a mutató bizonyos mértékig arról is tájékoztat, hogy a vállalat felső vezetése mennyire célszerűen használja fel azokat a pénzüsszegeket, amelyek nem a részvénytulajdonosoktól származnak. A hosszú lejáratu tartozások célszerű felhasználása lényegesen javíthatja az alaptökre jutó megtérülést, mint azt a 3. tábla mutatja:

A beruházások megtérülése a vegyiparban, 1966 /19/

Vállalat	Tartozások százalékban	A beruházott tőke megtérülése	Az alaptökre számított megtérülés
Du Pont	2,1	15,5	17,5
Union Carbide	23,2	11,1	15,2
Monsanto	25,8	7,1	10,2
Dow	32,4	8,6	14,1

Legcélszerűbb mindkét mutatót kiszámítani, mert ha csak a beruházott tőke alapján számolunk, akkor ez kedvezőtlen a hosszú lejáratu hitelek igénybe vevő vállalatok szempontjából. A táblázat azt igazolja, hogy a kölcsöntőke (a hosszú lejáratu hitelek) felhasználásával lényegesen javítani lehet az alaptőkére jutó megtérülést, ha a befektetett tőkére vonatkoztatott megtérülés a vállalatnál nagyobb, mint a felvett hitelek költsége.

Itt is szembekerülünk azzal a kérdéssel: hogyan lehet számszerű célt kitűzni az alaptőkére, illetve az összes beruházott tőkére vetített megtérülésre nézve. A versenytársak adatainak elemzése hasznos információt szolgáltat, különösen a nagy amerikai vállalatok esetében, amelyek az évi mérleget, illetve a nyereség-veszteség kimutatást azonos bázison számítják. A Fortune című folyóirat - az 500 legnagyobb amerikai vállalatra vonatkozóan - minden évben közli a következő adatokat: nettó forgalom, aktívák, nettó jövedelem, beruházott tőke (nettó érték), foglalkoztatott létszám, nettó jövedelem a forgalom és a beruházott tőke százalékában, törzsalaptőkére jutó jövedelem és tíz éves növekedési ütem. A Fortune ugyanezeket az adatokat körülbelül husz nagy iparcsoportha is közli, megadva az egész ipar súlyozott átlagát is. Külön táblázatok tartalmazzák a kereskedelmi bankok, az életbiztosító társaságok, a nagykereskedelmi vállalatok, a szállítási vállalatok és közművállalatok adatait. Egy másik táblázatban a kétszáz legnagyobb nem amerikai vállalatról adnak áttekintést. Ebben az adatok csak a forgalomra, az aktívákra, a tiszta haszonra, a beruházott tőkére és a foglalkoztatott létszámra vonatkoznak.

Akik érdeklődnek a vegyiparra vonatkozó adatok iránt, azok számára C. P. Neidig (General Partner of White, Weld et Co., New York) közölt egy kitűnő cikket: "Financial Comparison of World Chemical Companies" /19/, címmel, amely közli a 60 legnagyobb amerikai, kanadai, nyugat-európai és japán vegyipari vállalat adatait, és részletesen elemzi teljesítményüket, sok igen hasznos mutató feltüntetésével együtt. Az ilyen vizsgálatok, valamint a rendelkezésre álló egyéb információk célszerű felhasználása lehetővé teszi a tervezők számára, hogy előíranyozzák a mutatók megfelelő - legalábbis elfogadható - szintjét. Mit jelent a megfelelő, ill. az elfogadható megtérülés? Ezek a kérdések sokkal bonyolultabbak, semhogy általános érvényű választ adhassunk rájuk.

Minden vállalatnál hatnak speciális tényezők is, amelyek befolyásolják ennek a fontos kérdésnek az eldöntését, és szerepe van a döntésben az általános társadalmi-gazdasági légkörnek is.

A beruházások megtérülésének meghatározása természetesen nagyon fontos, és elsősorban arra szolgál, hogy összehasonlíthassuk a vállalat teljesítményét a hasonló típusú vállalatokéval. Ugyanakkor lényeges meghatározni a beruházások megtérülését termékfajtánként, ill. az egyes termékcsoportokra. Ennek az elemzésnek az eredményeképpen határozhatók meg a valóban jövedelmező, a csak minimális nyereséget hozó és a veszteséges termékek.

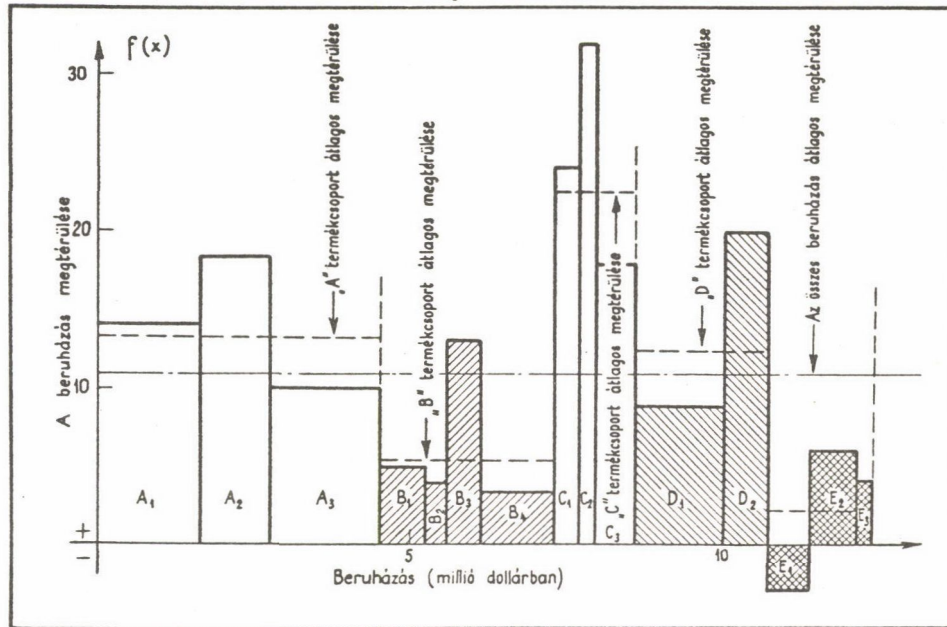
Ilyen elemzést mutat be a 2. ábra, amely a megtérülést az egyes termékekre fordított beruházás függvényében érzékelteti. A legtöbb problémát és vitézt nyilvánvalóan a több célú, ill. a közösen használt általános szolgáltató létesítmények okozzák, a közös rezsiköltségek arányos elosztása miatt. Erről a témáról is sokat irtak már. Valószínű, hogy az elemzők sohasem jutnak egyértelműre ebben a kérdésben, de megfelelő elemzéssel még értékes adatot nyerhetünk a különböző termékek viszonylagos jövedelmezőségére vonatkozóan.

Az elemzés, a tervek és a célok összehangolása

Mire a tervező a hosszú távu tervezésnek ehhez a szakaszához ér, már nagyon nagy munka van mögötte, és sok információ áll rendelkezésére. Foglaljuk össze röviden az eddig elvégzett munkát.

Mögötte van már a vállalat multbeli eredményeinek objektív elemzése és a jövő trendjének projektív elemzése. Ha nagyobb változással nem kell számolnia, akkor nyilván arra is volt már lehetősége, hogy megalapozó munkát végezzen a prospektív elemzés terén, és így némi bepillantást nyerjen a piacok, a technika stb. jövőbeli alakulására vonatkozóan. Nyilván elemezte már az iparnak azt a szektorát, amelyben vállalata működik, továbbá a versenytársak és néhány külföldi vezető vállalat (pl. egy-két amerikai vállalat) eredményeit. Mindez lehetővé tette számára, hogy tisztázzon néhány - ésszerűnek látszó - átfogó vállalati célt, amelyet a vállalatnak el kell érnie, ha meg akarja tar-

2. ábra. A beruházás megtérülése – termékenkénti elemzés.



$f(x)$: tetszőleges „ vállalati függvény értékesítési forgalom, nyereség, pénzforgalom, a beruházások megtérülése, stb. vizsgálatára.

A : eddig is gyártott alaptermékek

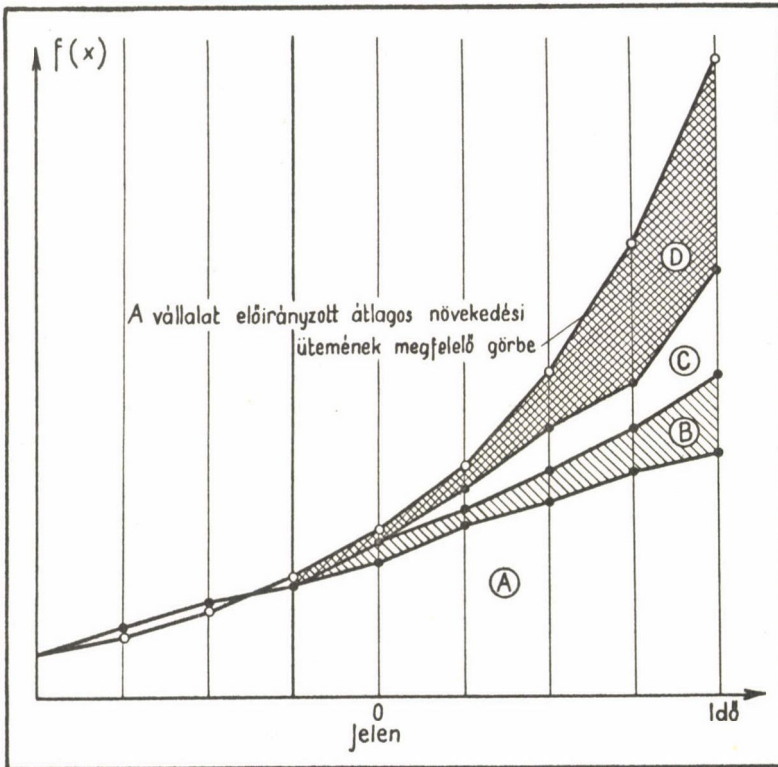
B : tökéletesített alaptermékek

C : a vállalati kutatás - fejlesztés eredményeképpen kifejlesztett új termékek

D : fejlődési - olló - vállalatok felvásárlásával, vagy a termékválaszték kiegészítő termékekkel való bővítésével, szabadalmak vásárlásával, vagy új termékek kifejlesztésével, esetleg ezek együttes alkalmazásával megszüntethető.

tani pozícióját az adott iparágban. Ezzel a tervező elérkezett ahhoz a ponthoz, hogy a feltárt információkat, adatokat egységes képpé rakja össze. Elemzési megállapításainak összefoglalására legcélszerűbb a grafikus ábrázolás. Ilyet mutat be – egyszerűsítve – a 3. ábra. Ez a megközelítési mód a fejlődési ol-
ló elemzése (gap analysis) néven ismeretes.

3. ábra. Az olló elemzése.



A számítógépes "modell"

A Solvay vállalat tervezőcsoportja számítógéppel dolgozik. Eredetileg gépi számítások céljára alkalmas teljes vállalati matematikai modell kidolgozására törekedtek. Az első kísérlet azonban kudarcot vallott, mert a probléma bonyolultabb volt annál, semhogy a jelenleg rendelkezésre álló eszközökkel - észszerűnek tekinthető időn belül - meg lehetett volna oldani. A csoport ezt követően egy igen egyszerűsített modellt készített, és megfelelő számítógépi programot is kidolgozott. Egyszerűsített modelljük a hét legfontosabb változó közötti kapcsolatra szorítkozik, és lehetővé teszi a tervezők számára, hogy a hét változó bármelyikének a globális tervre gyakorolt hatását vizsgálják.

A vállalati célok meghatározása - érdektüktetés és párbeszéd

A vállalati célnak - ha egyáltalán ésszerű - minden tekintetben vonzónak kell lennie. A vállalat erőforrásainak alkalmasaknak kell lenniük a kitűzött célok elérésére. Ez nem azt jelenti, hogy a tervezőnek eleve alacsonyra kell a célokat kitűznie, hogy biztosan elérhetők legyenek. Csalódást kelt, ha egy mérnök azt közli, hogy az általa tervezett üzem - tervezett - kapacitásának 150 százaléknál is üzemeltethető. A tervező segítségével kidolgozott céloknak olyanoknak kell lenniük, hogy ne csak a vállalati vezetők fogadják el őket, hanem a "hatalom mögötti hatalom" (pl. a nagy részvényesek) is. A vállalati tervező igen sokat segíthet a vállalati célok meghatározásában, mégsem szabad túlzott fontosságot tulajdonítania önmagának, hanem reálisan kell felmérnie szerepét. A tervező javasolhat célokat, részt vehet meghatározásukban, de nem szabad megfélemednie arról, hogy javaslatainak elfogadása, módosítása, esetleg elvetése kizárólag a vállalatvezetés joga. Ővük a végső felelősség. Ismét hangsúlyoznunk kell ezzel kapcsolatban a megfelelő kommunikáció és a jó személyi kapcsolatok fontosságát a tervező munkája szempontjából. A tervezőnek arra kell törekednie, hogy közleményei minden arra illetékeshez eljussanak, néha ragaszkodnia kell bizonyos dolgokhoz, de ugyanakkor mindent el kell

követnie, hogy elfogadható partner maradjon a különböző vezetői csoportok, részlegek stb. közötti párbeszédben. Tervezőmunkája és a hosszú távú vállalati tervezés eredményességének ez a kulcsa.

Az amerikai vásári komédiák korszakában néha előadták a következő villám-jelenetet: egy férfi öreg biciklin hajt át a színpadon, s lötyögő sárhányójával rettenetes zajt csap. Partnere odakiállt a bicikliző emberhez: "meglazult a sárhányója", a kerékpáros pedig így válaszol: "nem hallom magát, mert meglazult a sárhányóm". A tervezőnek el kell érnie, hogy ne kerülhessen olyan helyzetbe, amelyben senki sem képes, vagy senki sem akarja meghallgatni. A tervező munkájának egy másik igen fontos eleme annak biztosítása, hogy a hosszú távú célokat ne ejtsék el, ill. "ne higítsák fel" a rövid távú célok kedvéért. Igen sok kivitelező részleg vezetője részesíti előnyben azokat a célokat, amelyek rövid időn belül hoznak eredményeket, a hosszú távú tervező tehát csak megalapozott érvekkel szerezheti meg támogatásukat a hosszú távú célokhoz. Világosan érthető, nagyon meggyőző érvekre van szükség ahhoz, hogy az ilyen vezetők lemondjanak a soronkövetkező évi nyereség egy részéről, a hosszú távú, de nagyobb nyereség kedvéért. Az érdekütköztetésnek és a párbeszédnek éppen ez a funkciója: bebizonyítani, hogy a kidolgozott célok olyanok, amelyek tényleg kívánatosak a vállalat szempontjából, és amelyek elérhetőek. Másképpen megfogalmazva: ez a párbeszéd akadályozza meg a "tervezési oló" vagy "célollót".

A célok a stratégia közvetítésével valósulnak meg!

Ha a vállalat rendelkezik a számára ésszerűen kitűzhető célok összességének legalább egy elfogadható variánsával, akkor adva van - adatokkal megfelelően alátámasztva - egy iránytű arra nézve, hogy a vállalat merre kíván haladni, hogyan akar a jövőben fejlődni. Tudja tehát, hogy hová akar eljutni, de még nem tudja miképpen juthat el oda.

Egyszerű példával illusztrálhatjuk mindezt: ha valamilyen árut akarunk eljuttatni A pontból B pontba, és ezt a két helyet erdős vidék választja el egymástól, akkor több megoldás képzelhető el:

- /a/ az egyik az "indián módszer": sok ösvényt törünk, és ezeken lóháton szállítjuk az árut;
- /b/ kezdetleges utat építünk, és lovasszekéren szállítunk;
- /c/ korszerű, gyorsforgalmi utat építünk, amelyen gyorsan szállíthatunk tehergépkocsikkal;
- /d/ repülőteret építettünk A és B helyen egyaránt, és az áru szállítására korszerű teherszállító repülőgépeket használunk.

A cél: az áruk elszállítása a rendeltetési helyre; az említett megoldási módok pedig a cél elérésének négy lehetséges stratégiáját képviselik. Azt a stratégiát választjuk, amelyik a leggazdaságosabb, és legjobban megfelel, figyelembe véve erőforrásainkat és a társadalmi-gazdasági környezetet.

A fejlődési olló elemzése

Térjünk vissza a 3. ábrához, és vizsgáljuk meg valamivel részletesebben. Ez az egyszerű grafikus ábra a vállalat üzleti forgalmát (esetleg pénzforgalmát vagy a beruházások megtérülését stb.) mutatja az idő függvényében. Ezek a görbék értelemszerűen kifejezik az - életciklusok különböző fázisaiban lévő - egyes termékek fejlődését érzékeltető görbékét is, amit az 1. ábra mutatott be. Gondos vizsgálat után a vállalat 7 százalékos átlagos növekedési ütemet tűzött ki célul (a 3. ábrán legfelül, vastag vonallal jelezve). A jelenleg is gyártott legfontosabb termékek elemzése - és forgalmuk előrebecslése - alapján számított összes forgalmat az ábra legalsó görbéje ("A" mező) jelzi. Egyre növekszik a távolság a számítási alapul vett termékek eredmény-görbéi és a vállalat célját érzékeltető görbe között. Az érdekütköztetés és a párbeszéd során az egyes termékek felelős vezetőinek szembe kellett nézniük ezzel a mind szélesebbre nyíló ollóval, és különböző megoldásokat kellett kidolgozniuk arra, hogy miképpen lehet termékeiket új piacok meghódítására alkalmassá tenni ("B" mező).

Tételezzük fel, hogy egy közuti világítóberendezéseket gyártó vállalat felismeri: legfontosabb termékét át kell terveznie, azaz minőségét "javítania kell",

hogy alkalmassá válják repülőterek, sportpályák stb. megvilágítására is. A vállalatnak fiatal és tehetséges kutatógárdája van, még sem remélik, hogy az új termék gyártása néhány éven belül lényeges volument ér el ("C" mező). Még mindig mutatkozik "növekedési olló". A vállalat több stratégia között választhat az olló nyílásának megszüntetése céljából: a/ felvásárolhat olyan vállalatokat, amelyeknek gyártmányai kiegészítik eddigi termelési profilját; b/ vásárolhat szabadalmakat a meglévő termékválasztékot jól kiegészítő vagy bővítő újabb termékfajták gyártására; c/ módja van behatolni egy teljesen új üzletágba; d/ végül kombinálhatja az említett stratégiákat.

Ha a vállalat rendelkezik megfelelő célokkal, és ki is választotta a célok elérésére alkalmas stratégiákat, akkor már csak az a kérdés: hogyan lássa el tevékenységét a tervező? A hosszú távu tervet, a célokat és stratégiákat - nyilvánvalóan - valamilyen dokumentumban kell összefoglalni. A vállalat céljait az elnök vagy a vezérigazgató fejt ki a vállalati vezetők számára, akik azután saját törzskarukat informálják az őket közvetlenül érintő célokról. Sajnos sok vállalatnál nem hibátlan ez az információs folyamat, és a felső vezetők meglepődnek a tervezett és a tényleges eredmény között mutatkozó "olló" láttán. A hosszú távu tervezés jórészt fölösleges erőfeszítés mindaddig, amíg a célok nem válnak általánosan ismertté, és nem érvényesül az értük érzett felelősség fokozatos átruházása. Ha minden az előzőekben említett módon történik, akkor - legalábbis elvileg - a tervező lélegzetvételnyi időhöz jut az új tervezési ciklus megkezdése előtt. A gyakorlatban azonban a dolgok nem mindig mennek ilyen simán. Sokszor előfordul, hogy a tervező magyarázni kénytelen, különböző akadályokat kell elhárítania, egyes részlegek számára segítséget kell nyújtania. Az is előfordul persze, hogy mindezt időpazarlásnak érzi, és inkább távol tartja magát ilyesmitől, mert ily módon többet foglalkozhat konkrét tervezési munkával, holott boldogan kellene vállalnia ezeket a gyakorlati feladatokat. Ha ui. a tervező segítségével megkönnyíthető a kitűzött célok elérése, akkor alkalma nyílik arra is, hogy igazolja a hosszú távu tervezés gyakorlati hasznosságát.

Bizonyos célok elérésének egyik lehetséges módja az, hogy különböző vállalati szervek tagjaiból az ad hoc feladatok megoldására külön csoportot hoznak

létre. Nagyon kívánatos a tervező részvétele ebben a csoportban, ezért a vele járó munkát nem szabad visszautasítani. A tervező munkája - a vállalat szervezetétől függően - kiterjedhet a vállalati célok és a ténylegesen elért eredmények egybevetésére is. Tekintettel arra, hogy folytonosan változó világban élünk, a tervezőnek időszakonként ellenőriznie kell a hosszú távu célok fenntartásának ésszerűségét, és - szükség esetén - javaslatot kell tennie felülvizsgálatukra.

Következtetések

Összegezzük cikkünk legfontosabb következtetéseit!

A hosszú távu tervezés a vállalatvezetés eszköze, de nem csodaszer, amely a vállalat összes problémáit megoldja. Nem képes megjósolni a jövőt, de segíthet abban, hogy jelenlegi döntéseink megalapozottabbak legyenek, és figyelembe vegyék a bizonytalan és változó jövőt. A hosszú távu tervezés a vállalatot egységes egészként fogja fel. Bár a tervezés és a döntés nem választható el, a hosszú távu tervezők nem alkotnak döntést hozó vállalati testületet, mint amilyent pl. az igazgatótanács tagjai vagy a vállalati részlegek vezetői, akik a vállalat erőforrásainak felhasználásáról vagy az érvényesítendő stratégiákról döntenek. Bizonyos fokig minden előrejelzés és terv hibás, mégis helytelen lenne, ha emiatt lemondanánk a tervezésről.

Módszerek

A hosszú távu tervezés három fő módszere: az objektív elemzés, a projektiiv elemzés és a prospektív elemzés. A módszerek fontosak, de a tervezőnek nem szabad mereven ragaszkodni a módszereihez; a tervezés közben tanulnia kell, és tanulás közben pedig terveznie. Ahogy minden golfjátékosnak megvan a maga stílusa, úgy fejlesztik ki a vállalatok is a maguk tervezési stílusát, a rendelkezésre álló alpmódszerek felhasználásával. A számítógépek abban se-

gítenek, hogy igen sok adatot dolgozhat fel igen rövid időn belül, és lehetővé teszik a különböző tevékenységek kivitelezési alternatíváinak gyors összehasonlítását és kiértékelését. Az értékelés helyessége azonban mindig a betáplált adatok helyességétől függ.

A hosszú távu tervezés és a vállalati célok

A hosszú távu tervezés a kritikus önvizsgálat alapja, a vállalat diagnózisa. A tervező segíthet a vállalati célok kialakításában, javaslatokat tehet, de nem dönthet; ez utóbbi a vezetés joga. Nem szabad túlságosan ambiciózusnak lennie, tulsok lehetséges vállalati célt mérlegelnie; korlátoznia kell magát, és a legfontosabb célokra kell koncentrálnia. A célokat számszerűsítienie kell, és a tényleges eredményt mindig egybe kell vetnie a kitűzött célokkal.

Célok és stratégiák

A célok önmagukban sehová sem vezetnek; elérésüket a megfelelő stratégiák biztosítják.

A célok és a stratégiák ismerete és megértése a vállalat minden szintjén elengedhetetlen. A célokhoz igazodó vezetés a célokért való felelősség fokozatos átruházását, az elért eredmények és a kitűzött célok rendszeres egybevetését, az eltérések értékelését, és az esetleges szankciók érvényesítését jelenti.

Emberi kapcsolatok

A vállalati tervező munkaidejének legfeljebb 5 %-ában foglalkozik tervezési módszerekkel, mintegy 10 %-ában végez tényleges tervező munkát, míg munkája 85 %-át arra fordítja, hogy bizonyítsa a hosszú távu tervezés szükségesség-

ségét, létrehozza a megfelelő kommunikációt és kialakítsa a kívánatos emberi kapcsolatokat.

A hosszú távu tervezés - sokkal inkább, mint bármely más tevékenység különböző ötleteknek - mégpedig elsősorban mások ötleteinek - az értékesítése. A tervezőnek el kell ismernie mások hozzájárulását (adatokkal, ötletekkel stb.), tudatában kell lennie továbbá annak a ténynek, hogy a hosszú távu tervezés nem öncél, hanem a vezetés eszköze, ennek megfelelően szerénynek kell maradnia, és próbálja az egész vállalatot egymaga irányítani.

Végül meg kell tanulnia elviselni saját elgondolásainak kudarcát.

IRODALOM:

- /1/ R. Berteaux, Long Range Planning, 2, 32-38, 1969. december.
- /2/ Analyse et Prevision, Societe d'Etudes et de Documentations Economiques, Industrielles et Sociales, 205 boulevard St. Germain Párizs 7.
- /3/ Herman Kahn and Anthony J. Wiener: "The Year 2000"; Macmillan, New York, 1967.
- /4/ World Future Society, The Futurist, P. O. Box 19285, Twentieth Street Station, Washington D. C. 20036.
- /5/ R. M. Cyert and J. G. March: A Behavioral theory of the Firm; Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1963.
- /6/ H. Igor Ansoff: Corporate Strategy; McGraw-Hill, New York, 1965.
- /7/ Peter F. Pilton: Resident Principal, William E. Hill et Co. Brussels.
- /8/ Peter F. Drucker: "The Practice of Management"; Harper et Bros., New York, 1954.
- /9/ Sir Peter Allen, Chairman, ICI; The Financial Times, London, 1968. március 29.
- /10/ Xerox Corporation Annual Report, 1967.
- /11/ G. Burton, chief executive officer, Fisons, The Financial Times, 1969. április 2.
- /12/ Brian W. Scott, Long Range Planning in American Industry, American Management Association Inc., 1965.
- /13/ Lloyd Johnson, "Your new Project: How Profitable" Chemical Week, 61. 1., 1962. július 21.
- /14/ L. Seglín: "How to Price New Products", Chemical Engineering, 181. L., 1963. szeptember 16.
- /15/ European Association for Industrial Market Research, Antwerpen, 1968. október 17.
- /16/ G. Enyedí Jr., T.E. Hedge, J.C. Cowan and R.T. Cline: "Uncovering your Competitor's Costs", Chemical Engineering, 109. 1., 1962. november 26.

- /17/ Baron Boel, Chairman of the Board, Solvay, "L'entreprise privée catalyseur de progrès", L'Entreprise et le Progrès, 590. 1., 1965.
- /18/ John Argenti: "Corporate Planning" - A practical guide; Allen et Unwin, 1968.
- /19/ C. P. Neidig: Financial Comparison of World Chemical Companies, Financial Analyst Journal, 33. 1., 1968. január-február.

EGY VÁLLALATI TERVEZÉSI KONCEPCIÓ^{x/}

A bölcsesség képessége teszi lehetővé, hogy lássuk tevékenységeink hosszú távu következményeit, hogy a rövid távon elérhető nyereséget feláldozzuk a hosszútávu előnyök kedvéért és befolyásolni igyekezzünk minden befolyásolható tényezőt, az eleve befolyásolhatatlannal pedig egyáltalában ne törődjünk. A bölcsesség lényege tehát a jövővel való törődés, de nem a jövőmondó szerény igényével, aki csak meg akarja jósolni a jövőt, míg a bölcs irányítani akarja azt.

A tervezés a kívánatos jövőnek, illetve a megvalósítására alkalmas módszereknek a felvázolása. Ennek megfelelően nem kizárólagos eszköze a jövő irányításának. Ha a tervezésből hiányzik a bölcsesség, akkor értelmetlen szertartássá válik, ami rövid távra még elviselhető, de a jövőre semmiféle befolyással nincs.

Nemrégiben megkérdeztem három vállalati vezetőt, hogy hoztak-e olyan döntéseket az utóbbi években, amelyeket vállalati terveik nélkül nem hoztak volna. Egyikük sem tudott ilyen döntést említeni. Mivel valamennyi vállalati tervünk "titkosnak" vagy "bizalmasnak" minősül, azt is megkérdeztem tőlük, hogy a versenytársainak mennyiben lett volna előnyös, ha megszerezhették volna ezeket a terveket. Mindhárom vezető zavarba jött, és azt válaszolta, hogy versenytársaik semmiféle hasznot sem huzhattak volna a tervek ismeretéből. Ennek ellenére ezek a vezetők feltétlen hívei a vállalati tervezésnek.

A vállalati tervezés szükségszerűsége annyira nyilvánvaló, hogy célszerűségét senki sem vitatja. Nehezebb azonban ezt a tervezést hasznossá tenni. A

^{x/} A Concept of Corporate Planning. A Long Range Planning c. folyóirat 1970 szeptemberi számában megjelent cikk. Magyar nyelvű közlésének engedélyezéséért a folyóirat szerkesztőségének és kiadójának ezuton is köszönetet mondunk.

tervezés az egyik legbonyolultabb és legnehezebb intellektuális tevékenység, amire az ember egyáltalán vállalkozhat. Nem bűn, ha valaki nem tervez jól, de bűn, ha ebbe beletörődik.

Egyelőre még nem ismerjük elég jól a vállalati tervezést ahhoz, hogy megírassuk kézikönyvét. Jelenleg – és még jó ideig – a tervezést annak a szervezetnek és szituációnak a sajátosságaihoz kell szabnunk, amelyben megvalósítják. Ennek ellenére már most ki lehet mondani néhány eléggé általános irányelvet. Törekedhetünk a tervezésben rejlő lehetőségek felmérésére, a tervezés filozófiájának, szervezésének és rendszerezésének kidolgozására, a tervezésben felhasználható legjobb módszerek, technikák és eszközök tudatosítására.

A tervezés tudománya a közelmúltban igen gyorsan fejlődött. Az igazán jó tervezés azonban még ma is legalább annyira művészet, mint amennyire tudomány. A tervezés művészetének, és a tervezés tudományának a fejlesztése egyaránt fontos feladat. Ennek a két aspektusnak a megfelelő összehangolása sehol sem fontosabb, mint éppen ezen a téren.

Lehetséges, hogy a kutatók elsősorban nem is a megfelelő módszerek és eszközök kidolgozásával és alkalmazásával járulnak hozzá a tervezés tudományának a fejlesztéséhez, hanem inkább ezeknek az eszközöknek a rendszerezésével, valamint a tervezési folyamat megszerkesztésével és a tudatosság fokozásával.

A tervezés jellege

Nyilvánvaló, hogy a tervezés mindig döntési folyamat. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy nem minden döntés igényel tervezést. Nem ilyen világos viszont, hogy melyek azok a jellemzők, amelyek a tervezést a döntési folyamat speciális válfajává teszik. A tervezés három vonatkozásban tekinthető speciális döntési tevékenységnek.

1/ A tervezés egyik jellemzője, hogy megelőzi a cselekvést, ami azt jelenti, hogy a tervezés előzetes döntés. A tervezéskor azt kell eldönteni, hogy

mit és hogyan tegyünk, mégpedig az adott cselekvést megelőzően. Ha valamilyen későbbi időpontban a dolgok meghatározott állapotát akarjuk biztosítani, és időt igényel annak az eldöntése, hogy ennek érdekében mit és hogyan kell tennünk, akkor a szükséges döntéseknek meg kell előznie az adott tevékenységek megkezdését. Ha ezeket a döntéseket mindig gyorsan, hatékonysági veszteség nélkül tudnánk meghozni, akkor tulajdonképpen nem is volna szükség tervezésre.

2/ Tervezésre akkor van szükség, ha a jövőben elérni kívánt állapot egymástól függő döntések egész halmazát, tehát összefüggő döntésrendszert kíván meg. A döntések halmaza akkor alkot egységes rendszert, ha a halmaz valamennyi döntésének a számunkra lényeges eredményre gyakorolt hatása legalább egy olyan döntéstől függ, amely a halmazban előfordul. Egyes döntések bonyolultak, mások egyszerűek lehetnek. A tervezés bonyolultsága mégsem a döntések, hanem kölcsönös összefüggésük bonyolultságából származik. Egy ház tervezésekor pl. az a döntés, amely szerint a nappali szoba a ház meghatározott sarkán helyezendő el, az összes többi helyiség elhelyezését is érinti, és így az egész ház használhatóságát befolyásolja.

A döntések olyan halmazainak, amelyek tervezést igényelnek, a következők lényeges tulajdonságai vannak.

a/ Tulságosan nagyok, ezért kezelésük, áttekintésük nehéz. Következésképpen a tervezés csak szakaszonként, fázisonként lehetséges, és eredményesen csak akkor kivitelezhető, ha egyetlen testület hoz döntést meghatározott sorrendben, vagy pedig több testület egyidejűleg dönt ugyan, de a kívánt hatások ésszerű kombinációjának biztosításával. A tervezés egyes szakaszai csakis szervesen egymásra épülhetnek, vagyis másképpen kifejezve: magát a tervezést is meg kell tervezni.

b/ A szükséges döntések halmazát nem lehet egymástól világosan elhatárolt részhalmazokra bontani. Ennek megfelelően a tervezési probléma sem bontható egymástól független résztervezési problémákra. A résztervezési problémák egymással szervesen összefüggnek. Ez azt jelenti, hogy a tervezési folyamat kezdeti szakaszaiban hozott döntésekre a későbbi döntések alkalmával figyelemmel kell lenni, a korábbi döntéseket viszont a később hozott döntések fé-

nyében felül kell vizsgálni. Ez teszi érthetővé, hogy miért kell a tervezésnek az adott tevékenység megkezdése előtt megtörténnie.

A tervezésnek ez a két jellemzője világítja meg, hogy a tervezés nem egyetlen tevékenység, hanem egész folyamat, mégpedig olyan, amelynek nincs természetes befejezése vagy végpontja. A tervezés olyan folyamat, amely (legalábbis feltehetően) valamilyen "megoldás"-hoz közelít, de azt sohasem éri el, mégpedig két oknál fogva. Először: semmi sem korlátozza a korábbi döntések felülvizsgálatának a lehetőségét. Idővel azonban a tervezett tevékenységet végre kell hajtánunk, ami menthetetlenné teszi, hogy megelégedjünk egy adott időpontig elért eredménnyel. Másodszor: a tervezési folyamat lebonyolításának az időszakában a rendszer - amelyre a tervet készítjük - és annak a környezete egyaránt megváltozik, és sohasem lehet maradéktalanul figyelembe venni minden ilyen változást. A terv folyamatos kiigazításának és "karbantartásának" szükségessége főleg ebből a körülményből következik.

3/ A tervezés mint folyamat mindig jövőbeli állapotok létrehozására irányul. Ezek az állapotok kívánatosak ugyan, de bekövetkezésükre csak akkor számíthatunk, ha ennek érdekében teszünk is valamit. A tervezés éppen ezért egyrészt a helytelen tevékenységek elkerülését célozza, másrészt pedig arra irányul, hogy minél kisebbre szorítsuk a fennálló lehetőségek elszalasztásának valószínűségét. Nyilvánvalóan nem igényli a tervezést, az, akinek a véleménye szerint az események folyamata önmagában is elegendő a kívánt eredmény elérésére. Ennek megfelelően a tervezésnek vannak pesszimista és optimista összetevői. A pesszimizmus abból a meggyőződésből fakad, hogy megfelelő cselekvés nélkül aligha várható a kívánt jövőbeli állapot bekövetkezése. Az optimizmust pedig az a meggyőződés táplálja, hogy tényleg képesek vagyunk a kívánt állapot bekövetkezéséhez tevőlegesen hozzájárulni.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a tervezés mint folyamat lehetővé teszi, hogy egymással kölcsönösen összefüggő olyan döntésekhez és értékelésekhez jussunk - még a cselekvés megkezdése előtt - amelyek alkalmasak a várt eredmény (a kívánt jövőbeli állapot) elérésére, és amelyek nélkül a kívánt állapot bekövetkezési valószínűsége minimális.

Taktikai és stratégiai tervezés

A taktikai és a stratégiai tervezés közötti megkülönböztetés gyakori, de tartalmuk elhatárolása nem mindig egyértelmű. Döntések, amelyeket egyesek stratégiaiak tekintenek, mások számára taktikai döntéseknek tűnhetnek. Ez arra utal, hogy a megkülönböztetés inkább relatív, mint abszolút jellegű. Valóban ez a helyzet. A zavart és a látszólagos kétértelműséget jórészt az okozza, hogy a stratégiai és taktikai tervezés közötti különbség három dimenzióban jelentkezik.

1/ Minél hosszabb távu egy terv, és hatása minél átfogóbb, annál inkább tekinthető stratégiai jellegűnek. A stratégiai tervezés tehát hosszabb időre kiható döntésekkel foglalkozik. A soron következő hétre kidolgozott termelési tervtehát nyilván főleg taktikai, míg egy új üzem vagy elosztási rendszer megtervezése inkább stratégiai jellegű. A stratégiai tervezés hosszú távu tervezés, a taktikai viszont rövidebb időszakokra vonatkozik. A "hosszu" és "rövid" jelzők értelme azonban viszonylagos, és ily módon a "stratégiai" és "taktikai" tervezés közötti különbség is relatív. A stratégiai tervezés általában a tervkészítés szempontjából szóba jövő leghosszabb időtartamra, a taktikai tervezés viszont a lehető legrövidebb időtartamra vonatkozik. A tervezésnek ez a két típusa szükségszerűen kiegészíti egymást, a pénzérmék "fej" és "írás" oldalához hasonlóan. Külön-külön is vizsgálhatjuk őket, valójában azonban elválaszthatatlanok egymástól.

2/ A terv annál inkább stratégiai jellegű, minél több funkcióját érinti valamely szervezet egész működési körének. Ennek megfelelően a stratégiai tervezés hatóköre igen tág. A taktikai tervezés sokkal szűkebb körű. A "tág" és a "szűk" jelzők azonban ugyancsak viszonylagosak, ami csak fokozza a "stratégiai" és "taktikai" tervek megkülönböztetésének viszonylagosságát. Egy kisebb szervezeti egység stratégiai terve esetleg taktikainak tekinthető annak a nagyobb egységnek a szempontjából, amelynek a keretében működik. Egyébként azonosnak tekinthető körülmények között a tervezés stratégiai jellege vállalati szinten általában szembetűnőbb, mint az alacsonyabb szervezeti szinteken folyó tervezés esetében.

3/ A taktikai tervezés meghatározott célok elérésére alkalmas eszközök kiválasztására irányul. A célokat általában a szervezet valamelyik magasabb szintjén határozzák meg. A stratégiai tervezés keretében fogalmazzák meg a célokat és jelölik ki az elérésükre alkalmas eszközöket. Ily módon tehát a stratégiai tervezés egyaránt irányul a célokra és az eszközökre. De a "cél" és az "eszköz" viszonylagos fogalmak: így például "valamely termék reklámozása" eszköz a "termék eladása" mint cél szempontjából. Viszont ez az utóbbi a "nyereség" eszköze, márpedig a nyereség önmagában csak eszköz sok más cél elérésére.

Röviden összefoglalva: a stratégiai tervezés célraorientált, hosszú távu, vállalati tervezés. Nyilvánvaló, hogy a lehető legnagyobb fejlődés érdekében stratégiai és taktikai tervezésre egyaránt szükség van.

A tervezés elemei

A tervezésnek állandó folyamatnak kell lennie. A terv tehát sohasem lehet végleges, miután rendszeres felülvizsgálat tárgya. A terv nem végeredménye, hanem csak ideiglenes összefoglaló áttekintése a tervezési folyamatnak. A terv a kölcsönösen összefüggő - és különböző szempontok szerint rendszerezhető - döntések bonyolult halmaza. Az egyes tervezők a szükséges döntéseket különbözőképpen rendszerezik. Mindaddig azonban, amíg az összes lényeges döntést figyelembe veszik, a terv részekre bontásában egyéni megfontolások és módszerek tudomásul vehetők. Ennek megfelelően felesleges külön foglalkozni a terv részekre bontását célzó különböző módszerek előnyeivel és hátrányaival.

A tervezés részfolyamatainak itt szereplő sorrendje nem kíván végrehajtásuk szükség szerű sorrendjére utalni. Idézzük emlékezetünkbe azt a korábbi megállapítást, hogy a tervezési döntések halmaza nem osztható fel egymástól független részhalmozokra. A terv részei és az egyes részterveket kidolgozó tervezési fázisok tehát szükség szerű kölcsönhatásban vannak egymással. A tervezés egyes részeinek bemutatására alkalmazott sorrend tehát kizárólag

annak menetére kíván utalni, ahogyan a tervezés egyes részeinek, elemeinek vizsgálatakor haladni célszerű.

A tervezésnek ezeket az elemeit itt csak röviden határozzuk meg, miután a későbbiekben a megfelelő helyen - mindegyiket részletesen elemezni fogjuk.

1/ Céllok: a tervezés tárgyának és az elérendő céloknek a részletes meghatározása.

2/ Eszközök: azoknak az irányelveknek, programoknak, eljárásoknak és módszereknek a kiválasztása, amelyeknek a segítségével kitzűzött céljainkat el akarjuk érni.

3/ Erőforrások: a szükséges erőforrások fajtáinak és mennyiségének, valamint megszerzési (feltárási) módjuk és a különböző feladatok (tevékenységi körök) közötti elosztásuk meghatározása.

4/ Megvalósítás: a döntések előkészítési és érvényesítési módjának megtervezése, a terv megvalósítása érdekében.

5. Ellenőrzés: olyan eljárás megtervezése, amely biztosítja a tervben rejlő hibák és a kivitelezést gátló tényezők feltárását, hogy ily módon a nehézségek megelőzhetők, ill. a bekövetkező zavarok elháríthatók legyenek.

Ezeket az elemeket - véleményünk szerint - minden tervnek tartalmaznia kell. Sok tervben azonban figyelmen kívül hagyják ezeket. Hogy egy terv az említettek közül mely elemeket - és milyen súllyal - vesz figyelembe, az a tervezés mögött meghuzódó elméleti megfontolásoktól függ.

Tervezési elméletek

A tervezők öntudatának emelkedésével mind jobban tudatosodott bennük annak a folyamatnak a jelentősége, amelynek elvégzésére vállalkoztak és így világhosszra váltak a tervezési folyamat vizsgálói számára is bizonyos magatartások, felfogások, elméletek, amelyeket tulajdonképpen a tervezés stratégiáinak lehetne nevezni. Három elméleti irányzat körvonalaí mutatkoznak meg a legvilágosabban. Ezeket a továbbiakban megközelítő, optimalizáló és adaptációs ter-

vezésnek nevezzük.^{x/} Itt "tisza" formájukban mutatjuk be ezeket, bár nyilvánvaló, hogy a tervezési gyakorlatban a közöttük levő határ elmosódik. Ennek ellenére a legtöbbször a három felfogás valamelyike uralkodó jellegű. (A megnevezések nem egészen találóak, mivel másodlagos jelentéseik tartalmukat határozatlanná teszik. Természetesen más megnevezések is elképzelhetők, azonban eddig nem sikerült jobbakat találni.) A tervezés leggyakrabban az ún. megközelítés elvére támaszkodik. Elsőként ezt vesszük szemügyre.

A megközelítő tervezés

A "megközelítés" kifejezést Herbert A. Simon alkalmazta a tervezésben azoknak az erőfeszítéseknek a megjelölésére, amelyek valamilyen cél minél jobb - ha nem is maradéktalan - elérésére irányulnak. Egy célt meg lehet közelíteni "elég jól" anélkül, hogy a "lehető legjobban", vagyis maradéktalanul kielégítenénk a támasztott követelményeket. Az a teljesítményszint, amely a kitűzött célt csak megközelíti ugyan, de amelyet a döntést hozó (aki a célt kitűzte) már elfogad, kielégítő megközelítésnek tekinthető.

A megközelítő tervezés azoknak a céloknak a kitűzésével kezdődik, amelyeket egyidejűleg elérhetőeknek és kívánatosaknak tartunk. A tervezők általában egyetértenek abban, hogy ez a két tulajdonság milyen célokhoz rendelhető.

A célokat rendszerint vagy a teljesítmény általánosan használt mérőszámaival (például a beruházások megtérülési idejével vagy a nyereséggel), esetleg valamilyen minőségi mutatóval (pl. az emberi kapcsolatok színvonalával) fejezik ki. Szélsőséges esetben, így pl. abban az esetben, ha nem tudjuk mérni azt, amire törekszünk, akkor olyan valamivel közelítjük meg a célt, amit mérni tudunk, vagy egyáltalán nem mérünk. A legtöbb vezető pl. a reklám céljának a forgalom növelését tekinti. A reklámnak tulajdonítható forgalomnövekedés azonban nehezen mérhető (bár ez nem lehetetlen). A hirdetések közvetett hatása, az általuk keltett "benyomások" száma vagy a "magatartásválto-

^{x/} Az eredeti angol kifejezések: satisficing, optimizing, adaptivizing.

zás" nyilvánvalóan könnyebben mérhető. Ezért a piacszervezés megközelítő tervezése arra törekszik, hogy a reklámtevékenység céljait ne a forgalomnövekedéssel, hanem ezekkel a közvetett hatásokkal mérje.

A megközelítő tervezésben általános gyakorlat, hogy csak néhány egészen egyszerű célt tűznek ki. Például: növelni a jövedelmet évi 10 %-kal, vagy a piaci részesedést évi 5 %-kal. Általában keveset törődnek az ilyen célok esetleges ellentmondásainak kiküszöbölésével. Ha az előírt piaci részesedés és nyereség pl. rövid távon egyidejűleg nem érhető el, akkor nem valószínű, hogy a megközelítő tervezés a vállalatvezetés számára megfelelő alapot tud teremteni a két tényező közötti átszámítási kulcs meghatározásához.

A megközelítő tervezés először általában a célokat rögzíti. Mivel nem törekszik arra, hogy célként a lehető "legmagasabb" szintet irányozza elő, hanem megelégszik az adott szint "elég magasra" emelésével, úgy a célok felülvizsgálata csak akkor szükséges, ha megvalósíthatatlannak bizonyulnak. A célok rögzítése után elérésük lehetséges és elfogadható módját igyekeznek meghatározni, de nem törekednek a lehető legjobb mód felderítésére sem.

A megközelítő tervezés sok rokonvonást mutat "a lehetőségek művészete" politikai fogalmával. A tervező tevékenysége ugyanis, amely ritkán nevezhető módszeresnek, csak a megvalósíthatóságot igyekszik "maximalizálni", amit viszont ritkán definiál explicit módon. A tervező inkább azt igyekszik elérni, hogy a/ minimalizálja a jelenlegi irányelvektől és módszerektől való eltérések számát és mértékét, b/ az erőforrások szükségletét illetően legfeljebb mérsékelt növekményeket tervez, c/ nem igényel jelentős változásokat a szervezeti struktúrában (mivel ezek a változások rendszerint az érintettek ellenállásába ütköznek).

A megközelítés elvi alapján álló tervezők a módszerek, programok és irányelvek megvalósítható halmazának megállapítását célzó törekvésükben ritkán fogalmazzak meg és értékelnek sok alternatívát, mivel a megvalósítható halmazok bármelyike kielégíti őket. Ennek megfelelően általában többet törődnek a jelenlegi rendszer multbeli fogyatékosságainak meghatározásával, mint a jövőbeli lehetőségek kiaknázásával. A megközelítő tervezés tehát bizonyos értelemben a multhoz idomítja a jövőt.

Az erőforrások tervezésekor rendszerint egyetlen erőforrással - a pénzzel - tördődnek. A megközelítő tervezésben a vállalkozás pénzügyi vonatkozásai dominálnak. Ritkán veszik részletesen számba a munkaerőt, a berendezéseket, az anyagot és szolgáltatásokat. Nem azért, mintha úgy gondolnák, hogy elegendő pénzzel minden szükséges erőforrást meg tudnak szerezni. Mégis nehézségeket okoz ez az egyoldalú felfogás akkor, ha jelentős időt kell a szükséges erőforrások megszerzésére vagy létrehozására fordítani. Egy-egy vállalatnál vagy üzemben pl. a szakképzett munkaerő kiképzése több évet vehet igénybe.

A megközelítő tervezésben a vállalatvezetésnek a pénzügyek iránti megkülönböztetett figyelembe túlköröződik, mert a tervezők a folyó pénzügyi előirányzatokat vetítik ki, vagy extrapolálják. A pénzügyi előrebecslés a tervezés igen lényeges része, de a trendekre épülő megközelítő tervezésben teljesen háttérbe szorúlnak a tervezési folyamat egyéb lényeges elemei.

A megközelítő tervezés művelői óvakodnak a szervezeti változtatásoktól, mert ezek gyakran váltanak ki ellentéteket. Ritkán irányozzák elő tehát annak a vállalatnak az átszervezését, amelynek a számára a tervek készülnek, mert úgy vélik, hogy ily módon nem veszélyeztetik a terv végrehajtását.

A megközelítéssel tervezők rendszerint megelégszenek a jövőre nézve egyetlen előrejelzéssel, és feltételezik az előrejelzés megvalósulását. Az általuk készített tervek ezért inkább "körvonal-tervnek" tekinthetők. Ritkán határozzák meg expliciten a különböző lehetőségeket, és még kevésbé tisztázzák azok kihasználásának valószínűségét. Feltételezik, hogy a szervezet akkor is képes megfelelően reagálni, ha valamilyen váratlan esemény következik be. A terv végrehajtásának ellenőrzéséhez ritkán dolgoznak ki formalizált rendszert.

A tervezésnek ezt a felfogását rendszerint azzal a nehezen visszautasítható érveléssel védik, hogy jobb nem optimális, de megvalósítható, mint optimális, de meg nem valósítható tervet készíteni. Ez az érv azonban arra a meggyőződésre épül, hogy a megvalósíthatóság vizsgálatát nem lehet bevonni az optimalitás keresésébe. Ez azonban nem igaz. Valójában meghatározható a legjobb megvalósítható terv. Az optimalitásnak figyelembe kell vennie a megvalósíthatóságot még akkor is, ha az optimalizálást végző tervezők erre ritkán tesznek

kísérletet. Az ilyen törekvésnek az az előnye, hogy a tervezőt a megvalósíthatóság kritériumainak elemző vizsgálatára kényszeríti, márpedig ezek a kritériumok ritkán fejezhető ki pontosan a megközelítő tervezés folyamatában. Azzal a közhellyel, hogy "egy nem optimális, de megvalósítható terv jobb, mint az optimális, de meg nem valósítható terv", szembe lehet állítani egy hasonló közhelyet: "az optimális terv megközelítő megvalósítása jobb lehet, mint egy eleve megközelítő terv maradéktalan megvalósítása".

Nem meglepő, ha megközelítő tervezés ritkán eredményez a multhoz képest jelentős fejlődést. Ez a módszer inkább konzervatív tervek kidolgozására alkalmas, amelyek egyszerűen folytatják a korábbi irányvonalat és csak a nyilvánvaló fogyatékoságokat korrigálják. Az ilyen tervezés tehát csak olyan szervezetek számára vonzó, amelyek többet törődnek pusztán fennmaradásukkal, mint a fejlődéssel és a növekedéssel. Az ilyen típusú tervezés legsúlyosabb hiányossága az, hogy ritkán vezet a tervezési folyamatban rejlő lehetőségek kihasználásához, illetőleg annak a rendszernek az alaposabb megismeréséhez, amely számára a terv készül. A megközelítő tervezésben inkább csak a már meglévő tudásanyagot és a rendszer ismert adottságait használják fel. Ritkán vállalkoznak a már feltárt ismeretek kibővítését célzó kutatásokra. A megközelítő tervezés nem kutatásra orientált, ezért - és még egyéb okok - következtében rendszerint kevesebb időt, pénzt és technikai hozzáértést igényel, mint a tervezés más típusai. Természetesen éppen ez a körülmény teszi sokak számára vonzóvá a megközelítő tervezést.

Az optimalizálás

A tervezés második típusában már nem elégszünk meg azzal, hogy valamit elég jól valósítsunk meg, hanem a lehető legjobbat kívánjuk elérni. A tervezés optimális megoldásra irányuló felfogását a rendszerek matematikai modelljeinek kidolgozása és alkalmazása tette lehetővé. Azok számára, akik nem ismerik az ilyen modelleket, hasznos lehet a modellek eredetének, lényegének és alkalmazásának rövid elemzése.

A modellek és az optimalizálás

A kísérletezés a tudomány lényeges része. A nagyszisztemeket azonban (például a naprendszert a vállalati vagy kormányzati rendszereket) nem lehet laboratóriumokba vinni, és kísérleteket sem lehet végezni rajtuk, természetesen környezetükben. Holott kísérletezésre feltétlenül szükség van ahhoz, hogy megismerjük és szabályozhassuk ezeket a rendszereket. Ennek megfelelően a kísérleteket a vizsgált rendszer helyett valami máson kell végeznünk. Ha arra törekszünk, hogy a kísérlet a rendszer szempontjából valós ismereteket adjon, akkor a kísérletet az eredetihez hasonló rendszeren kell végeznünk. A modellek - mint a rendszerek megfelelői - alkalmasak erre a célra. Az adott rendszer körülményeit fizikai (pl. szélcsatornák a repülőgépmoდეlek, ill. medencék a hajómodellek vizsgálatára) vagy grafikus eszközökkel (pl. matematikai egyenletek) lehet reprezentálni.

Az egyes rendszerek modelljén végzett kísérleteket szimulációnak nevezzük. Ha szimbolikus modellekkel dolgozunk, akkor dedukcióval (pl. matematikai analízissel) tényleges kísérlet nélkül is meg tudjuk állapítani, hogy mi lenne a kísérlet eredménye. Ezzel sok időt és fáradságot takaríthatunk meg, és pontosabb eredményeket kapunk, mint szimulációval.

A szimbolikus modellek alkalmazása az operációkutatás legfontosabb módszere. A modellek mérete, alakja és bonyolultsága igen különböző lehet, de mivel mindegyik modell a döntési folyamatra vonatkozik, szerkezetüknek alapvetően azonosnak kell lenniök. A döntési modellek rendszerint két részből állnak: a célfüggvényből és a korlátozó feltételekből.

A célfüggvény a következő egyenlet:

A rendszer magatartása (P) = valamilyen összefüggés (f) a befolyásolható változók (C) és a nem befolyásolható változók (U) között. Vagy egyszerűen

$$P = f/C, U/$$

A rendszer teljesítményét az a mutató méri, amelyet a rendszer vezetője maximalizálni vagy minimalizálni (optimalizálni) óhajt. Több cél esetén elkép-

zelhető, hogy a teljesítmény nem mérhető egyetlen mutatóval. A döntéelmélet és az értékelmélet felhasználható a teljesítmény megfelelő mértékének meghatározására, ami általában a kutatás legnehezebb része. Márpedig az alternatív stratégiák vagy eljárások értékelésére szolgáló kritérium pontos meghatározása nélkül nem tudhatjuk, hogy milyen teljesítményt sikerült elérnünk, és még kevésbé tisztázható az, hogy a lehető legjobb teljesítményt értük-e el.

A befolyásolható változókat a döntéshozó szabja meg. Ilyenek pl. a különböző vállalati tevékenységek fejlesztése érdekében beruházott összegek, a termékek ára, az üzemek mérete és telepítése. A nem befolyásolható változók viszont függetlenek a döntéshozó akaratától, de a rendszer teljesítményét mégis befolyásolják. Ilyenek pl. az időjárás, az általános gazdasági viszonyok, a versenytársak magatartása, a műszaki fejlődés és a fogyasztói preferenciák.

A döntési modellek második része rendszerint egy vagy több szimbolikus összefüggésből áll, amelyek pontosan kifejezik a döntéshozó ellenőrzésének határait. Ha pl. egy erőforrás-allokációs problémában a vállalatnak a rendelkezésre álló eszközöket öt részleg vagy üzem között kell elosztania, akkor ezek összegének nem-negatívnak kell lennie, és nem haladhatja meg a vállalat rendelkezésére álló pénzösszeget.

Az ilyen modellek egyszerre reprezentálják a döntést és a döntés által érintett rendszert. Összefüggést állapítanak meg a rendszer teljesítménye és a döntést hozónak a teljesítményre gyakorolt befolyása között.

A döntési modell birtokában a kutató arra törekszik, hogy megtalálja a befolyásolható változóknak azokat az értékeit, amelyek a korlátozó feltételek szabta kereteken belül és meghatározott befolyásolhatatlan feltételek mellett optimalizálják a rendszer teljesítményét. A befolyásolható változók optimalizált értékeit vagy szimulációval, vagy pedig deduktív elemzéssel lehet meghatározni. Mindkét esetben egyre nagyobb szerepet játszanak az elektronikus számítógépek, mert lehetővé teszik a kutatók számára, hogy olyan bonyolult modellekkel foglalkozzanak, amelyek "kézzel" nem kezelhetők.

Visszatérés az optimalizálás problémájához

Mint már korábban megjegyeztük, az optimalizáló tervező arra törekszik, hogy a vállalat céljait számszerűen határozza meg, és a globális vállalati teljesítmény valamilyen egységes mértékében foglalja ezeket a célokat. Előfordulhat, hogy ez nem sikerül maradéktalanul, de arra általában képesek a tervezők, hogy a bizonytalanul megfogalmazott kvalitatív célok valamilyen együttesét egyetlen skálán (rendszerint pénzben) mérhető céllá alakítsák, és így képesek ezeket a célokat - együttesen - a teljesítmény egyetlen, általános mértékévé tenni. Sajnos az optimalizálást végző tervezők hajlamosak arra, hogy figyelmen kívül hagyják azokat a célokat, amelyeknek a számszerűsítésére nem képesek. Ez leronthatja munkájuk értékét, és indokolt ellenszenvet keltethet a megrendelőben, aki ily módon a kapott számszerű eredményeket kénytelen - a figyelembe nem vett fontos problémákkal kapcsolatos saját kvalitatív megítéléseivel - korrigálni.

Az optimalizálást felhasználó tervező - a matematikai modellek igénybevételével - a rendelkezésre álló legjobb stratégiák, programok, eljárások és módszerek feltárására törekszik. A siker attól függ, hogy mennyire maradéktalanul és hűen reprezentálja a modell a rendszert, és milyen jó megoldások vezethetők le - megfelelő felépítés esetén - a modellből. Az optimalizálók teljesítőképesége egyelőre korlátozott, mert nem tudnak olyan modellt szerkeszteni, amely az egész vállalati rendszer valamennyi aspektusát reprezentálja. A globális vállalati rendszert részenként kell modellezni, és mivel egyes bonyolult részek még nincsenek teljesen feltárva, valamennyi rész nem is modellezhető. A tervezők ezért hajlamosak csak azoknak az egységeknek a számára vagy a rendszernek csak olyan aspektusai számára tervezni, amelyekre megoldható modellek készíthetők. A problémákhoz való "racionális" kapcsolatuk néha indokolja Ambrose Bierce-nek a racionalitásról adott definícióját: "mentes minden illuziótól, kivéve a megfigyelés, a tapasztalat és a reflexió illuzióit" (The Devil's Dictionary, 1911.).

A valóban optimális tervek kidolgozására irányuló erőfeszítéseknek - még a sikertelen erőfeszítéseknek is - mindig van legalább egy értékes mellékter-

méke: annak a rendszernek a mélyebb megismerése, amelyre a terv készült. Sajnos, ezt a megismerést nem mindig sikerül megfelelő formában az érintett vezetők tudomására hozni.

Aki optimalizál, az arra törekszik, hogy (a) minimalizálja az előírt teljesítményszint eléréséhez szükséges erőforrások mennyiségét, (b) maximalizálja a rendelkezésre álló (vagy remélhetően rendelkezésre álló) erőforrásokkal elérhető teljesítményt, vagy pedig (c) optimális egyensúlyt érjen el a költségek (a felhasznált erőforrások) és a hozamok (teljesítmény) között. Az erőforrások valamennyi típusának explicit figyelembevételre gyakrabban fordul elő az optimalizáló, mint a megközelítő tervezőknél, bár az optimalizálók is hajlamosak a pénzügyi erőforrások túlhangsúlyozására. Az operációkutatók kidolgoztak olyan jól használható - és valóban fel is használt - modelleket (és megoldási módszereket), amelyek alkalmasak a berendezések nézete és telepítése, az anyagok és termékek célszerű elosztása, a berendezések cseréje és karbantartása, a saját előállítás vagy vásárlás és az erőforrás - tervezéssel kapcsolatos számos egyéb döntési probléma optimális megoldására. Ezt akkor is meg tudják tenni, ha a jövőbeli igény bizonytalan, tehát becslésük csak bizonyos hibalehetőség figyelembevételével lehetséges.

A berendezések, felszerelések, anyagok és szolgáltatások tervezését az optimalizálás módszerével élő tervező nagyobb valószínűséggel tudja megfelelően megoldani, mint a szubjektív tényezőket. Az utóbbiak kezelésére alkalmas kvantitatív technikák egyelőre viszonylag fejletlenek, de állandóan tökéletesednek.

Az optimalizáláshoz ritkán vizsgálják expliciten a szervezeti struktúrát, mivel a vállalatok ilyen értelemben vett modelljeinek kidolgozása csak nemrég kezdődött. "Szervezeti struktúrán" azt a módot értjük, ahogy a szervezet tevékenységeit felosztják, (például funkciók - mint a termelés és piacszervezés -, vagy terméktípusok, esetleg földrajzi elhelyezkedés szerint), továbbá azt a módot, ahogy az egyes feladatokat a szervezet különböző részeihez rendelik. A struktúra nemcsak a szervezet egyes részeire ruházott feladatokban, hanem a teljesítmény rájuk alkalmazott mértékében is túlkörződik (utóbbiak határozzák meg a szervezet egyes részeinek céljait). A szervezeti tervezés célja éppen

az, hogy a megfelelő felépítés révén a szervezet hatékonyan törekedhessék globális céljai, ill. - konkrétan - kidolgozott tervel megvalósítására.

Jelenleg a legtöbb, amit tehetünk, az, hogy bonyolult strukturákat optimalizálunk viszonylag egyszerű problémákra, esetleg egyszerű strukturákat bonyolult problémákra. Egyelőre nem tudjuk a bonyolult strukturák bonyolult problémáit optimalizálni. Meg tudjuk pl. határozni, hogy miképpen lehet a készletezés feladatát célszerűen megosztani a beszerzés és az eladás között egy viszonylag egyszerű szervezetben, mint amilyen pl. egy üzemi raktár. Bonyolult, vertikálisan integrált folyamat (pl. egy olajtermelő vállalat működése) esetében azonban ugyanennek a feladatnak az optimális megoldása már meghaladja jelenlegi lehetőségeinket.

A kvantitatív optimalizálási módszerek önmagukban nem alkalmasak arra, hogy adott szervezet legjobb strukturája meghatározható legyen. Ilyen feladatok megoldása érdekében azonban ezek a módszerek jól használhatók a tapasztalatokon alapuló megítéléssel kombinálva, ez azután rendszerint elvezet a megközelítőleg optimálisnak tekinthető megoldáshoz. A strukturák optimalizálására irányuló törekvés általában megköveteli a kvalitatív megítélések kiterjedt használatát. Az optimalizálással foglalkozók természetesen nem szívesen folyamodnak ilyen - szubjektívnek tekintett - megítélésekhez. Ezért azután vagy figyelmen kívül hagyják a tervezésnek ezt a lényeges elemét, vagy pedig olyanoknak engedik át, akik munkájuk eredményességéhez nem igénylik az optimalizálás módszerét.

Még a legrészletesebb optimalizálásra épülő tervet is elszabotálhatják azonban kivitelezői, ha egyéenként vagy együttesen nem kapnak megfelelő ösztönzést a tervezett célokra megfelelő tevékenységre. Ismertünk pl. olyan vállalati vezetőket, akiknek az üzemét - terv szerint - meghatározott idő elteltével be kellett volna zárni, de akik mindent elkövettek, hogy megnehezítsék a leállítást. A tervek megvalósítása természetesen sohasem lehet mechanikus, végrehajtása mindig a szervezetben tevékenykedő egyének és csoportok egyetértő akaratából és együttműködéséről függ. Az optimalizálással foglalkozó tervezők közül sokan hajlamosak arra, hogy a szervezeteket és azok egyes részeit maradéktalanul programozhatóknak tekintsék, holott a valóságban nem azok. Ép-

pen ezért kell a szervezetben tevékenykedők - egyének, ill. csoportok - motívációjának vizsgálatát a tervezés szerves részévé tenni (azonban sajnos, ez ritkán van így).

Az optimalizálással foglalkozók rendszerint olyan ellenőrzési rendszert hoznak létre, amely képes ugyan az előrelátható hibák felderítésére és helyesbítésére, mert meghatározza, hogy mikor nem teljesíti valamely szervezet a vele szemben támasztott elvárásokat, de nem határozza meg azt, hogy az elvárások teljesítése mikor jár veszteséggel (mert pl. a szervezet elmulasztja a váratlan lehetőségek kiaknázását). Váratlan lehetőségek ut. ritkán adódnak, és az egyszeri alkalom elszalasztása: gondatlanság. Ha viszont valamilyen előre látható lehetőség esetén cselekszünk helytelenül, akkor szándékos mulasztást követünk el. Az optimalizáló ellenőrzés rendszerint csak az utóbbi megakadályozására irányul.

Nem minden lehetőség látható előre. A váratlan, de mégis bekövetkező események száma túlságosan nagy ahhoz, hogy egyetlen központi vezérlőegység - amelyet az optimalizálást preferáló tervezők általában előnyben részesítenek - fel tudja dolgozni őket. A szervezet minden részének képesnek kell lennie az önszabályozásra, és a váratlan eseményekkel kapcsolatos megfelelő reagálásra még akkor is, ha felülről nem ellenőrzik.

Összefoglalva: az optimalizálási módszerek általában hasznosak, mégpedig a taktikai és a stratégiai tervezésben egyaránt. Ezek a módszerek azonban ez idő szerint a stratégiai tervezésnek csak néhány vetületében alkalmazhatók. Roppant hasznosak, de csak akkor, ha alkalmazásukkor nem kell azzal számolnunk, hogy elhanyagoljuk a tervezésnek azokat az aspektusait, amelyekre ma még nem alkalmasak. Optimálisnak tekinthető globális stratégiai terv készítése ez idő szerint meghaladja lehetőségeinket, mégis célszerű jelenleg is az olyan tervezés, amely a tervnek csak egyes részeit optimalizálja ugyan, de ezeket összehangolja a terv nem optimalizálással megoldott részeivel. Másképpen kifejezve: az a tervezési módszer, amely kvantitatív optimalizálást alkalmaz valahányszor csak lehetséges, és kvalitatív megközelítéssel él, amikor szükséges, valószínűleg jobb eredményekkel jár, mint akár az egyik, akár a másik elv kizárólagos alkalmazása.

Az adaptációs tervezés

A tervezésnek ezt a típusát néha innovációs tervezésnek is nevezik. Napjainkban még nem túlságosan elterjedt, mert eddig nem sikerült világos és átfogó koncepcióját kifejleszteni, és végrehajtására megfelelő módszert kidolgozni. Ennek megfelelően ma még inkább a szándék, mint a megvalósítás szakaszában van. Az azonban világos ma is, hogy a rendszerek alkalmazkodóképessége (az adottságokhoz igazodása) nagyobb mértékben tervezhető, mint ahogy a jelenlegi gyakorlat alapján gondolnánk.

Az adaptációs tervezésnek három fő vonása van.

1. Azon a meggyőződésen alapul, hogy a tervezés legfőbb értéke nem az elkészült tervben, tehát a tervező tevékenység eredményében, hanem magában a tervekészítés folyamatában van. Az adaptáció jelszava ennek megfelelően: "a folyamat a tervezés legfontosabb terméke". Az adaptálást tervezők tehát úgy vélik, hogy a vezető szempontjából a tervezés értéke elsősorban az, hogy részt vesz a folyamatban, nem pedig az, hogy "elfogyasztja" a tervezési folyamat termékét - a tervet. Ebből következik, hogy a tervezés nem azért hatékony, mert valamely szervezet számára szól, hanem azért mert az adott szervezet felelős vezetőinek bevonásával történik.

Ez a felfogás jól tükröződik Eric Trist következő megjegyzésében (1968. p. 26):

"Michel Crozier..., az ötödik francia állami tervvel kapcsolatos döntések szociológiai vizsgálata során derítette fel, hogy a francia tervezési rendszer legfontosabb hatása nem annyira a célok elérésében, mint inkább a társadalmi ismeretek bővülésében rejlik, amely ismeretek a terv kidolgozására, végrehajtására és felülvizsgálatára adott számtalan megbízatás nyomán halmozódtak fel."

2/ A tervezési igények legnagyobb része ez idő szerint a hatékony vezetés és ellenőrzés hiányából fakad. Maguk az emberek idézik elő a legtöbb olyan zavaros helyzetet, amelyet azután tervezéssel kísérlelnek meg kiküszöbölni vagy elkerülni. Ennek megfelelően a tervezés fő célja - szükségyszerűen - olyan szervezet és vezetési rendszer kidolgozása, amely képes minél szűkebb

térre szorítani a retrospektív (vagyis: visszatekintő, tehát a korábbi döntések által okozott hibák megszüntetésére irányuló) tervezést, mégpedig oly módon, hogy lehetőleg kizárja a hibák elkövetését. Ugyanakkor egyáltalában nem melőzhető a prospektív (vagyis a kívánatos jövő megvalósítására törekvő) tervezés.

3/ A jövőre vonatkozó tudásunk három kategóriája: a biztos tudás, a bizonytalan tudás és a tudatlanság. Mindegyik más és más típusu - határozott, feltételes, ill. rugalmas - tervezést igényel.

a/ A jövőnek - mindeneelőtt - vannak olyan aspektusai, amelyekre nézve ugyszólván biztos ítéletünk lehet. Adódnak gyakorlatilag elkerülhetetlenek látszó, és vannak "megváltoztathatatlan", tehát állandónak tekinthető tényezők. Néhány triviális példa: az Egyesült Államokban 1980-ig - feltehetően - nem változik a férfiak és a nők jelenlegi számaránya a lakosságon belül, de ugyanakkor a 21 évesek aránya jelentősen megváltozhat a mostanihoz képest. Ez a számrarány lényegében biztosan megbecsülhető. A viszonylag biztosnak tekinthető tényezők viszont már nehezebben ismerhetők fel. Feltárásukhoz sok kutatásra van szükség. Egyes tényezők gyakran csak visszatekintve tűnnek nyilvánvalónak. Így pl. csak most lett nyilvánvaló, hogy szükség van a víz és a levegő szennyeződését mérő készülékekre.

A jövő gyakorlatilag biztosra vehető vetületeire nézve határozott tervezést folytathatunk. De még itt sem lehet kizárni hibák lehetőségét, ezért megfelelő ellenőrzésre van szükség. Az elkerülhetetlenek vagy változtathatatlanok tekintett tényezők becslését ezért folyamatosan felül kell vizsgálni. Az óvatosság is azt diktálja, hogy ne vállaljunk a szükségesnél korábban kötelezettségeket. Nem mindig előnyös elsőként kipróbálni egy felismert lehetőséget.

Félig-meddig ironikusan azt is mondhatjuk, hogy az eredményes hosszú távu tervezés - többek között - feltételezi, hogy (1) az elkerülhetetlen változásokat felismerjük, (2) kihasználásuk lehetőségeit meghatározzuk és (3) mind ezért magunkra vállaljuk a felelősséget. Erre a későbbi elemzés során még visszatérünk.

b/ Vannak továbbá a jövőnek bizonyos aspektusai, amelyek nem tárulnak fel viszonylag biztosan, de a lehetőségek elég jól felismerhetők. Nem tudjuk ugyan, hogy milyen hajtómű fogja helyettesíteni a jövő gépkocsijában a mai

belső égésű motort, de azt mégis eléggé biztosra vehetjük, hogy a mai motorok valamilyen "tisztább" típusa fog megjelenni, így pl. gőzzel vagy elektromos árammal működő motor, esetleg telepes villanymotor jöhet számításba. Ilyen esetekben feltételes tervezésre van szükség. Ennek megfelelően a tervnek minden eshetőségre ki kell terjednie, hogy gyorsan kiaknázhassuk a jövőben adódó lehetőségeket.

A feltételes tervezés igen régóta ismert a hadtudományban, viszonylag ritka azonban az üzleti életben. Amikor katonai inváziót terveznek, akkor mindig figyelembe veszik a hadművelet összes lehetséges kimenetelét, és minden eshetőségre tervet készítenek. A katonai tervezők nem várnak a bekövetkezett tényekre, hanem előre megtervezik, hogy adott esetben mit fognak tenni. A feltételes tervezésben is megkísérlik előre figyelembe venni az összes lehetőséget, mivel az idő "létfontossága" akkor, amikor valamelyik lehetőségből már valóság lett.

c/ Vannak végül a jövőnek olyan aspektusai, amelyeket nem láthatunk előre. Ilyen pl. a természeti csapások, a társadalmi katasztrófák, de a műszaki vívmányok is. Nem tudunk rájuk közvetlenül felkészülni, de hatásukat - közvetve - előirányozhatjuk a rugalmas tervezés révén. E módszer keretében arra törekszenek, hogy adott rendszer szervezetét és vezetését úgy tervezzék meg, hogy az előzetes várakozásokkal szembeni eltéréseket a vezetők gyorsan felismerhessék, és képesek legyenek hatékonyan reagálni rájuk. A rugalmas tervezés tehát gyors reakálási készséget és elaszticitást visz a rendszerbe.

Az adaptáció természete

Az adaptáció: alkalmazkodás valamilyen változáshoz (ingerhez, ösztönzéshez), amely nélkül ténylegesen vagy potenciálisan csökkenne a rendszer hatékonysága. A változás lehet belső (magára a rendszerre korlátozódó) vagy külső (a rendszer környezetében végbemenő). Így pl. a vállalatvezetés személyi állományában bekövetkező olyan változás, amely csökkenti a vállalat hatékony-

ságát, belső hatásnak számít, viszont a versenytársak árpolitikájának megváltozása külső ösztönzés.

Az alkalmazkodó reagálások két kategóriába sorolhatók. Az egyik a passzív alkalmazkodás, amelynél az adott rendszer saját magatartását igyekszik megváltoztatni, hogy hatékonyabban működhessen a változó környezetben (tulajdonképpen ezt teszi az is, aki pulóvert huz fel, ha fázik, de az a vállalat is, amely csökkenti költségeit és árait, ha a versenytársak is ezt teszik). Az alkalmazkodás másik fajtája - az aktív alkalmazkodás - a rendszer környezetét változtatja meg, a jelenlegi vagy a jövőbeli magatartás nagyobb hatékonysága érdekében (ha pl. valaki bekapcsolja a fűtést, ha a házban hideg van, vagy megfelelő intézkedésekkel gátolja az árcsökkentést.) (A megkülönböztetést részletesebben vizsgálja F. E. Emery, 1967.) Természetesen az alkalmazkodás két említett típusa egyidejűleg is előfordulhat.

A környezeti változások lehetnek gyorsak és rövid tartamuak (például valamely termék iránti kereslet napi változása), vagy lassúak és hosszú ideig hatók (ha pl. a versenytársak új terméket vezetnek be). Az alkalmazkodóképes szervezet a változás mindkét típusára megfelelően tud reagálni. Vizsgáljuk meg, mi szükséges ehhez.

Nyilvánvalóan kívánatos az üzem, a felszerelés és a személyi állomány rugalmassága. Így pl. a New Jersey-t New York belső részeivel összekötő három vágatu Lincoln-alagut egyikében a forgalom iránya megfordítható, attól függően, hogy miképpen alakul a forgalom a nap folyamán. Ugyanez lehetséges a chicagói gyorsforgalmi út két középső sávjában. Az ilyen rugalmas tervezés gyakran igen jelentős megtakarításokkal jár. A három alagutvágat, amelyek közül egyikben a forgalom iránya változtatható, ugyanakkora forgalmat tud lebonyolítani, mintha négy alagutvágat állna reggeltől estig rendelkezésre a New Yorkból kiáramló, illetve az oda beáramló egyenlőtlen intenzitású gépkocsiforgalom ellátására. Elvileg olyan berendezések volnának kívánatosak, amelyek különböző célra használhatók, és teljesítőképességük az igényektől függően bővíthető, illetve szűkíthető. Ilyen rugalmasságra azonban csak korlátozott mértékben van lehetőségünk. Éppen ezért magát az igényt kell - a lehetséges mértékig - szabályoznunk.

Az igények rövid és hosszú távu szabályozása különböző eszközöket kíván. Vegyük először szemügyre a hosszú távu problémát.

Egy szerszámgép-gyár termékei iránt a kereslet - több egymást követő évben - igen széles határok között (akár 2:1 arányban) ingadozott. A vállalat ezért olyan, - hasonló technikát igénylő - terméket iktatott profiljába, amely iránt a kereslet ugyancsak ingadozó, de a keresleti csucok más időszakokban jelentkeznek, mint a szerszámgépnél. Az utépitő gépek feleltek meg az említett követelménynek, ezért ennek a gyártását kezdték meg. Ily módon az egész termelés éven belüli ingadozásait a korábbinak elenyésző hányadára sikerült csökkenteni.

A jövő ellenőrzésének egyik módja tehát az, hogy csökkenti a rendszer valamely lényeges részének vagy környezetének magatartásában várható ingadozásokat.

Vizsgáljunk meg egy másik példát. Egy vállalat olyan anyagot állít elő, amely több mint háromezer különböző formában használható fel. A lehetséges termékváltozatoknak mindössze tíz százalékából származott a vállalat egész nyereségének és üzleti forgalmának tulnyomó része. A kis mennyiségben előállított, de nem jövedelmező termékekre befutó rendeléseket a termelési programba mégis gyakran be kellett iktatni márpedig a programok a nagy volumenű, jövedelmező termékek hosszú ideig tartó, megszakítatlan gyártására készültek. A marketing-részleg vezetői tiltakoztak a kis volumenű, nem jövedelmező tételeknek a vállalat gyártási programjából való törlése, ill. e termékek árainak olyan arányu emelése ellen, amely fedezné a termelési költségeket. A meggondolás az volt, hogy az áremelés főleg azokat a megrendelőket érinti hátrányosan, akik egyuttal a nagy volumenű, jövedelmező termékek fogyasztói is, ezért tartani kell attól, hogy ezeket a nagy megrendeléseket is elveszti a vállalat.

Az ilyen problémát az optimális tervezésben úgy ragadják meg, hogy kidolgozzák a termelési-készletezési-eladási rendszer modelljét, és ebből vezetik le a termelés programozásának azt a módját, amelynek a révén - minimális készletezési költség mellett elégíthetők ki a megrendelések. Ezzel észrevehető, de végső soron azért mégis jelentéktelen javulást lehet csak elérni.

Az adaptációs tervezés másképpen oldja meg a kérdést. Ha felismeri, hogy a mindössze négy százalékos arányt képviselő, kis jövedelmezőségi termékeknek a gyártási programból való kikiktatásával a termelési költségeket csökkenteni, a nyereséget pedig növelni lehet - ez az optimalizálás révén is megállapítható - akkor az adaptációs tervezés nem a termelés, hanem a piacszerzés rendszerére összpontosítja figyelmét. Ha azonban azt is feltárja, hogy az ügynökök nemcsak alpbért, hanem az eladott mennyiség értéke után százalékot is kapnak, akkor ez a felismerés már rávezetheti az adaptációs tervezőt arra, hogy az ügynökök ösztönzésére célszerű új tervet kidolgozni. Ez már nyilván nem a termelési volumenre, hanem a nyereségre irányítandó: nem érdemes jutalékot kifizetni a nem jövedelmező termékek eladásáért, viszont a jövedelmező termékek után megfelelően magasabb jutalékot célszerű adni. A terv akkor helyes, ha végrehajtása révén az ügynökök továbbra is ugyanannyit adnak el az egyes termékekből, mint korábban, jövedelmük, pedig nem változik.

A terv megvalósításának első évében a gyártás szempontjából nem jövedelmező termékek eladása körülbelül felére csökkent, viszont a jövedelmező termékek eladása jelentékenyen növekedett.

Az optimális terv a rendszer strukturáját általában adottnak tekinti, és olyan tevékenysorozat meghatározására törekszik, amely a probléma legjobb megoldását biztosítja. Az adaptációs terv viszont magának a rendszernek a megváltoztatására törekszik, mégpedig oly módon, hogy a hatékonyabb magatartás mintegy "természetes módon" következék be.

Az utóbb említett példában alkalmazott szabályozási elv az adaptációs tervezés egyik legfontosabb alapelve, mivel hatékony eszközt ad a rendszer rövid és hosszú távu ingadozásainak kezelésére. Ez az elv azt jelenti, hogy a rendszer egyes elemeit, tagjait a rendszer mint egész érdekelnek megfelelően ösztönözzük, az egyéni és a szervezeti célok összehangolása mellett.

Vizsgáljuk meg ezt az alapelvet a forgalomszabályozás terén, mert jól illusztrálja, hogy alkalmazása miképpen segíthető elő a közlekedési eszközöknek a lakosság és a társadalom érdekeit jobban szolgáló kihasználását. Mindenekelőtt a hidak, az alagutak és a gyorsforgalmi utak használatáért fizetendő díjaknak - legalábbis csúcsgorgalom idején - a gépkocsival utazó személyek

számával fordítottan arányosnak kellene lenniük. Konkrétan: a díjakat a gépkocsiban levő üres férőhelyek alapján kellene meghatározni. Így egy kétülékes gépkocsi, amelyben két ember utazik, kevesebb díjat fizetne, mint egy hatülékes gépkocsi kettő, három, négy vagy öt utassal. A hatülékes kocsik után, amennyiben három személy ül bennük, kisebb díjat kellene fizettetni, mintha csak két személy foglalna helyet bennük. Ez ösztönözné a gépkocsik jobb kihasználását és a kisebb gépkocsik elterjedését.

Másodszor: a díjak változhatnának az igényektől függően. Minél nagyobb az igény valami iránt annál nagyobbak lehetnek az érte járó díjak. Így pl. magasabb díjakat célszerű megállapítani a csucsforgalmi időre és kisebbet a holtidőre. Ez elősegítené a létesítmények egyenletesebb kihasználását.

Természetesen nem tekinthető újnak az adaptációs tervezésben érvényesülő gondolkodási mód; az új benne elsősorban az, hogy szisztematikusan törekszik alkalmazkodóképes, rugalmas szervezetek létrehozására. Még csak a kezdetén tartunk a tervezés ilyen felfogásában rejlő lehetőségek kiaknázásának. Nyilvánvalóan azok alkalmasak leginkább a szervezetekben rejlő lehetőségek feltárására, akik a tervezésnek ezt a módját a leghatékonyabban érvényesítik.

Következtetések

Egyelőre csak a megközelítő tervezés tekinthető a három tárgyalt mód közül olyanak, amelyet maradéktalanul elfogadhatunk. Nem vagyunk még képesek tökéletesen optimalizálni az adaptációs tervek készítéséhez pedig éppen csak hozzákezdünk. Tervezési erőfeszítéseinket azonban kiterjeszthetjük a módszerek szabta határokig, sőt esetleg túl is léphetünk ezeken. A legcél szerűbb, amit ez idő szerint tehetünk, az említett tervezési elvek együttes alkalmazása. Nem ez az egyetlen olyan témakör, amelyben a tudományos módszereknek és a józan észnek, a technikának és a szubjektív megítélésnek egyaránt szerepe van.

Minél jobban eltávolodik a vállalati tervezés a megközelítő tervezéstől, és minél jobban közelít az adaptációs tervezéshez, annál inkább fel kell használnia a

tudományos módszereket, technikákat és eszközöket. A vezetéstudomány és a számítástechnika szerepe annál inkább növekszik, minél jobban elszakadunk a hagyományos tervezési felfogásoktól. Ez persze nem jelenti azt, hogy a vállalati vezetők kevesebb szaktudással is beérhetik, vagy részvételük a tervezésben csökkenthető. Éppen ellenkezőleg. Azoknak a vállalati vezetőknek a számára, akik kizárólag a saját maguk által kitűzött célok megvalósítására terveznek, nyilván a megközelítő tervezés lesz a megfelelőbb, a vezetéstudomány művelői számára azonban roppant nehéz az adaptációs tervezés megvalósítása a vállalati vezetők részvétele nélkül.

Az optimalizálás a szervezet magatartásának mélyebb megismerését kívánja meg, mint a megközelítő tervezés. Az adaptációs tervezés még az optimalizálással élő tervezésnél is mélyebb ismeretet kíván a magatartásra vonatkozóan. Mivel az adaptációs tervezés jórészt az ösztönzők manipulálása révén működik, amellet az általános, parciális és egyéni célok összehangolására törekszik, az adaptációs tervezőknek érzékelnük kell az egész szervezet, valamint a szervezetet alkotó részek és egyének sajátos értékeit, és reagálniuk kell ezekre. Mindez a tervezett rendszer környezetében működő szervezetekre és egyénekre is vonatkozik; mert tevékenységük szükségszerűen befolyásolja az adott rendszert. Az adaptációs tervezés az értékek dinamikájának a megértését is megköveteli: ismernünk kell, hogy az értékek miképpen kapcsolódnak a szükségletekhez és azok kielégítéséhez, hogyan követi a szükségletek változása az értékek változását, és mi a szükségletek módosulásának az oka. Az adaptációs tervezéshez az egyéni és a kollektív magatartás sokkal mélyebb ismerete szükséges, mint amilyen színvonalu ismerettel a vállalati tervezők és vezetők többsége jelenleg rendelkezik.

A hatékony tervezés az alkotó szakemberek és vezetők szoros együttműködését kívánja meg, a benne feltáruló sok nehéz probléma megoldása érdekében. Ennek megfelelően a hatékony tervezés költséges és nagyon időigényes. Valószínű azonban, hogy a vállalat egyetlen más tevékenységi körében sem biztosítható hasonló mértékű megtérülés és az is valószínű, hogy egyetlen más tevékenység elhanyagolása sem kerül olyan sokba, mint a tervezésé.

Dr. H-D. Haustein

PROGNOSZTIKAI MODELLEK^{x/}

1. A prognózismodellek fajtái. Agregált modellek

A prognosztikában a modellelmélet a modell tárgyának és készítőjének kapcsolatát illetően három sajátosságot mutat:

Először: A prognózismodell tárgya tulajdonképpen még egyáltalában nem létezik. A modell lehetőségeket ábrázol, amelyek sohasem egyértelműek.

Másodszor: A modell - jövőbeli tárgyára csak indirekt módon, a jelenen keresztül lehet befolyást gyakorolni.

Harmadszor: A jövő modellje nem alapulhat egyedül az elméleten és tapasztalaton, figyelembe kell venni a jövőre vonatkozó szubjektív tényezőket (elképzeléseket, célokat, érdekeket, kívánságokat) is.

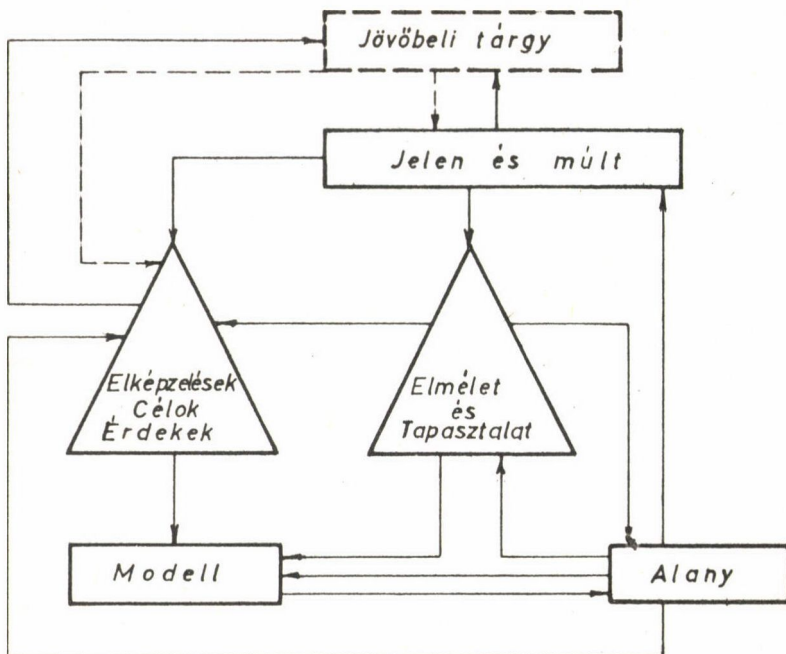
A prognosztikai modellek említett elemeinek kapcsolatait az 1. ábra szemlélteti.

A be- és kimenő értékek kapcsolata szerint:

- alapmodellek, lényegesen különböző közgazdasági jellegű be- és kimenő értékekkel,
- transzformációs modellek, hasonló tartalommal, de különböző aggregációs fokkal és mérési adatokkal (értékbeni és naturális mutatókkal) a be- és kimenő értékekhez.

A legegyszerűbben a részmodellek alkalmazhatók. Ha azonban komplex gazdasági rész-rendszer prognózis modelljét kell kidolgozunk, leginkább az aggregációs módszert, azaz a néhány átfogó mutató segítségével történő leírást

^{x/} A cikk részlet - némi rövidítéssel - a szerző "Prognoseverfahren in der sozialistischen Wirtschaft", Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1970 (Prognózis eljárások a szocialista gazdaságban) című, a közeljövőben magyar nyelven is megjelenő könyvéből (206-226. oldal). A közléséhez való hozzájárulásért a szerzőnek és a kiadónak ezuton is köszönetet mondunk.



1. ábra

A prognózismodelleket több szempont szerint csoportosíthatjuk

Az általánosítás ill. teljesség foka szerint:

- viszonylag teljes modellek,
- aggregált modellek,
- részmodellek.

A jövőre vonatkozó ismeretek közlési módja szerint:

- verbális leírások,
- grafikus ábrázolások,
- általános matematikai modellek,
- numerikus modellek,
- szimulációs modellek.

A felhasznált információk fajtája szerint:

- nomológikus,
- heurisztikus,
- stratégiai modellek.

alkalmazzuk. A nagyon heterogén rendszert képező könnyűipari szektor alapján erre mutatunk be a következőkben egy példát.

A szektor növekedését először is néhány népgazdasági mutató alakulásából vezethetjük le. Ehhez elsősorban meg kell becsülni a társadalmi össztermék növekedését. A termelékenység 1950-1965 közötti időszakra vonatkozó lineáris trendjét az alábbi függvény írja le^{1/}:

$$P_G/B_m = 27273 + 1234,4 t \text{ (M)}$$

$$t = 0 \text{ és } S = 605 \text{ M}$$

ahol:

P_G	=	társadalmi össztermék
B_m	=	a termelő szféra dolgozóinak száma, ipari tanulók nélkül
t	=	idő,
S	=	standard hiba,
M	=	Márka

Ebből a függvényből azonban a termelékenység évi növekedésének csupán 3,5 %-os, minimális változása adódik, amely semmiképpen sincs összhangban a reális lehetőségekkel.

Nézzük közelebbről a termelékenység növekedését a vizsgált időszakon belül:

1955/60	8,1 %
1960/65	5,2 %
1950/65	8,3 %
1955/65	6,7 %

Ebből már három termelékenységnövelési variáns adódik

Maximális	8 %
Átlagos	7 %
Minimális	5 %

s ezek szerint a társadalmi össztermék a következő lehet:

^{1/} Az egyes szimbolumok eredeti jelölését tartottuk meg.

É v	A terme- lősfé- ra dolgozó- inak szá- ma, ezer fő	A munka- idő csök- kentésé- ből adó- dó kor- rekció	Termelékenység, összehasonlít- ó áron, ezer márkában			Társadalmi össztermék, összehasonlítható áron, milliárd márka- ban		
			max.	ált.	min.	max.	ált.	min.
1965	6274	6274	28,1	28,1	28,1	176	176	176
1970	6300	6300	42,2	39,3	35,8	259	248	225
1975	6250	5550	60,6	55,1	45,6	337	306	253
1980	6200	5510	89,0	77,4	58,2	494	430	323

Az össztermék és az ipari termék fejlődése közötti összefüggést ezzel a hatvány függvénnyel fejezzük ki:

$$\lg P_I = 2,3279 + 1,1728 \lg P_G$$

$$S = 0,009 \quad r = 99,879 \%$$

$$P_I = 212,7 \cdot P_G^{1,1728}$$

ahol: P_I = ipari termelés, millió márka-
ban,
 P_G = társadalmi össztermék, milliárd márka-
ban,
 S = standard hiba,
 r = korrelációs együttható.

Prógnózis értéként használjuk fel a

$$\lg P_I = 2,3279 + 1,15 \lg P_G$$

függvény által meghatározott trendet. Ez a függvény a multbeli és a két vál-
tozó azonos növekedési üteme szerinti fejlődés közé eső értéket ad.

Ebből a következő variáns adódik:

1965	88,9 milliárd M
1970	120,0 milliárd M
1975	154,0 milliárd M
1980	223,0 milliárd M

Végezetül kiszámítjuk a könnyűipar és az egész ipar fejlődése közötti összefüggést:

$$P_L = 607,67 + 263,26 P_I - 0,72055 P_I^2$$
$$S = 0,24272, \quad r = 99,828 \%$$

ahol P_L = a könnyűipar termelése, millió márkában
 P_I = az összes ipari termelés, milliárd márkában,
 S = standard hiba, millió márkában.

A fenti, parabolikus függvény alkalmas arra, hogy figyelembe vegye a könnyűipar részarányának csökkenő tendenciáját. A négyzetes tag együttthatóját azonban korrigálni kell, hogy prognosztizáláshoz fel lehessen használni. Ez az együtttható a múltbeli érték és mindkét mutató azonosan alakuló növekedésének hipotézise között helyezkedik el. Az abszolút tagot - a színvonaleltolódás figyelembevételé miatt - ugyancsak korrigálni kell. A módosított függvény:

$$P_L^{(P)} = -2,3 + 0,263 P_J - 0,004 P_J^2$$

Ebből a feltételezett, s a teljes könnyűiparra vonatkozó regressziós kapcsolatból most már levezethető a könnyűipar egyes ágazatainak növekedése is, az alábbiak szerint^{2/}:

^{2/} Az ágazatok termelésének értéke és a standard hiba millió márkában, a könnyűipar termelési értéke milliárd márkában.

Faipar

$$\hat{P}_H = -499,18 + 0,20258 \hat{P}_L \frac{S}{P_H, 1965} = \frac{105,07}{3348} = 3,15 \%$$

$$r = 99,165 \%$$

$$S = 105,07$$

Textilipar

$$\hat{P}_T = 466,93 + 0,38289 \hat{P}_L \frac{S}{P_T, 1965} = \frac{243,88}{7424} = 3,28 \%$$

$$r = 98,749 \%$$

$$S = 243,88$$

Ruházati ipar:

$$\hat{P}_B = -190,93 + 0,15583 \hat{P}_L \frac{S}{P_B, 1965} = \frac{88,98}{2577} = 3,45 \%$$

$$r = 98,991 \%$$

$$S = 88,98$$

Cipő- és bőrruházati cikkek

$$\hat{P}_S = -68,336 + 0,098293 \hat{P}_L \frac{S}{P_S, 1965} = \frac{36,343}{1758} = 2,06 \%$$

$$r = 99,573 \%$$

$$S = 36,343$$

Papíripar

$$\begin{aligned}\hat{P}_z &= 190,73 + 0,063413 \hat{P}_L \frac{S}{P_z, 1965} = \frac{28,028}{1401} = 2,00 \% \\ r &= 99,392 \% \\ S &= 28,028\end{aligned}$$

Nyomdaipar

$$\begin{aligned}\hat{P}_p &= 183,41 + 0,028887 \hat{P}_L \frac{S}{P_p, 1965} = \frac{26,677}{736} = 3,63 \% \\ r &= 97,422 \% \\ S &= 26,667\end{aligned}$$

Üveg- és kerámiaipar

$$\begin{aligned}\hat{P}_k &= -63,871 + 0,064451 \hat{P}_L \frac{S}{P_k, 1965} = \frac{45,856}{1019} = 5,51 \% \\ r &= 98,446 \% \\ S &= 45,856\end{aligned}$$

A táblázat adatai az egyes ágazatok analitikus előrejelzéseikhez viszonyítva jelentős eltéréseket mutatnak. Ezek az eltérések elsősorban abból adódnak, hogy az analitikus előrejelzésnél az általános regressziós modellel szemben, meghatározott mértékben, a jövőben várható minőségi változásokat is figyelembe kellett venni, mint pl.:

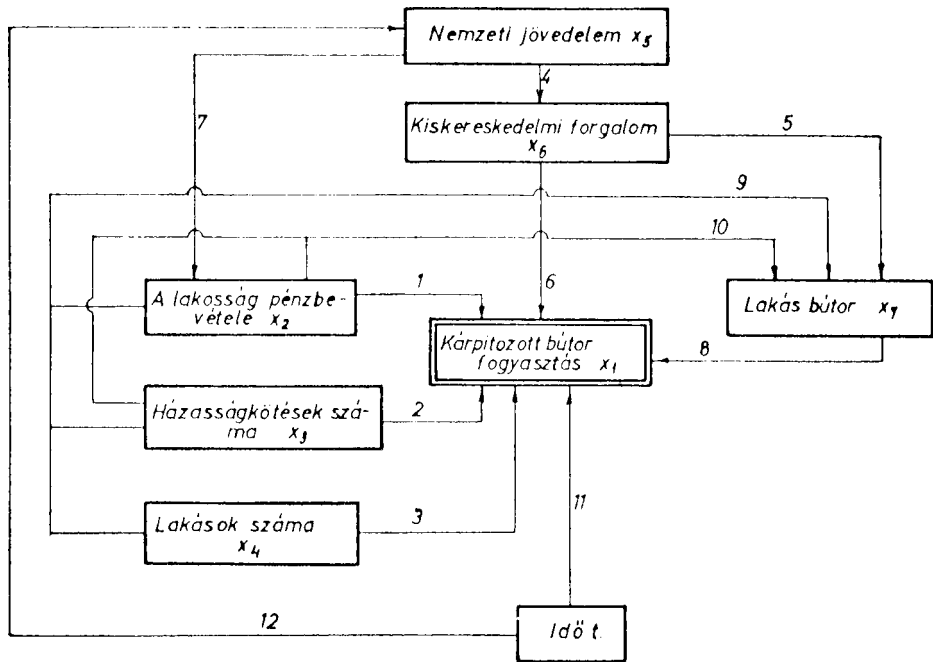
- a helyettesítési folyamatok elterjedése, amelyek azt eredményezik, hogy a fa- és bőripari, az üveg- és porcelánipari termékeket a vegyipar termékei egyre jobban kiszorítják.
- a feldolgozási szakaszok első lépcsőfokainak könnyűiparon kívülre való kerülése,

- a feldolgozási szakaszok összevonására irányuló tendencia,
- a lakásra és ruházati cikkekre irányuló kereslet hosszabb idő átlagában való kielégítése,
- a könnyűipari ágazatokban új magasabb hatásfoku technológiák előnyeinek kihasználása,
- a komplex automatizálás ütemének, súlypontjának és eredményességének változása a könnyűiparban,
- az új anyagok alkalmazása a termelésben,
- a különböző hagyományos területeken fejlődési határértékek, ill. telítettségi értékek fellépése,
- a hagyományos nyersanyagok jelentőségének csökkenése.

Természetesen bizonyos mértékben kiindulhatunk abból, hogy aggregált vizsgálat esetén egy sor tényező ellentétes hatása. Ez azonban bizonytalan hipotézis abban az esetben, ha e tényezők jövőbeni hatásáról semmiféle konkrét becsléssel nem rendelkezünk.

Az aggregált modellkészítés egy másik példaként az NDK lakosságának kárpóztott butorszükségletére vonatkozó prognózist említjük meg. A 2. ábra a modell elemeinek kapcsolatát jelzi:^{3/}

^{3/} x_1 , x_2 és x_7 millió márkában, x_3 és x_4 ezerben, x_5 és x_6 milliárd márkában, t években.



2. ábra

A fenti kapcsolatokat az 1955–1964 évi adatok alapján az alábbi függvényekkel jellemezhetjük:^{4/}

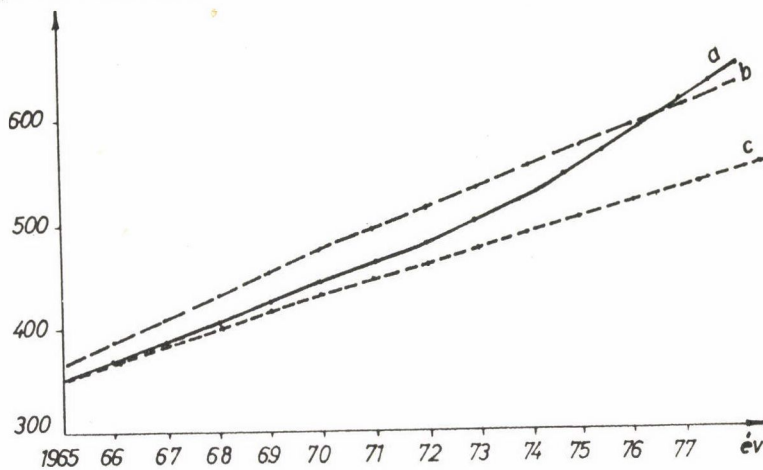
^{4/} Az adatok forrása: G. Hinz: Prognose der Entwicklung des Bedarfs der Bevölkerung an Polstermöbeln in der DDR, Diplomarbeit, Hochschule für Ökonomie Berlin, 1966.

$$\begin{array}{ll}
/1/ & X_1 = -188,8 + 0,00753 X_2 \quad r = 0,9603 \\
/2/ & X_1 = -306,3 + 4,153 X_3 \quad r = 0,6381 \\
/3/ & X_1 = 77,5 + 2,785 X_4 \quad r = 0,8958 \\
/4/ & X_6 = -0,44 + 0,62633 X_5 \quad r = 0,9907 \\
/5/ & X_7 = 102,78 + 0,002529 X_6 \quad r = 0,9672 \\
/6/ & X_1 = -113,19 + 0,00916 X_6 \quad r = 0,9528 \\
/7/ & \lg X_2 = 0,6253 + 0,86147 \lg X_6 \quad r = 0,988 \\
/8/ & X_1 = -154,7 + 0,3707 X_7 \\
/9/ & \Delta X_7 = 0,7484 + 0,787629 \Delta X_2 + 0,525933 \Delta X_3 + 0,047095 \Delta X_4 \\
& r_{72} = 0,821 \quad r_{73} = 0,744 \quad r_{74} = 0,635 \quad S = \pm 46,7 \\
& r_{23} = 0,598 \quad r_{24} = 0,700 \quad r_{34} = 0,301 \quad B = 0,797 \\
/10/ & \Delta X_7 = -0,2205 + 1,127823 \Delta X_2 + 0,47741 \Delta X_3 \\
& B = 0,774 \quad S = \pm 30,7 \\
/11/ & X_7 = 267,4 + 9,97 \quad (1959 \text{ t} = 0)
\end{array}$$

Az alábbi, 3. sz. ábra a kárpitozott butorok iránti szükséglet előrejelzésének három megközelítését mutatja, ahol

- a = a szükséglet függvény extrapolációjával kapott fejlődési görbe, amely-nél X_2 és X_3 előre megadott értékek;
- b = számítás az $X_1 = f(X_6)$, $X_6 = f(X_5)$, $X_5 = f(t)$ függvényekből;
- c = a kiskereskedelmi forgalomba való konstans részarány (67 %) görbéje.

Kárpitozott bútor
(millió márkában)



3. ábra

A következő táblázat a lakosság lakásbútor és kárpitozott bútor iránti szükségletének különböző módszerekkel számított prognosztizált adatait tartalmazza 1980-ig (millió márkában):

2. tábla

Év	Extrapolációval számított szükségleti függvény		Invariancia segítségével történő számítás	
	Lakásbutor ^{x/}	Kárpitozott butor	A kiskereskedelmi forgalom fejlődésé- ből és a nemzeti jövedelem trend- extrapolációjából történő levezetés	A kárpitozott bu- toroknak a kiske- reskedelmi forga- lomban elfoglalt konstans százalé- kos aránya alapján
1965	1366,2	351,8	367,0	353,3
1966	1409,0	367,6	387,7	368,5
1967	1463,3	387,7	408,2	384,2
1968	1514,5	406,7	431,3	400,6
1969	1568,0	426,6	454,8	417,9
1970	1614,7	443,9	476,0	433,5
1971	1662,5	461,6	495,5	447,8
1972	1718,4	482,3	515,5	462,6
1973	1780,0	505,1	535,1	477,0
1974	1835,7	525,8	555,2	491,8
1975	1913,1	554,5	575,3	506,6
1976	2010,8	590,7	594,8	520,9
1977	2090,0	620,1	614,8	535,6
1978	2176,8	652,2	634,9	550,5
1979	2241,1	676,1	654,4	564,8
1980	2300,6	698,1	674,6	579,6
Átlagos növeke- dési ütem %- ban	3,5	4,7	4,2	3,4

^{x/} A 94. old. /9/ képletét $\Delta X = \frac{dx \cdot 100}{x \cdot t}$ felhasználásával egy differenciálegyen-
lősséggé alakítjuk, amelyből integrálással a következő két képletet kapjuk:

$$X_7 = \frac{X_2^{1,127823} \cdot X_3^{0,47741}}{e^{11,014} + 0,002205}$$

E modellnél tulhatározott egyenletrendszert kapunk, ahol az egyenletek száma meghaladja a változók számát. Ez a matematikai prognózismodellek gyakori sajátossága. Megkísérelhető különböző becslésekkel egyértelmű prognosztikus kapcsolatot megfogalmazni. Eredményként egy magasabb rendszerű prognosztikus tűrés-tartományt kapunk, amelyet a különböző függvények alakulása egyértelműen behatárol.

A szabadságfok (az egyenletek és változók száma közötti különbség) fogalma ne zavarjon minket, mert csak formális tényállást fejez ki. A tulhatározott egyenletrendszerrel mindenekelőtt olyan prognosztikus tűréstartományt kísérelünk meg kijelölni, amely megfelel a jövőbeni tendenciáknak. Ezután határozzuk meg ebben a tűréstartományban az alaptendenciát (alacsonyabb rendű toleranciával). A tulhatározottság prognosztikus értelemben nem korlátozza tehát a "szabadságfokot", hanem emeli. Mi azonban - a terminológiai zavarok elkerülése miatt - nem akarjuk a szabadságfok fogalmát a prognosztikus tűrés-tartományra alkalmazni.

Az aggregált modellek hátrányait természetesen nem hagyhatjuk figyelmen kívül. Pl. túl erősen kötődnek az extrapolációhoz nem adnak segítséget részletes struktúra döntésekhez. E modellek annál pontatlanabbak, minél messzebb terjed a prognózis horizontja és minél messzebbre távolodunk a számításokban az eredeti aggregátumoktól (nemzeti jövedelem, áruforgalom, stb.). Bizonyos esetekben azonban kétségtelenül elősegítik a viszonylag stabil összefüggések feltárását és meglepően jó eredményekhez vezetnek.

2. Ipari részrendszerek komplex prognózismodelljei

Az ipari részrendszerek használható prognózis modelljeinek tartalmazniuk kell

- a rendszer belső fejlődési feltételeinek a prognózisát és
- a rendszer külső fejlődési feltételeinek, valamint be- és kimeneteinek prognózisát.

A "külső prognózis" a részrendszer prognózisának főeleme, mivel a rend-

szer létezésére, szerkezetére, és megkívánt alapvető viselkedési módjára lényegesen nagyobb mértékben hat vissza, mint a "belső prognózis".

A rendszer belső paramétereinek mechanikus extrapolációja ("projekciója") egymagában sohasem érinti a rendszer létkérdését. Egészen más lesz a helyzet, ha azt a rendszer környezetének fejlődésével állítjuk szembe. A 3. tábla áttekintést nyújt a komplex modell legfontosabb komponenseiről:

3. tábla

Bemeneti értékek	Prognózis mutatók, amelyek a rendszer belső feltételeit tükrözik vissza	Kimeneti értékek
Igény és szükséglet		
Tudományos, technikai fejlődés	- Termelési kapacitás	Piac
Központi döntések	- Minőség	(választék, mennyiség, Minőség/
Import	- Munkaerő	Ár
Területi igények	- Alapok	Export
	- Munkatermelékenység	Az állami költségvetésbe történő befizetések
	A gyártás műszaki színvonal	
	Szervezés	
Anyagok és energia	- Kutatás és fejlesztési kapacitás	
Gépek, felszerelések	- Költségek, megtakarítások	
Káderképzés	Beruházások	

A rendszer egyes matematikailag leírt elemei a prognózisértékek (változók vagy konstansok). A modell további kidolgozására két lehetőség van:

1. A rendszer legfontosabb kapcsolataira és változóira egy matematikai prognózismodell szerkesztése

2. Könnyebben kezelhető részmodellek szerkesztése, amelyek matematikailag nincsenek közvetlen kapcsolatban a komplex modellel.

Az első lehetőség alkalmazásánál megkülönböztetünk bemeneti értékeket, belső értékeket (endogén értékek) és kimeneti változókat. Mindegyik értéket vagy az egyszerű csatolási értékekhez, vagy a visszacsatolási értékekhez rendelhetjük hozzá.

Az egymástól független, gyakorlatilag csekély visszacsatolású bemeneti változókat a prognóziselméletben exogén értékeknek tekintik. Ezek közé tartozik például a tudományos-műszaki fejlődés - kivéve azokat az eseteket, amikor az adott részrendszer maga diktálja nemzetközi szinten a műszaki haladást.

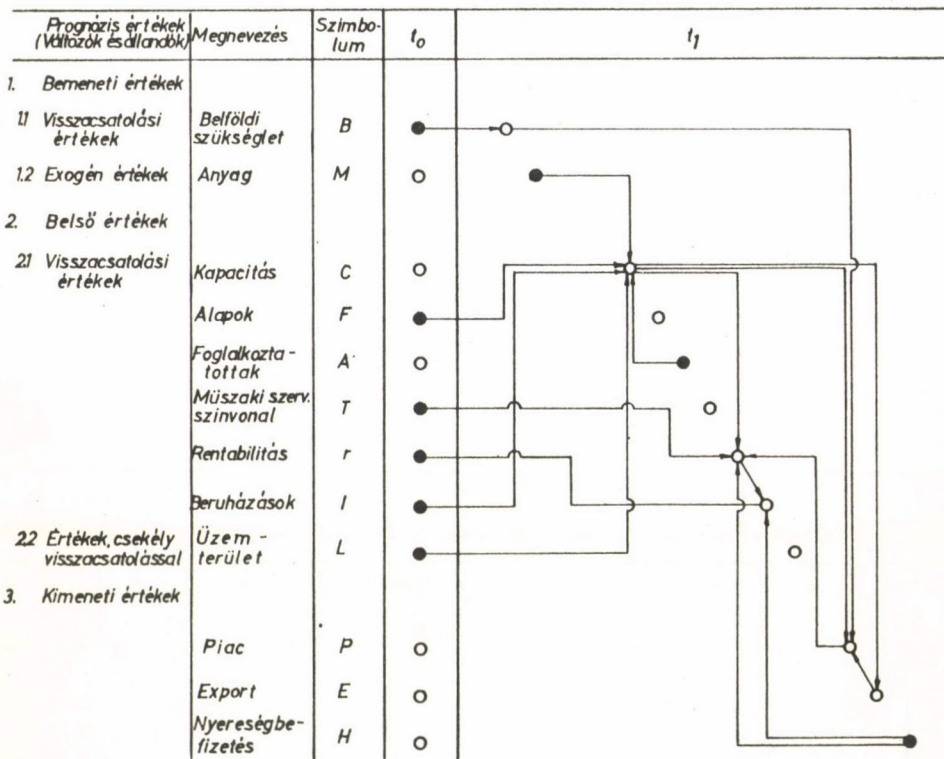
A gazdasági folyamatok időbeli sorrendjének jellege szerint megkülönböztetünk továbbá késleltetett és nem késleltetett változókat. A késleltetett változók olyan értékek, amelyek meghatározott időbeni késéssel, mint befolyásoló értékek hatnak a rendszerben, így például a beruházások. Az ismert exogén változók és a késleltetett vagy bármiképp megállapított endogén változók együttesen az előre meghatározott vagy autonóm prognózis változók csoportját alkotják. Cél szerű e változók körét egyértelműen meghatározni, mivel így a további munka során ezeket már nem kell többé transzformációnak alávetni és modellvariánsként felhasználhatók. (Ilyen változónak tekinthetjük pl. a már megállapított közöonti távlati döntéseket.)

Második csoportként ezután az ismeretlen külső változókat (például a jövőbeni szükségletek) kell előrejelezni. Ha a külső kimeneti változók az irányítási terület célrendszerére vonatkoznak, akkor ezek célváltozónak tekintendők.

A harmadik csoportot az instrumentális változók, azaz a rendszer közvetlenül befolyásolható változói képezik. Így például a munkaerő és az állóeszközök kombinációi, a termelésszervezési formái vagy a termelési folyamat arányai a részrendszer révén meghatározott szabadságfokkal szabadon választhatók meg.

Végezetül meg kell említeni még véletlenváltozót, értéke a rendszer által meg nem határozott valószínűségi megoszlású. Mind e tényezőkről a 4. ábra ad áttekintést.

A 4. ábra egy ugynevezett tuhatározott matematikai prognózis modell kiindulási sémáját mutatja be. Zárt modellekben az egyenletek és változók szá-



● Előre meghatározott változó
○ Előre nem meghatározott változó
 t_0 Kiindulási időtartam
 t_1 Prognózis időtartam

4. ábra

ma egyenlő, nyílt modellekben az egyenletek száma kisebb. Dinamikus modelleknek azokat a modelleket nevezzük, amelyekben legalább egy változó más időpontra vonatkozik, mint a többi. A modellek alkalmazásának következő lépése az egyes egyenletek és a statisztikai mérési adatok meghatározása.

3. A részmodellek szisztematikus felépítése és fokozatos integrálása komplex prognózismodellé - prognózis modellrendszerek

Az iparunkban végzett prognózismunka tapasztalatai azt mutatják, hogy a sok különálló modellt, amelyeket különböző stratégia kérdésekre vonatkozóan dolgoznak ki, komplex modellekké vagy modellrendszerekké kell egyesíteni. Ennek további tárgyalása során a tervezésben alkalmazott modellrendszerek elméletének azon felfogását vesszük alapul, melyet Kornai János (Magyarország) dolgozott ki.^{5/} Ez a felfogás mindenekelőtt abból indul ki, hogy az univerzális algoritmus matematikai csúcsmodelleket a tervezési folyamatban egyelőre nem tekinthetjük megadottnak.

Ezért egy modellrendszeren belül

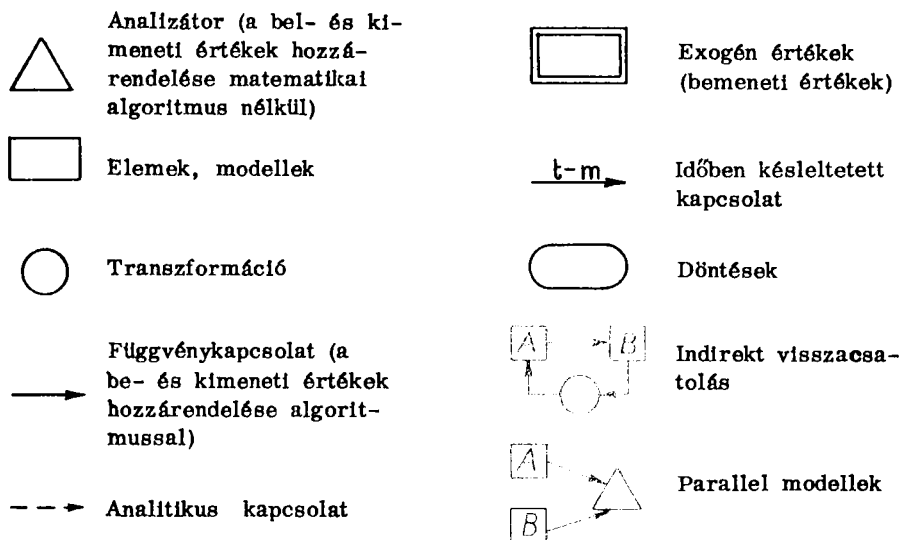
- matematikailag leírt elemeket vagy modelleket és
- algoritmusok megadása nélküli elemeket és modelleket, úgynevezett analízátorokat különböztetünk meg.

A prognózismodellezés legfontosabb szimbólumait és fogalmait az 5. ábrán mutatjuk be (Kornai nyomán). A 6. és 7. ábra a csomagolás példáján szemlélteti a prognózis modellrendszerek felépítését.

(A következőkben a szerző a prognosztikus modellrendszer szemléletes példáját adja a csomagolóipar fejlődésének prognózisán keresztül. A részletes ismertetéstől itt eltekintünk.)

^{5/} Németül: J. Kornai: Theoretische Probleme bei Modellsystemen. Wirtschaftswissenschaft, 1968 4. sz.

A prognózis modellezés szimbólumai és fogalmai



5. ábra

A részmodellek összekapcsolásának kétféle módját különböztetjük meg:

- direkt összekapcsolás és
- indirekt összekapcsolás.

A direkt összekapcsolásnál az "A" elem kimeneti értéke a "B" elem bemeneti értékét adja. Így például a csomagolási eszközöket előállító ipar prognózisértékei a belkereskedelme népgazdasági prognózismodelljének bemeneti értékei.

Indirekt összekapcsolásnál két eset lehetséges:

- az adatok transzformálásával történő indirekt összekapcsolás és
- analizátorok (becslések) segítségével történő összekapcsolás.

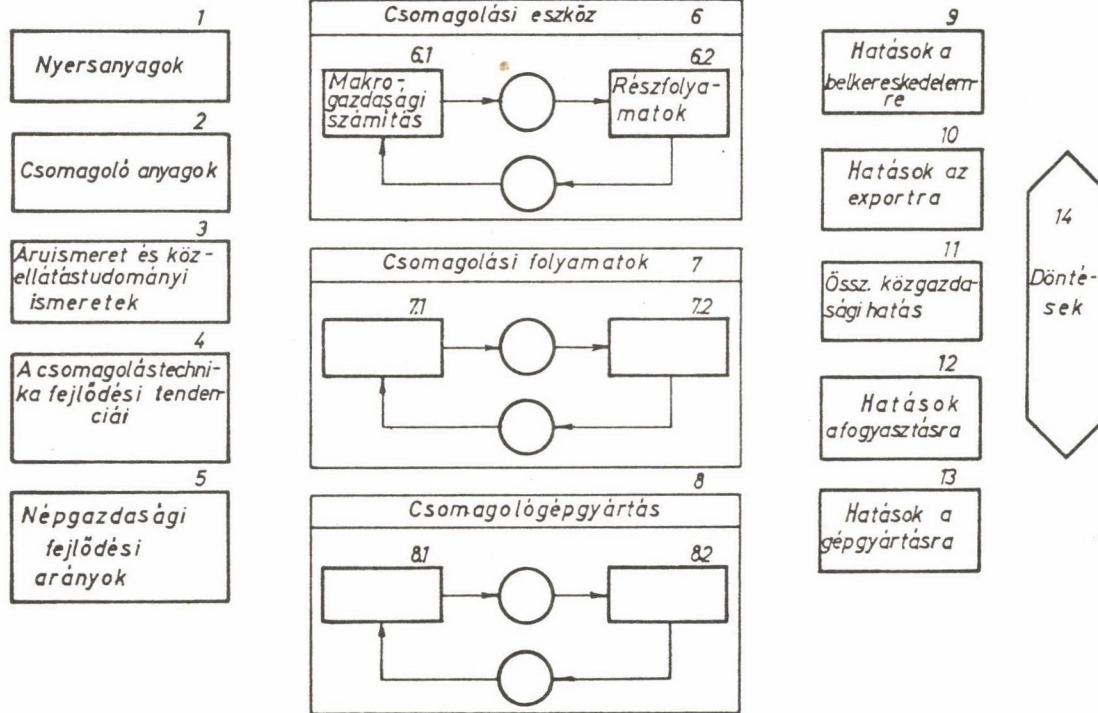
A csomagolóipar fejlődését azonban egy transzformációs modellben is lehet dezaggregálni. A prognózisból az analizátorral különböző alternatívák vezethetők le.

Prognosztikus modellrendszer a csomagdóipar példáján

Bemeneti modellek

Belső modellek

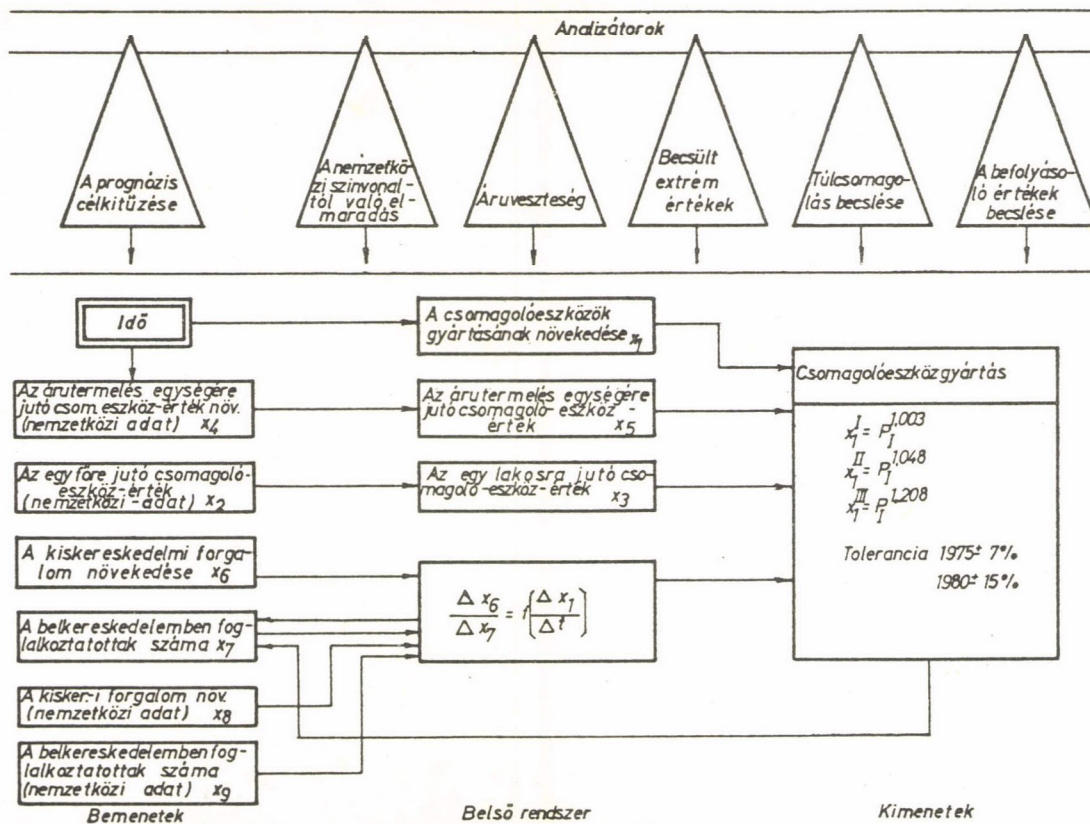
Kimeneti modellek



101

6. ábra

Népgazdasági számítások modellje a csomagolási prognózis
modellrendszerében



7. ábra

A csomagolóipar prognózisának modellrendszere ugynevezett többszintű modellrendszer. Népgazdasági szinten mindenekelőtt az ugynevezett csomagolási együtthatókat és a csomagolóipar általános növekedési mutatóit vizsgáljuk. Ágazati szinten a termékcsoportok szerinti növekedést, a munkaerőnövekedést (területi bontásban) és a mérlegszerinti anyagszükségletet kell elemezni, míg vállalati szinten, konkrét termékekre vonatkozóan el kell végezni a világszinvonallal való összehasonlítást, a kapacitás és a beruházási számításokat, ezenkívül ki kell számítani a választékszerinti szükségletet.

Tekintettel arra, hogy az ipari rendszerek rendkívül komplexek, a prognózismodellezésnél a következő további szabályokat kell betartani:

Először: Ha a rendszer célját és e cél elérésének fő kritériumait meghatároztuk, a modellrendszert tágabb körvonalakkal kell meghatározni. A további prognózismunka során visszajelzés jön létre az először csak nagyvonalakban leírt modellrendszerhez, amely ily módon állandóan tökéletesedik. Itt az a döntő, hogy ne merüljünk el a részletszámításokban, hanem mindig átfogó képet alakítsunk ki. Tehát az elemző munka szakaszait újból és újból a szintetikus munka szakaszai egészítik ki és váltják fel.

Másodszor: A rendszer be- és kimeneti értékeit ismételten szembe kell állítani más (előtte vagy mögötte elhelyezkedő) rész-rendszerek és a felettes irányítási területek prognosztikus elképzeléseivel, amennyiben végleges megállapodásokra, illetőleg döntésekre még nem került sor.

Harmadszor: A modellezés, az információszerzés, a speciális prognózisalgoritmusok alkalmazása és a stratégiai célkitűzés között állandó, szoros kölcsönhatás áll fenn. Nem fogadhatjuk el azt, hogy csak "perfekt" információrendszerrel lehetséges az előrejelzés. A prognosztikával szembeni passzív magatartást a megfelelő prognózismodellek hiányával nem lehet indokolni.

Igen ajánlatos a prognosztizálandó rendszer blokkjainak összefoglaló, szemantikus ábrázolása. Az ilyen séma megmutatja azokat a többszörös összefonódásokat, amelyek a részmodellek között fennállnak. A vázlatos blokkdiagramm megadja nekünk a részmodell kidolgozásának keretét és gyakorlatilag a részrendszer prognózisok tartalomjegyzéke.

A módszer abban különbözik a tudományos-technikai koncepció és más dokumentációk szokásos leíró felosztásaitól, hogy a prognózis elemek kapcsolatát láthatóvá teszi. Ez alapvető jelentőségű, mert a prognózisoknál mindenekelőtt ezekről a kölcsönkapcsolatokról van szó. Továbbá ajánlatos, hogy a főelemeket és a főkapcsolatokat sorszámmal lássák el és az így kiegészített blokkdiagrammot mint konkrét "utíttervet" alkalmazzák a folyamatos prognózistevékenységnél.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

