316.570
1973
2 I

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT - MTA KÖNYVTÁRA

PROGNOSZTIKA

(Szemelvények és tanulmányok)

1973/1.

Kézirat gyanánt

Budapest
1973

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT - MTA KÖNYVTÁRA

PROGNOSZTIKA

(Szemelvények és tanulmányok)

1973/1.

Kézirat gyanánt

Budapest
1973

A PROGNOSZTIKA (Szemelvények és tanulmányok) az Akadémia testületi és szakigazgatási szervei részére készülő belső, tájékoztató és dokumentációs összeállitás. Célja, hogy a nemzetközi prognosztikai szakirodalmat az általunk leginkább hasznosnak vélt válogatásban minél gyorsabban hozzáférhetővé tegye a hazai, elsősorban az akadémiai intézményekben dolgozó szakemberek számára. A nemzetközi szakirodalomból válogatott anyagokat egy-egy nagyobb témához kapcsolódva, tematikus gyüjtésben adjuk közre. Ezen kivül helyt adunk magyar szerzők saját kutatáson alapuló prognosztikai tárgyu tanulmányainak is.

A közölt bibliográfiát ugy válogatjuk, hogy az lehetőleg az anyagok témájához kapcsolódjék. (A bibliográfiai cimek anyagai a Tudományszervezési Csoport könyvtárában az érdeklődők rendelkezésére állnak. Cim: Budapest, V., Münnich Ferenc utca 18.)

A tájékoztató anyagot az MTA Tudományszervezési Csoportja és az MTA Könyvtára adja ki.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Készült az MTA Könyvtára sokszorositó részlegében, 250 példányban
Budapest, 1973. január
Felelős kiadó: Szántó Lajos

TARTALOM

Bevezetés 5

Tanulmányok 7

Kiss Ernő - dr.Nováky Erzsébet:
A jövőkutatási folyamat heurisztikus modellezése 9

Kovács Jenőné - Zsákai Tibor:
A háztartási villamosenergia-felhasználás fejlődése Magyarországon 1990-ig 43

Egyes államok és államcsoportok gazdaságának és társadalmának strukturális fejlődése az EGK-országokban tapasztalható életszínvonal példájában 77

Információk 101

Bibliográfia 109

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

BEVEZETÉS

Az 1972/3. számunkkal inditva néhány számban vázlatos áttekintést kívántunk adni a társadalmi prognosztika témakörében megjelent különböző témáju és felfogásu publikációkról.

Válogatásunk nem kiván állásfoglalás lenni az egyes anyagokban kifejtett nézetek és következtetések mellett. Választásunk mégis azért esett rájuk, mert közös jellemzőjük, hogy kritikus szemmel nézik a tőkés társadalmat, ha végső soron nem is mindig jutnak helyes konkluzióra.

E számok anyagaival az a célunk, hogy felkeltsük a hazai jövőkutatók érdeklődését a társadalmi prognosztika müvelése iránt, s hogy felcsigázzuk vitázó kedvüket a közölt publikációk elvi következtetéseivel.

TANULMÁNYOK

Kiss Ernő[x]-dr. Nováky Erzsébet:

A JÖVŐKUTATÁSI FOLYAMAT HEURISZTIKUS MODELLEZÉSE

A jövőkutatás napjainkban a tudományos és a gyakorlati életben egyre nagyobb szerepet kap. Jelentőségével mindazok a vezetők, tervező szakemberek és kutatók tisztában vannak, akik döntéselőkészitő és tervező munkájuk során különböző előrejelzéseket használnak fel[1] - illetőleg szükségét érzik ilyen tanulmányok elkészitésének. E téren a fejlődés utja minden bizonnyal egyfelől a minél megbizhatóbb komplex jövőképek, másfelől a nagy információtartalmu parciális előrejelzések kidolgozásának további tökéletesitése. Ez számos problémát vet fel, sokoldalu elemzést és kutatást tesz szükségessé. A jövőkutatás komplex, interdiszciplináris jellege emellett e kutatás folyamatának egyidejüleg több nézőpontból történő közelitését igényli. Tanulmányunkban nem foglalkozunk - ezt a terjedelemre való tekintettel sem tehetjük - a jövőkutatás számos, lényegében egyenrangu és kölcsönösen összefüggő különböző oldalaival (a kutatás terjedelmét és mélységét meghatározó tényezők, az időtávlat, a jövő kutatásának gazdaságossága); ezek közül a továbbiakban egyedül a jövőkutatás folyamatának logikáját kiséreljük meg felvázolni.

Célunk tehát a jövőkutatás problémamegoldó folyamata logikai felépitésének általános formában való leirása. Ennek során több

---

x) Az MTA Tudományszervezési Csoport Prognosztikai Munkacsoportjának külső munkatársa.

1) Az explicit formában kifejtett jövőkutatás és a tervezés összefüggéseire dr. Kovács Géza megállapitását tartjuk érvényesnek: a tervezésnek "... két, egymástól elkülönithető eleme van: a jövőkutatás és a szelektiv döntéseket tartalmazó, szorosabb értelemben vett tervkészités. A jövőkutatás jelenti a tervezés külső, az utóbbi pedig a belső körét."(1)

egyszerüsitést tettünk; a legfontosabb, hogy a gyakorlatban számos elágazást és egyidejü tevékenységet tartalmazó valóságos folyamatot elsősorban mint az azt összekötő fázisok és tevékenységek egymásutánját irtuk le és csak a leglényegesebb egyidejü tevékenységeket és a legáltalánosabbnak tekinthető visszacsatolásokat tüntettük fel.

Megfogalmazásainkat alapvetően a gazdasági szféra jövőkutatási folyamatának és feladatainak vizsgálata alapján tettük. Ez nem zárja ki azonban azt, hogy egyes megállapitásaink - bizonyos megszoritásokkal - ne lennének érvényesek egyéb társadalmi (esetleg müszaki vagy tudományfejlődési) jövőkutatási folyamatok modellezéséhez.

A folyamatmodell általános vonásai

A jövőkutatás folyamata logikai vázlatának egyik lehetséges közelitési módszereként[2] a rendszeres heurisztikát választottuk.

A jövőkutatás folyamata olyan sokszorosan összetett problémakomplexum, amelynek egyik fő jellemzője, hogy összetevőinek tulnyomó hányada az un. rosszul strukturált problémák[3] közé tartozik. Ezek megoldását pedig csak az elvileg nagy hatékonyságu, tehát "erős" módszereknél gyengébb módszerekkel közelithetjük meg a legcélszerübben. A problémamegoldó módszerek hatékonysági skáláján az első helyet elfoglaló matematika és a legroszszabb hatásfoku "próbálgatás találomra" módszere között számos egyéb eljá-

---

2) Mint ujszerü közelitésmódot és kisérletet megemlitjük dr. Bóna Ervin: A különböző tudománycsoportok és tipusok jövőkutatási vonatkozásai c., az I. Jövőkutatási Konferencián elhangzott, valamint a Rendszerelmélet a jövőkutatásban c. MTESZ előadáson (1972. junius 9.) kifejtett rendszerelméleti jövőkutatási modelljét.

3) Rosszul strukturált az a probléma, amelynek megoldásához a kvantifikálhatóság és a céldefiniálhatóság alacsony mértékéből következően nem alkalmazhatók a nagy hatékonyságu, magas egzaktsági foku, un. erős módszerek. (2)

rás ismeretes. Ezek közül az egyik leghatékonyabb (s igy az "erős" módszerekhez legközelebb álló): a rendszeres heurisztika. Ez a módszer a "gyengébbek között az a legerősebb", amely a rosszul strukturált problémák megoldása során a legnagyobb hatásfokkal alkalmazható.

A következőkben az olyan jövőkutatási folyamatot elemezzük, amelyet külső megbizás alapján kell elvégezni. (Ennek indokolására később visszatérünk.) Az elemzést két, egymással párhuzamos formában végezzük: először verbális formában irjuk le a részekre tagolt folyamat adott fázisát, amelyet rögtön ezután a blokkséma-jellegü modell megfelelő részletével szemléltetünk. A két megjelenités a folyamat lényegének feltárásában egymást kölcsönösen és szervesen kiegésziti.

A heurisztikus logikán alapuló verbális leirás (a továbbiakban egyszerüen: leirás) és modell a megbizás megjelenésétől a kidolgozott előrejelzés konkluzióinak végső elemzéséig az ezeket összekapcsoló általános jellegü tevékenységek általánositható összefüggésrendszerét adja meg. Emellett megjelöli a lehetséges és egyben legvalószinübb kapcsolatokat a folyamat egyes tevékenységei, a blokkok[4], és az un. müveletirányitók[5] között.

A folyamat logikai felépitésének most következő leirásával és modellezésével hipotetikus formában azt kivánjuk feltárni, hogy a különböző konkrét gazdasági előrejelzéseket, heurisztikus közelités esetén általában véve milyen lépésekben és milyen összefüggések között készitik.

Amennyiben valaki az itt leirtakat egy adott, a gazdasági jövőkutatás során bizonyos vonatkozásokban utmutatóként kivánná felhasználni, ugy a modellt az eddigiektől eltérő módon kell értelmeznie. Ekkor ugyanis az általá-

---

[4] A blokk egy-egy általánositott és nagyjából homogén jellegü tevékenységtipus.

[5] A müveletirányitó olyan speciális heurisztikus ismeretkomplexum, amely az adott tevékenység során mint rendezett információforrás igénybe vehető.

nos szintü fogalmakat és összefüggéseket konkrét tartalommal kell kitölteni, aminek során elsősorban az általánostól való eltérésekre kell koncentrálni. Ezt azonban a modell (és természetesen a hozzátartozó leirás) lényeges összefüggéseinek szellemében - tehát összefüggéseinek megtartásával és további alkalmazásaival - legcélszerübb tenni.

A most következő elemzés a jövőkutatás folyamatmodelljének ezen utóbbi értelmezésével nem, kizárólag leiró-feltáró szerepkörével foglalkozunk.

A folyamatot a leirás-modellezés során a következő fázisokra bontjuk:

1. megbizás,
2. korrekciók,
3. tárgy rendszerleirás és munkahipotézis kialakitás,
4. előtanulmány,
5. előrejelzés megtervezése,
6. modellek kidolgozása,
7. dinamika-vizsgálat,
8. előrejelzés,
9. végső elemzés.

Az előkészitő folyamatfázisok

A jövőkutatás folyamata a feladatok körvonalazásával, meghatározásával kezdődik. Ebből a szempontból lényegtelen, hogy a feladat meghatározását maga a jövőkutatást végző intézmény (a továbbiakban: jövőkutató), vagy valamely külső intézmény teszi-e megbizás formájában. Az utóbbi helyzet példáján azonban a jövőkutatás tárgy- és feladatmeghatározásának korrekcióit egyértelmübben tudjuk bemutatni, ezért indultunk ki a modell kifejtésénél ebből az alaphelyzetből.

1. A megbizás abban a formában, ahogy azt a megbizó a jövőkutató részére átadja, rendszerint számos tisztázandó kérdést vet fel. Valamely intézmény azért ad megbizást jövőkutatásra, mert döntéseinek (pl. beruházási

vagy müszaki fejlesztési, ágazati illetve vállalati terveinek, tervkoncepcióinak) előkészitéséhez lehetőleg pontos információkat kiván beszerezni a döntései kimenetelét befolyásoló, jövőben várható külső körülmények[6] köréről. A külső körülmények (pl. az előző példához kapcsolódóan ilyenek lehetnek: meghatározott állóeszköz konkrét beszerzési lehetőségei, müszaki szinvonala, ára; illetve lehetséges uj technológiák, uj anyagok vagy a várható piaci kereslet konkrét müszaki igényei) körének egy-egy szükebb vagy tágabb területét hivatott a jövőkutató tanulmány leirni és előrejelezni. A megbizás tehát konkrétan e külső körülmények valamely többé-kevésbé összefüggő rendszerére kérdez rá. Nem biztos azonban, hogy a döntés előtt álló intézmény illetékesei (a továbbiakban: döntéshozók) minden esetben kellőképpen tájékozottak az egész döntési tartományban, s igy az sem biztos, hogy a legcélszerübben képesek rákérdezni arra, amire tulajdonképpen szükségük van.

Ebben az esetben a jövőkutató kötelessége bizonyos korrekciók végrehajtása. Ezek eredményességét nagyban elősegiti az a tény, hogy a jövőkutató mint kivülálló, uj és objektiv szempontokat képes belevinni a problémák érté-

---

[6] A döntés végrehajtása közben felmerülő külső körülmények (a "természet stratégiái") nagymértékben befolyásolják a döntések eredményeit.

$$K = f(S, Q),$$

ahol: K: kimenetel,
S: cselekvési stratégia,
Q: külső körülmények,
f: hozzárendelés módja.

A külső körölmények teljes eseményrendszert akotnak, igy kielégitik a következő feltételeket:

$$T_j \subset T \qquad j \in \{1, 2, \ldots, n\}$$

$$\bigcup_{j=1}^{n} T_j = T \qquad T_i \cap T_j = 0 \quad (i \in \{1, 2, \ldots, n;\} \; j \in \{1, 2, \ldots, n\}) \qquad i \neq j$$

kelésébe; emellett - hivatásából eredően - eleve tájékozottabb a jövő uralkodó irányzatai és átfogó összefüggései területén.

2. A korrekciós fázis legvalószinübb első tevékenysége a megbizótól a témakörre vonatkozó valamennyi multbeli és egyuttal jövőbeli, eddig a jövőkutatóval még nem közölt információ megkérése.[7] Amennyiben a jövőkutató a témakörre vonatkozó kiinduló ismereteit ily módon kiegészitette (vagy meggyőződött arról, hogy azokat a megbizó tovább már nem gyarapitja), az ezután következő feladat a kiemelt cél pontositása.

Minden gazdasági tárgyu jövőkutatás - a gazdasági rendszer bármely szintjén elhelyezkedő intézmény[8] legyen is a megrendelője (vagy készitője) - ahhoz a célhierarchiához kötődik, amely végső fokon az összgazdasági alapcéloknak (pl. a nemzeti jövedelem növelése elsődlegesen a termelékenység szinvonalának emelésén keresztül), a népgazdaság legfőbb célkomplexumának van alárendelve (vagy azzal közvetlenül kapcsolatos). Ezen egymáshoz hierarchikusan kapcsolódó alárendelt célok megvalósulásuk mértékében eszközként járulnak hozzá az alapcélkomplexum teljesüléséhez.

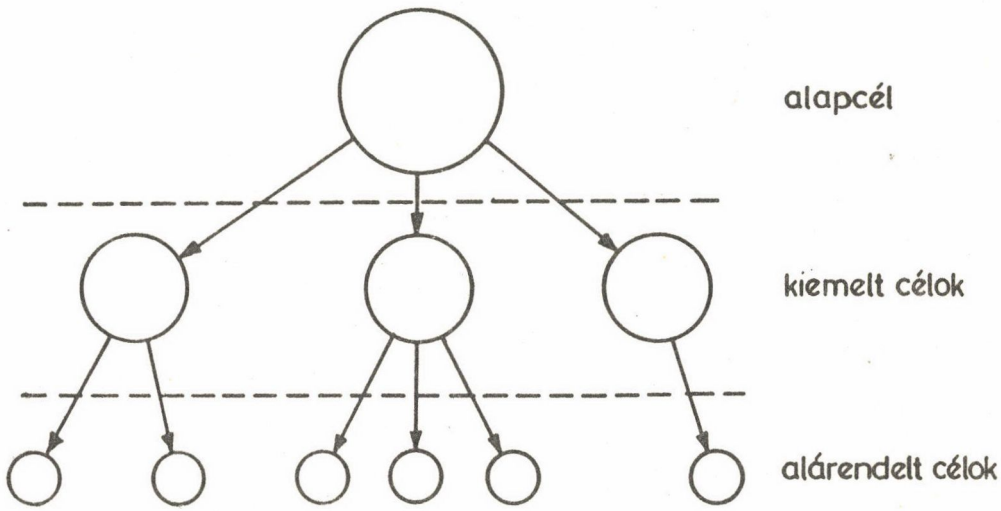
A jövőkutatást végeztető (vagy végző) intézmény viszonylatában ugyanakkor egy-egy ilyen alárendelt cél (pl. nagy hatékonyságu állóeszköz beruházások) - az intézménynek a gazdasági rendszerben elfoglalt helye, szere-

---

7) A megbizónak feltétlenül van valamilyen szintü ismerete (elképzelése) a jövőről; a jövőkutató feladata ennek kiegészitése és helyesbitése. Tudnia kell azonban, hogy mit kell kiegészitenie, illetve helyesbitenie - ellenkező esetben kénytelen költséges módon "ujra feltalálni", amit már egyszer megismertek.

8) Az intézmény az összgazdasági rendszer felbontásának első fokozata; bonyolult társadalmi-gazdasági komplexum, mint pl. egy országos hatókörü funkcionális vagy irányitószerv (Országos Tervhivatal vagy valamely szakminisztérium), amely az egész népgazdaságot vagy annak csupán egy ágát, szakágát képviseli. Gazdasági intézmény ugyanakkor egy modern ipari vagy szolgáltató vállalat, intézet is. Az intézmény - amely maga is alárendelt rendszer - további alrendszerekre bontható. (3)

pe és sajátos feladatai által meghatározott módon - alapcélként funkcionál, így fölérendelt és meghatározó szerepet játszik az intézmény eszköz-célokból összetevődő célhierarchiájának kialakításában. Az intézményi alapcélnak közvetlen alárendelt néhány legjelentősebb eszköz-cél az un. kiemelt cél (pl. elsődlegesen a már ma is és a jövőben is szük keresztmetszetnek bizonyuló területeken történő fejlesztés). (Lásd az 1. ábrát.)



1. ábra
A célhierarchia

A döntéshozó egy vagy több kiemelt céljának pontos és egyértelmü meghatározása esetén tehát az intézményi célhierarchiában a további alárendelt célok is jól definiálhatókká válnak. Ez pedig a jövőkutatás tárgyának és feladatának[9] a továbbiak során történő egyértelmü meghatározásának érdekében elengedhetetlen, mivel a jövőkutatás a döntési tartomány egy speciális részhalmazára, a fentiekben emlitett külső körülményekre irányul. Ezek pontos

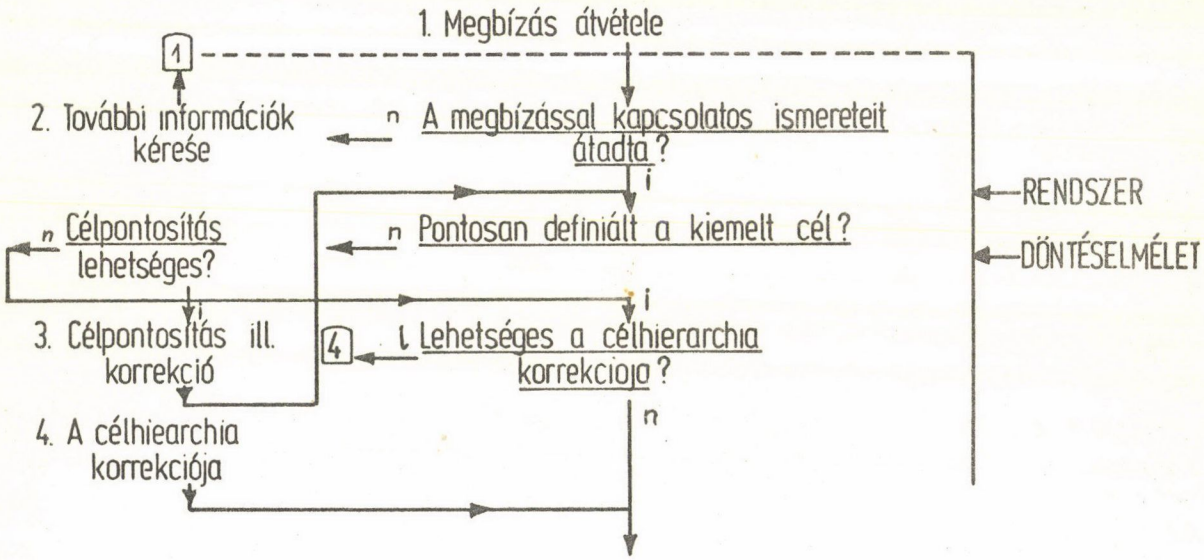
---

[9] A jövőkutatás feladatainak meghatározásakor nyernek megfogalmazást mindazok a további követelmények, amelyek figyelembevételével a tárgyra irányuló elemzést-kutatást folytatni kell.

körülhatárolása pedig döntő mértékben függ a kiemelt és alárendelt célok egyértelmü meghatározásától.

Mégis előfordulhat, hogy a megbizó nem igényli és/vagy nem engedi az intézményi célok és ezen keresztül a kutatási feladatok pontositását. (Ez látszólagos ellentmondás, de vegyük figyelembe, hogy a megrendelő intézményben a fentiekkel járó átfogalmazásokat személyi vagy bizonyos csoportérdekek a valóságban mégis megakadályozhatják.) Ebben az esetben a korrekciós tevékenységek elmaradnak.

A korrekciós folyamat-fázissal kapcsolatban elmondottakat szemlélteti a modell megfelelő szakasza (lásd a 2. ábrát).



2. ábra
A megbizás és a korrekciós folyamat-fázis

A most ismertetett folyamat-fázis példáján annak mélyebb megismerése, valamint a továbbiak jobb érthetősége érdekében – a következő fázis kifejtése előtt – röviden részletezzük a modell három alapelemét: az irányitókérdést, a blokkot és a müveletirányitót.

A) Irányitókérdés

Tekintsük a modell korrekciós szakaszának következő kérdését: "Pontosan definiált a kiemelt cél?" E kérdés mérlegelése és megválaszolása - szemben az ebben a szakaszban szereplő többi irányitókérdéssel - nem a megbizó, hanem a jövőkutató feladata.

A mérlegelés kritériumának meghatározásakor figyelembe kell venni, hogy a vizsgált, kiemelt cél definiciója elegendő-e ahhoz, hogy annak alapján egyértelmüen és mélyebb elemzésekkel kétségbe nem vonható módon

- alárendelhető legyen a döntéshozó valamely (vagy akár egyidejüleg több) alapvető céljának és egyuttal
- az adott célhierarchia eszköz-szerepet betöltő elemei ennek ugyancsak alárendelhetők legyenek.

Amennyiben a mérlegelés során a kiemelt cél kielégiti a megfogalmazott kritériumot, a jövőkutató az "igen" válasz alapján áttér a következő, a célhierarchiát korrigáló tevékenység irányitókérdésére. "Nem" válasz esetén a kiemelt célt pontositó tevékenységhez közvetlen kapcsolódó irányitókérdésre tér át, a megbizó igenlő válasza esetén megkezdődik a célpontositás.

A modell első alapeleme, az irányitókérdés tehát:

- a jövőkutatás folyamatában annak további menetét illetően terelő szerepet játszik,
- mely szerepét egy mérlegelési kritérium alapján tölti be,
- "igen - nem" itélethozatal formájában.

Megjegyezzük, hogy az irányitókérdés a modellben csak a kiemelt fontosságu döntési pontoknál jelenik meg.

B) Blokk (tevékenység)

A negyedik lábjegyzetben a blokkot mint homogén tevékenységtipust jelöltük meg. Nyitva hagytuk azonban az elvégzendő tevékenység terjedelmé-

nek és mélységének kérdését. Valamely blokk által megjelölt tevékenység akkor tekinthető terjedelmét és mélységét tekintve kielégitőnek, ha teljesül az adott, hozzárendelt kritérium. Előbbi konkrét példánkat folytatva: a második modell-szakaszban a harmadik tevékenység akkor tekinthető kielégitő módon elvégzettnek, ha eleget tesz a kiemelt cél pontositására vonatkozó irányitókérdés kritériumának.

Abban az esetben, ha egy tevékenységet nem előz meg irányitókérdés (lásd a 3. ábra 5-10. blokkjait), akkor a továbbhaladást megengedő kritériumot "beépitjük" a blokkba, és csak ennek teljesitése után léphet tovább a jövőkutató a folyamatban.

A blokk formájában jelzett tevékenységek hatékony elvégzéséhez nagymennyiségü, minél egzaktabb formában adott és rendszerezett ismeretre van szükség. Ezek előállitásában játszanak fontos szerepet a müveletirányitók.

C) Müveletirányitó

A jövőkutató folyamat egy-egy tevékenységének végrehajtása során a kutatók számos lépésből álló müveletet végeznek: először begyüjtik a legkülönbözőbb információkat és adatokat, azokat átalakitják és feldolgozzák. Ezután a nyersanyag szerepét betöltő információkkal és adatokkal véges számu lépésben operálnak - a blokk jellegének megfelelően. E müveletek - a mindenkori konkrét kutatástól jelentős mértékben függő - jellegét, terjedelmét és mélységét, sorrendjét és ujraismétlődését ugy kell irányitani, hogy azok összessége a szóban forgó blokk minél optimálisabb elvégzését eredményezzék.

A müveletirányitó mindazon információ mozgósitó és szervező müveletek heurisztikus jellegü rendszere, amellyel az adott folyamatfázis információ- és módszerigényét általában véve a legnagyobb hatékonyságra törekedve előállitják és biztositják.

A müveletirányitó jellege azért heurisztikus, mert - mint arra a bevezetőben utaltunk - a jövőkutató folyamat során felmerülő problémák rosz-

szul strukturáltak. A kutatófolyamat e sajátosságai a kutatót - tudatos és önkéntelen formában egyaránt - a heurisztikus (vagy közel heurisztikus) megoldások keresésére és alkalmazására késztetik.

A müveletirányitó algoritmusainak nagy része a jövőkutató munkatársak "fejében él". Az összetett, sokoldaluan irányitott müveletkomplexumokat azonban nem elszigetelt, "steril" intellektusok, hanem személyiségekből álló kutatócsoportok végzik. Ennek során - hiszen ilyen az emberi pszichikum felépitése - kisebb-nagyobb tévedéseket, mulasztásokat, hibákat követnek el. Elvileg és szándékaikban ugyan optimális megoldásokra törekednek, de azokat a legtöbb esetben a gyakorlatban még csak nem is közelitik. A müveletirányitás hatékonyságát neheziti emellett az is, hogy a gondolati folyamatokra a mindenkori környezet, a munkakörülmények és általában az "élet realitásai" számos zavaró hatást fejtenek ki. Pedig az információfeldolgozás és a módszerek alkalmazása terén a fel nem deritett logikai tévedések, hibás asszociációk, rosszul alkalmazott gondolati sémák és sztereotipiák jelentős mértékben rontják és ronthatják a kutatás hatásfokát, a végkövetkeztetések mélységét. Ekkor jutnak növekvő szerephez a "mesterséges" (tehát nem a kutatók agyában élő) heurisztikus müveletirányitók. Ezeknek az a szerepük, hogy a jövőkutató emlékezetét a teljességre való törekvés igényével kiegészitsék és közelitési módjait, gondolkodási stratégiáit ugy korrigálják és tegyék teljesebbé, hogy azok minél rendszerezettebbek és hatékonyabbak legyenek.

A mesterséges müveletirányitók szerepének jelentőségét fokozza az a tény, hogy - különösen az utóbbi évtizedekben - az operativ kutatómunkához szükséges ismereteket nemcsak lehetetlen az agyban rögziteni, de nem is lehet cél a minél nagyobb statikus ismerethalmaz memorizálására való törekvés. Sokkal nagyobb hatékonyságot biztosit a kutató számára az, ha adott eset-

ben tudja, hogy a szükséges információk és módszerek közül mit és hogyan lehet elérni. [10]

A mesterséges müveletirányitók feladatukat elsősorban a speciális memóriaként müködő és felhasználható cimjegyzékek, felsoroló vázlatok, rendszerezett operativ segédletek, valamint összetett kérdés- és algoritmus-programok utján tölthetik be. [11]

A következőkben a müveletirányitók esetében nem teszünk különbséget a tekintetben, hogy az a fent emlitett "természetes" vagy "mesterséges" formákhoz tartozik-e. Célunk csupán az, hogy megmutassuk, az egyes blokkokhoz általában véve milyen tipikus müveletirányitók (s ezen keresztül müveletirányitás) kapcsolódnak. Felépitésük lényegét a korrekciós fázis egyik tipikus müveletirányitóján, a DÖNTÉSELMÉLETI müveletirányitó egy részletének példáján keresztül mutatjuk be.

A kiemelt cél korrekciója (3. blokk) több résztevékenység többféle elképzelhető módon összekapcsolódó komplexumában hajtható végre. Ezek egy lehetséges konfigurációja során

- elemzésnek vetik alá a népgazdasági célhierarchia és az intézményi alapcél kapcsolódásának-megegyezésének fokát,

---

10) Szent-Györgyi Albertet idézzük: "Ugy vélik, hogy ... a könyvek olyanok, amelyek tartalmát a fejünkbe kell préselni. Azt gondolom, ennek az ellenkezője közelebb áll az igazsághoz. A könyvek azért vannak, hogy megtartsák magukban a tudást, mialatt mi a fejünket valami jobbra használjuk."(10)

11) Tanulmányunkban a mesterséges müveletirányitók technikai felépitésének tárgyalására nem térünk ki, annyit azonban megjegyzünk, hogy azok a jól rendszerezett dossziéktól a display-készülékkel kombinált mágnesszalagos memóriákig számos formában kialakithatók.

- megvizsgálják az intézményi célhierarchiával szoros összefüggésben álló - vagy ujonnan jelentkező - problémák sulyát[12],
- a legjelentősebb problémák megoldására kitüzött célokból prioritási sorrendet állitva, a leglényegesebb célokat ezek közül kiemelve,
- elemzésnek vetik alá, hogy ezek - az intézményi alapcélhoz közvetlenül kapcsolódó - legjelentősebbnek itélt célok teljesitési költségei hogyan viszonylanak a velük megoldásra kerülő problémák "veszteség okozó képességéhez". Az alapcél támogatásában ily módon leghatékonyabbnak bizonyuló cél-eszköz maga a kiemelt cél[13],
- ennek jegyében korrigálják a megbizásban eredetileg leirt kiemelt jelentőségü célt.

Ezek a lehetséges résztevékenységek (a mindenkori tárgytól és feladattól függően) terjedelmükben, jellegükben és az ezeket alkotó müveletek összetételében egymástól jelentősen különböznek. E müveletek végrehajtásának irányitási módjai az általánositás és az absztrakció bizonyos szintjén mégis megfogalmazhatók. Igy pl. az egyik fenti résztevékenység azon müveletei, amelyekkel a leglényegesebb célok végrehajtási költségeit becsülik, a heurisztikus jellegü, elsősorban döntéselméleti vonatkozásu müveletirányitó következő lehetséges kérdés-, illetve algoritmus-komplexumai körül csoportosithatók:

---

12) A müködés és a fejlődés során a külső és a belső körülmények változása következtében számos ellentmondás keletkezik az intézménynek a gazdasági összrendszerben betöltendő alapvető szerepe, feladatai és azok teljesitési lehetőségei között. A döntéshozó ezeket mint problémákat érzékeli és célul tüzi ki azok megoldását. A fellépő problémák aszerint, hogy milyen akadályokat tükröznek, jelentőségükben különböznek. Ez vonatkozik egyuttal a hozzájuk kapcsolódó célokra is.

13) A ráforditások elemzése eredményeképpen kapott intézményi célhatékonyság módosulásokat és eltolódásokat eredményezhet az intézményi célok és a népgazdasági célhierarchia között.

"- Érthető a résztevékenység lényege?

- A résztevékenység teljesitési szinvonalát meghatározta?

⋮

- Elemezze a vizsgálandó célokat egyenként a fokozódó bonyolultság sorrendjében!

- Válassza ki a relative legegyszerübb célt!

- Vegye számba a teljességre való törekvés igényével azokat a tényezőket, amelyek korlátozzák a döntési lehetőségeket (azaz a lehetséges cselekvési stratégiákat)! Ennek során haladjon mindig az általánostól a különös felé!

  Nincs szüksége az anyagi jellegü lehetséges korlátozó tényezők kérdező-felsoroló jegyzékére[14] és/vagy elemző operativ segédleteire[15]? Nem könnyitené az áttekinthetőséget jelölések bevezetése vagy ábrák használata?

  Nincs szüksége a szervezeti-szociológiai jellegü korlátozó tényezők kérdező-felsoroló jegyzékére és/vagy elemző operativ segédleteire? Nem lenne célszerü jelöléseket bevezetni és ábrákat használni?

- Minden szóba jöhető korlátozó feltételt figyelembe vett? Azokat is, amelyek az adott konkrét eset egyedülálló specifikumából erednek?

  Nincs szüksége valamennyi eddigi és a specifikus korlátozó feltételek áttekintéséhez személyes információforrások felkeresésére? Ennek során vegye figyelembe informátorai valószinü egyoldalu beállitottságát!

- A vizsgálandó jövőbeli időszakban nem várható a korlátozó feltételekben alapvető (tehát nagyságrendi változást okozó) módosulás?

---

14) A kérdező-felsoroló jegyzék egy, az adott gazdasági részterülettel kapcsolatos konkrét változásokat és összefüggéseket leiró, a kutató emlékezetét kiegészitő és/vagy mozgósitó információk összessége.

15) Az elemző operativ segédlet egy-egy konkrétan behatárolható tipikus szakmai problémák és az adott összefüggések ismeretében megfogalmazott elsősorban kérdés- és algoritmus-komplexuma. Szerepe a kutatás első fázisában a kutató gondolkodási stratégiáinak a teljesség igényével való irányitása.

- Ellenőrizze esetleges intuitiv sejtéseit!
- Ellenőrizze visszamenőleg a legtöbb bizonytalanságot tartalmazó lépéseket!
- Összegezze az eddig elérteket!
- Végezzen becslést a célvégrehajtás során – a korlátozó feltételeken belül felmerülő – várható külső körülményekre és azok bizonytalansági fokára vonatkozóan!
- Számba vett minden lényegesebb külső körülményt?
- Ellenőrizze a kapott információk megbizhatóságát?
- Tekintse át azokat a főbb döntési módszereket, amelyek az adott körülmények bizonytalansági foka mellett a lehető leghatékonyabb cselekvési stratégiák kiválasztását biztositják!

  Vegye igénybe az adott módszercsoport felsoroló jegyzékeit!

  Egyszerübb, már kidolgozott analóg problémákat utólag tekintsen át!
- Ellenőrizze a kapott eredményt – az előzőtől eltérő módon kidolgozott lépésekkel!
- Alkalmazza az adott körülmények között legalkalmasabb módszert!
- Ellenőrizze visszamenőleg a legtöbb bizonytalanságot tartalmazó lépéseket!
- Összegezze az eddig elérteket!
- Végezzen becslést az igy kapott cselekvési stratégia legvalószinübb költségkihatásait illetően!
- Amennyiben az eddigi gyakorlati tapasztalataihoz viszonyitva irreálisnak tünő eredményt kapott, kisérelje meg a költségbecslést az előzőtől eltérő módon közeliteni!
- Röviden vizsgálja meg, hogy a "környezetben levő" többi módszerrel kidolgozható cselekvési stratégiák nem bizonyulhatnak-e lényegesen olcsóbbnak?
- Ellenőrizze visszamenőleg a legtöbb bizonytalanságot tartalmazó lépéseket!

- Összegezze az eddig elérteket!
- Tekintse a következő, vizsgálatra kerülő célt!

⋮

- Gondolja át mégegyszer utólag az egyes célokkal kapcsolatos elemzéseket: nem követett-e el valahol mulasztást?
- Szürje ki az általánositható tapasztalatokat és rögzitse azokat az adott müveletirányitó megfelelő összefüggései között!"

A fenti müveletirányitó az egyik részfeladat egy lehetséges megoldási változatát mutatja be. Fontos kiemelni, hogy mig a jövőkutatási folyamat a tevékenységek (blokkok) jellege és azok egymáshoz kapcsolódási módjai - az általánositás általunk tárgyalt szintjén - egyértelmüen definiálhatók (lásd a modellt), addig a blokkokat összetevő résztevékenységeken keresztül a müveletek felé haladva a meghatározhatóság lehetősége egyre csökken. Az általunk tárgyalt legkisebb (azaz tovább már nem bontott) folyamatelem, a müvelet például mind tartalmát, mind egymáshoz kapcsolódási módjait tekintve - miután erősen sztochasztikus jellegü tényezők függvénye - már nem határozható meg egyértelmüen. Ezért a példaként bemutatott müveletirányitó-részletre - az egész folyamatmodellhez képest - nagyságrendileg igazabb (noha arra vonatkozóan is éltünk hasonló, bár enyhébb megszoritással), hogy az éppen ilyen felépitésü müveletkomplexum csak egy lehetséges a számtalan közül. Ami a müveletirányitóban általánositható, az a müveletek kapcsolódásának heurisztikus logikája; az egyes felsorolásokra-jegyzékekre, operativ segédletekre, mint a tipikusan érvényesülő szakmai összefüggések rendszerezett ismerethalmazaira való utalások ugyancsak heurisztikus formája.

A jövőkutatási folyamatban legnagyobb valószinüséggel az alábbi müveletirányitók vesznek részt:

- ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANI MÜVELETIRÁNYITÓ,
- DÖNTÉSELMÉLETI MÜVELETIRÁNYITÓ,
- ELŐREJELZÉSI MÓDSZERTANI MÜVELETIRÁNYITÓ,
- FEJLŐDÉSI ÖSSZEFÜGGÉSEKRE VONATKOZÓ MÜVELETIRÁNYITÓ,
- HEURISZTIKUS MÜVELETIRÁNYITÓ[16],
- INFORMÁCIÓS MÜVELETIRÁNYITÓ,
- RENDSZERELMÉLETI MÜVELETIRÁNYITÓ.

Ezek a müveletirányitók (a DÖNTÉSELMÉLETI MÜVELETIRÁNYITÓhoz hasonlóan) az adott, a jövőkutatási folyamatban a legnagyobb valószinüséggel részt vevő szakmai, illetve konkrét ismeretek és az azokat a folyamathoz hatékonyan kötő heurisztikus összefüggések legtipikusabb, nagy kombinációs lehetőséggel rendelkező gyüjteményei.

Visszatérve a korrekciós fázisra: ennek során a DÖNTÉSELMÉLETI müveletirányitón kivül legnagyobb valószinüséggel a RENDSZERELMÉLETI müveletirányitó funkcionál; kapcsolatukat a tevékenységgel a 2. ábra szemlélteti.

3. A harmadik folyamat-fázis a tárgy rendszerleirása és a munkahipotézis kialakitása. E fázis az előzővel ellentétben több, különböző jellegü tevékenységcsoportot tartalmaz. Feladata, hogy előkészitse és ezzel mintegy lehetővé tegye a tulajdonképpeni jövőkutatás megtervezését (5. fázis). Első tevékenysége a kutatás tárgyának meghatározása. Ennek során pontosan megnevezik, behatárolják és leirják a döntési tartományhoz tartozó

---

16) A HEURISZTIKUS MÜVELETIRÁNYITÓ azokat a leglényegesebb müveleteket, gondolkodást és logikai lépéseket irányitó heurisztikus összefüggéseket tartalmazza, amelyek a kutatás bizonyos pontjain fellépő "elakadásokból" segitenek kilendülni, valamint ugy vezérlik a gondolkodási folyamatokat, hogy azok a lehető legnagyobb valószinüséggel kerüljék el a merev sztereotipiákat, eredménytelen gondolati sémákat vagy a többször ismétlődő logikai tévedéssorozatokat.

azon külső körülményeket, amelyek, minthogy a tervezett döntések legfontosabb jövőbeli meghatározói, a megbizás és a célkorrekció alapján a jövőkutatás tárgyát képezik. A behatárolás tartalmazza egyuttal a megrendelő intézmény, valamint gazdasági-társadalmi környezetének leirását is, amellyel az közvetlen funkcionális kapcsolatban áll.

A tárgy meghatározása lehetővé teszi a jövőkutatás feladatainak rögzitését. E feladatok tulajdonképpen a tárgy jövőkutatásának egyértelmü kritériumait és követelményeit fogalmazzák meg. (A feladatokat a jövőkutatás "célkitüzéseinek" is nevezhetnénk, a "cél" fogalmát azonban fenntartjuk a korrekciós fázisban bevezetett vonatkozás számára.) A tárgy és a feladatmeghatározás tevékenységeinek a modell 5. és 6. blokkja felel meg (lásd a 3. ábrát).

A tárgymeghatározás és a feladat-megfogalmazás (valamint ezeken kivül a következő négy tevékenység és modellbeli blokkjaik) nem állnak kapcsolatban külön megfogalmazott irányitókérdésekkel. Ez annyit jelent (mint ezt már az előzőek során emlitettük), hogy az egyes tevékenységek teljesitettségére vonatkozó kritériumokat az adott tevékenység mintegy implicite tartalmazza (a blokkokba "beépitettük" a továbbhaladást megengedő kritériumot). Igy pl. a tárgy meghatározása során a folyamat csak akkor halad tovább, azaz tér át a tárggyal kapcsolatos kutatási feladatok megfogalmazására, ha a tárgyat a megbizás és a megelőző fázis információi alapján a jövőkutató egyértelmüen leirta és kétséget kizáróan elhatárolta mindattól, ami kivül esik (illetve kivül kell, hogy essék) a további elemzés és kutatás területén.

E két tevékenység egyike sem áll kapcsolatban külön müveletirányitó komplexumokkal, mert információellátottságát a megelőző folyamatlépések automatikusan biztositják. Emellett részmüveleteinek összefüggésrendszere az alatt a bonyolultsági szint alatt van, amelynek tullépése külön müveletirányitó leirását tenné szükségessé. (Ez utóbbi megállapitások érvényesek a folyamat egészére is: mindazon tevékenységek, amelyek információellátottságát a megelőző folyamatlépések mintegy "intern" módon biztositják, illetve ame-

lyek bonyolultsága egy bizonyos szint alatt van, a leirás és a modellezés során nem igényelnek külön müveletirányitót.)

A jövőkutatás tárgyának és feladatainak pontos ismeretében szükségessé válik felépiteni azokat a leglényegesebb összefüggéseket, amelyek a kutatás megtervezéséhez, majd lefolytatásához konzisztens keretet biztositanak. Ezt a célt szolgálja a tárgy rendszerleirása, amely egyuttal a folyamat következő tevékenysége (lásd 3. ábra 7. blokk).

A jövőkutató - a kutatás nagyságrendjéhez képest minél teljesebb mértékben - igyekszik feltárni azokat a jelenlegi és jövőben lehetséges kapcsolatokat, amelyek a vizsgálandó jelenség és az annak fejlődését befolyásoló tényezők között fennáll. Ebben a munkában nyujt alapvető szemléleti közelitésmódot, kohkrét elméleti és módszertani hátteret a rendszerelemzés, a rendszerelmélet: azaz a rendszertudományok kritikus alkalmazása. Jelentőségük abban áll, hogy a kapcsolatok elemzését átfogóbbá, rendszerezettebbé és hatékonyabbá képesek tenni. Ennek során a kutató a jövőkutatás szüken vett tárgyát (tehát a döntési tartomány vizsgált külső körülményeit), amennyire ezt egyfelől annak jellege szükségessé és a rendelkezésre álló rendszertudományok konkrét alkalmazhatósága lehetővé teszi: rendszerként tekinti és irja le. Másfelől mindenkori alakulásának környezeti determinátorait ugy fogja fel, mint az azt körülvevő rendszerek elemeit. A determinált rendszer és a determináló "meta-rendszerek" elemeinek kapcsolatait ennek megfelelően rendszerösszefüggésekként elemzi.

E tevékenység a kapcsolatok feltárása és leirása során a "rendszerösszefüggéseket" és "rendszerfogalmakat" szelektiv módon használható információk értelmezését és a módszerek alkalmazását valóban hatékonyabbá teheti.

A tárgy rendszerleirása - a 7. blokk - tehát egy, a rendszertudományok általánossági szintjén felépitett, a tárgyat, annak determinátorait és ezek kapcsolatát reprezentáló, az absztrakció magasabb fokát képviselő leirást eredményez. E tevékenységhez - elsősorban müveletkomplexumainak magas bo-

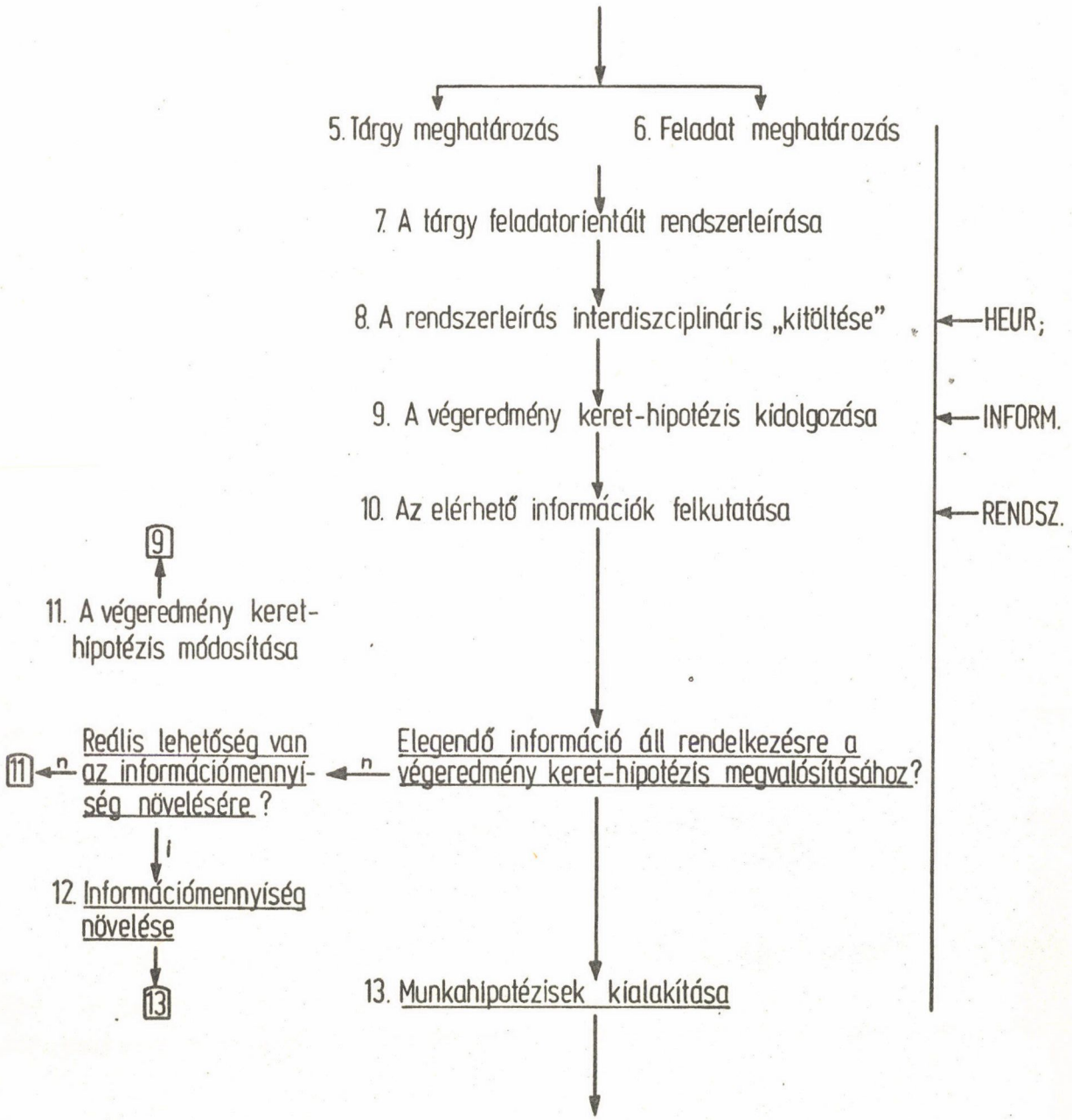
nyolultsági foka miatt - legnagyobb valószinüséggel a RENDSZERELMÉLETI és a HEURISZTIKUS müveletirányitók kapcsolódnak (lásd a 3. ábrát).

A tárgy e rendszerleirása - a maga általános érvényü, de egyuttal teljességre törekvő módján - hatékony rendezőkeretet biztosit a következő tevékenység elvégzéséhez. (A rendszerleirás a vizsgálandó tárgy csupán egy lehetséges ilyen jellegü konfigurációját adja. A további folyamatlépések során azonban korlátozó feltételek miatt fennáll annak valószinüsége, hogy a jövőkutatás végső eredménye szempontjából nem ez a konfiguráció az optimális. Ekkor egy későbbi fázisból visszacsatolás utján a rendszerleirást módositani kell. Ezt a 7. blokk után az ötödik fázisból induló visszacsatolás jelzi: lásd a 3. és 4. ábrát).

A harmadik folyamat-fázis következő tevékenysége: a rendszerleirás során nyert absztrakt kereteket mintegy "kitöltik", összefüggésbe hozzák azokkal a szak- és határtudományokkal, amelyek érintettek a későbbi konkrét elemzések során. Igy pl. a gazdasági jövőkutatás esetében a leirt rendszerekkel megfeleltetésbe hozzák az érintett terület speciális gazdasági, technikai-technológiai, alkalmazott tudományos, demográfiai, szociológiai, illetve egyéb számbajöhető konkrét vonatkozásait. Ehhez a tevékenységhez (lásd a 3. ábra 8. blokkját) a HEURISZTIKUS és az INFORMÁCIÓS müveletirányitók kapcsolódnak.

Az előző két tevékenység eredményeképpen kapott információk és a jövőkutatás feladatai ismeretében kerül sor a következő tevékenységre, a végső eredmény kerethipotézisének (vagy röviden: végkerethipotézisnek) a kialakitására. Ez a jövőkutatás eredményeivel kapcsolatos elvárások hipotetikus megfogalmazása, amely megadja, hogy a kutatási végeredményeknek mire vonatkozóan és milyen formában kellene kialakulniok. Modellbeli megfelelője a 3. ábra 9. blokkja.

A jövőkutatás előkészitésének folyamatában ez az a pont, ahol a kutató kellő áttekintéssel rendelkezik mindazon feltételekről és (a kutatási folyamatra



3. ábra
A tárgy rendszerleírása és a munkahipotézis kialakítása

vonatkozó) determinátorokról, amelyek birtokában már el tudja dönteni: a kitüzött eredmények elérése érdekében milyen és mennyi információra lesz, illetve lehet szükség. A következő tevékenység feladata az, hogy ilyen vonatkozásban megvizsgálja: a kivánt jellegü, mélységü, bontásu információk közvetlen vagy valamilyen közvetett formában a gyakorlatilag elérhető információforrásoknál rendelkezésre állnak-e és mennyiben érhetők el?[17)]

Előfordul, hogy a mérlegelés során kiderül: a rendelkezésre álló, illetve előállitható információk nem elégségesek a végkerethipotézisben megfogalmazott eredmények kidolgozásához. Ekkor a továbblépés két alternativája lehetséges: eddig még meg nem kisérelt módok vagy további információforrások felkutatásával mégis biztositják a szükséges információk előállitásának lehetőségét; vagy módositják az előállitandó információk egyik legfőbb determinátorát: a végkerethipotézist. Az, hogy melyik alternativa biztositja az optimálisabb eredményt, mindig a konkrét helyzet függvénye.

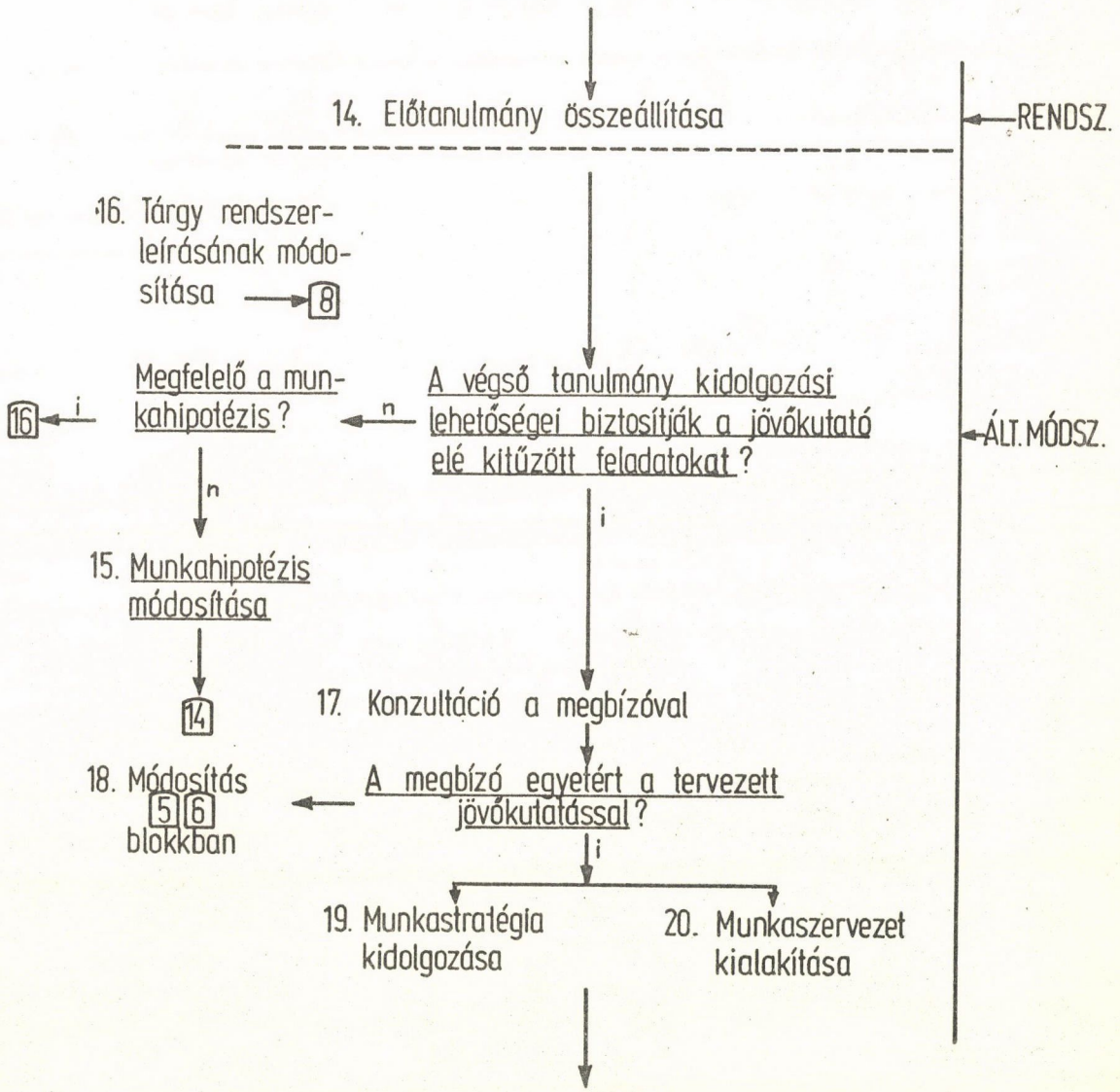
A leirt tevékenységeket (információforrások felkutatása: 10. blokk, az információk elérhetőségének növelése: 12. blokk és a végkerethipotézis módositása: 11. blokk) ez esetben külön megfogalmazott irányitókérdések kapcsolják össze. Legnagyobb valószinüséggel itt is az INFORMÁCIÓS és a HEURISZTIKUS müveletirányitók kapcsolódnak (lásd a 3. ábrát).

A következő tevékenység - az összes megelőző tevékenység során kapott ismeretek alapján - az alternativ munkahipotézisek kidolgozása (13. blokk). Ezzel a tevékenységgel lezárult a jövőkutatási folyamat előkészitő részének egyik legfontosabb fázisa, amelynek modellbeli megfelelőjét a 3. ábra szemlélteti.

---

17) E tevékenység minden kutatás során a rendelkezésre álló és egymást tág határok között helyettesiteni képes idő-, kapacitás- és költségtényezők együttes figyelembevétele alapján történik. Ezeket külön nem elemezzük - a logikai vázlatot azonban ezek implicit figyelembevételével alakitottuk ki.

4. A következő fázis egyetlen, ám kiemelkedő jelentőségü tevékenységből, az előtanulmány összeállításából áll (lásd 4. ábra 14. blokk). Ez az összeállitás egy olyan előzetes tanulmány, amely elsősorban nem a tárgyra vonatkozik, hanem a végső tanulmány összeállitásához (és ezen keresztül magához a kutatáshoz) szükséges szempontokat, figyelembe veendő feltételeket, lehetőségeket, korlátokat és várható következményeket tartalmazza. (Ezt és a következő fázist szemlélteti a 4. ábra.)



4. ábra

Az előtanulmány összeállitása és az előrejelzés megtervezése

5. Az előző fázisok, de legfőképpen az alternativ munkahipotézisek alapján az előtanulmány ugy foglalja össze a jövőkutatás feltételeit és lehetőségeit, hogy ennek alapján értelmezhető (azaz feltehető) legyen az ötödik fázis első irányitókérdése (lásd 4. ábra): "A végső tanulmány kidolgozási lehetőségei biztositják-e a jövőkutatás elé eredetileg kitüzött feladatokat?" Ez a kérdés lényegbevágó a konkrét jövőkutató munka megtervezhetősége szempontjából. Amennyiben ugyanis az előtanulmány alapján ugy értékelik, hogy az eddig tisztázott ismeretek alapján és a rendelkezésre álló munkahipotézisekkel mégsem biztositottak a végső tanulmány kidolgozásának lehetőségei, akkor ismét két alternativa kinálkozik. Az egyik során: az összes többi megelőző feltétel változatlanul hagyása mellett elhagyják a kevésbé eredményesnek igérkező munkahipotéziseket, esetleg módositják a legalkalmasabbnak tünőket (4. ábra 15. blokk). Ha ez sem vezet megfelelő eredményre, akkor visszacsatolás formájában módositják a tárgy rendszerleirását (4. ábra 16. blokk); ezzel változásokat idézve elő a munkahipotézisek kialakitását megelőző feltételekben. E módositásokkal azokat a legcélravezetőbb változásokat keresik, amelyek végül is az igy uj feltételek alapján kialakitható munkahipotéziseken keresztül biztositják a végső tanulmány elé kitüzött feladatok teljesithetőségét. Az ezután következő tevékenység a megbizóval folytatandó konzultáció (4. ábra 17. blokk), amelynek során a munka megtervezése előtt még egyszer egyeztetik a további kutatásra és annak végső, elérendő eredményeire vonatkozó eddigi ismereteiket és elvárásaikat. Amennyiben a megbizó ennek során nem ért egyet valamivel, akkor egy megfelelő módositó tevékenységgel (4. ábra 18. blokk) visszanyulnak a kutatás tárgyának és/vagy feladatainak meghatározásához és abban, illetve azokban olyan változtatásokat keresnek, amelyek eredményeképpen egyetértés alakul ki a továbbiakra vonatkozóan a megbizó és a jövőkutató között.

Ezután két, egymással kölcsönösen összefüggő és egyidejü tevékenységre kerül sor: a munkastratégia és -szervezet kialakitására (4. ábra 19. és 20. blokkok).

A munkastratégia szorosan kapcsolódik a már leirt és az eddigiek során kétszeresen kontrollált munkahipotézisekhez: kialakitása ez utóbbiak függvénye. Emellett figyelembe veszik a felhasználható módszerek, metodikai eljárások és a létrehozható munkaszervezet együttes hatásait is.

A munkastratégia és munkaszervezet egymásra kölcsönható tényezők. Amennyiben a stratégiában következik be változás, ez nyilvánvalóan más összeállitásu team, illetve teamek közremüködését igényli. Ugyanakkor azonban, ha valamely teamet nem lehet ugy összeállitani, ahogy azt a munkamenet megkövetelné, kényszerüségből a munkastratégián kellene változtatni. A kettő viszonyában azonban a stratégia az elsődleges tényező. A munkastratégia kidolgozása során elsősorban az ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANI müveletirányitó jut szerephez.

x x x

Ezzel a két, időben egymás melletti tevékenységgel lezárult a jövőkutatási folyamat első része, amely a megelőző-előkészitő tevékenységeket tartalmazza. Mindazok a (korrekciós, szervező és konzultativ) tevékenységek, amelyeket ennek során elvégeztek, a tulajdonképpeni jövőkutatás elengedhetetlen előkészitéséül szolgálnak. Minél hatékonyabban végzik el ezeket, annál jobban megalapozták a jövőkutatás, az előrejelzések megbizhatóságát.

Az előrejelző folyamat-fázisok

6. A hatodik fázissal kezdetét veszi a folyamat második része, a tulajdonképpeni jövőkutató, előrejelző tevékenységek komplexuma. Az első, e fázishoz tartozó tevékenység megkezdése előtt (lásd 5. ábra 22. blokkja) a jövőkutató most konkrétan igénybe veszi azokat az információkat, amelyeknek potenciális lehetőségét a harmadik fázis tizedik tevékenysége során (lásd 3. ábra) felkutatta. Az információgyüjtés azonban olyan tevékenység, amelyet nem

lehet a hátralevő folyamat egyik-másik fázisához kapcsolni, hiszen a továbbiak során bármely tevékenység közben mindig felmerülhet olyan igény, amely a már meglevő információk még több, más vagy uj információkkal történő kiegészitését eredményezi. Igy az ötödik ábrán feltüntetett "Információgyüjtés" megnevezésü tevékenység olyan általános tevékenység, amelyet nemcsak a 22. blokk megkezdése előtt, hanem a mindenkori konkrét igényeknek megfelelően ott végez a jövőkutató, ahol valamilyen információigény lép fel. Igy az információgyüjtés mint általános tevékenység a 21. tevékenységtől (blokktól) kezdődően a 35. tevékenységig (blokkig) valamennyivel párhuzamosan folyik, illetve folyhat. Hasonló az "Információk feldolgozása" megnevezésü, szintén általános jellegü tevékenység, amely a 22-től a 36. tevékenységig (blokkig) a mindenkor fellépő konkrét igényeknek megfelelően a folyamat hátralevő részének bármely pontjához kapcsolódik, illetve kapcsolódhat. (E két tevékenységet jellegük hasonlóságát tekintve egy blokkban, a 21. -ben szerepeltetjük.) Az információk feldolgozása során tulajdonképpen az eredeti információkat a feladatnak leginkább megfelelő formára hozzák, transzformálják és ezzel alkalmassá teszik azokat a további munka számára. Ezen általános tevékenység során különös hangsulyt kapnak az ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANI és az INFORMÁCIÓS megnevezésü müveletirányitók.

Az alapvető és szükséges mennyiségü információk begyüjtése és feldolgozása után megkezdődhet a hatodik fázis 22. tevékenysége. A hatodik fázis lényege olyan modellek kidolgozása, amelyek segitségével a jövőkutató kiindulhat az előrejelzésben. Az egyes modellek kidolgozását és felállitását előzi meg a rendszerként leirt tárgy konkrét összefüggéseinek, kapcsolatainak elemzése. Ez a müvelet közvetlenül kapcsolódik az előkészitő rész két tevékenységéhez, a rendszerleiráshoz és az interdiszciplináris kitöltéshez (lásd 2. ábra 7. és 8. blokkjait). Miután a rendszerleirás során feltárták a jövőkutatás tárgyát képező jelenség leglényegesebb rendszerösszefüggéseit és azokat beillesztették azokba a konkrét összefüggésekbe, amelyeket az egyes szak- és

határtudományok fogalmaznak meg, most a rendszerkapcsolatok statikus elemzése során az előzőleg feltárt kapcsolatok sajátosságait, összefüggéseik specifikumait elemzik. (Itt jutnak nagy szerephez például az egyes statisztikai módszerek, amelyek a kapcsolatok szorosságát vizsgálják.) E statikus elemzés arra irányul, hogy minél teljesebben elemezze a mult és a jelen kapcsolataiban és összefüggéseiben érvényesülő szabályszerüségeket, törvényszerüségeket és törvényeket, azokat leirja és meghatározza érvényességük mértékét, határait és intenzitását. Amennyiben az lehetséges, az összefüggések ilyen eredményeit nemcsak kvalitativ, hanem kvantitativ formában is megfogalmazzák. E tevékenység során nagy szerephez jutnak a RENDSZERELMÉLETI és az ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANI müveletirányitók.

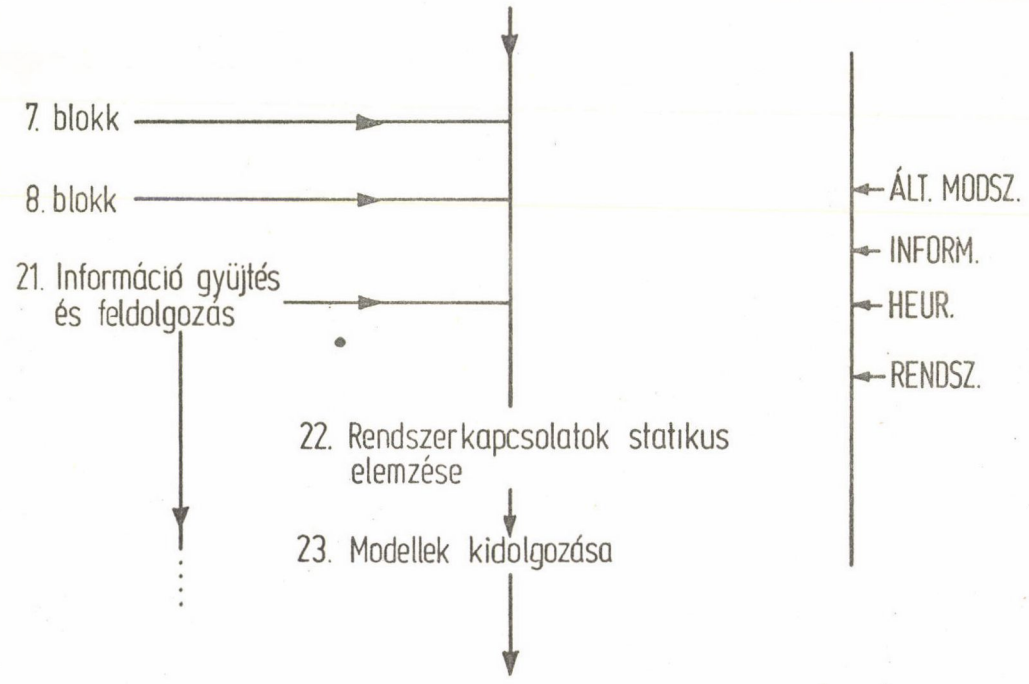
Az igy kialakitott információk birtokában a jövőkutató már vállalkozhat arra, hogy megkisérelje első modelljeinek kialakitását (lásd 5. ábra 23. blokk). Az egyes modellek kidolgozása során a fent leirt három tevékenységet - különböző sullyal és kombinációkban -, de ismételten mindig ujból és ujból végzik: tehát ujabb, kiegészitő információkat szereznek be, azokat a feladatnak megfelelő formára transzformálják és felhasználják a kapcsolatok elemzésében.

Itt kivánjuk kihangsulyozni, hogy tulajdonképpen a jövőkutatás folyamata egészen a 36. blokkal megjelölt tevékenységig, a konkrét munka során állandóan tartalmaz "visszanyulásokat"; ezek nem korlátozódnak a közvetlen megelőző tevékenységre, hanem több közbülsőt megkerülve nyulnak vissza jóval korábbi tevékenységekhez. Ezek azok a folytonos kiegészitések, ismétlések, iterációk, amelyek tényleges konfigurációja a konkrét jövőkutatás során annyira különböző, hogy még általánositott megfogalmazásukra sem vállalkozhatunk.

Visszatérve a modellek kidolgozására: modell alatt a verbális megfogalmazástól kezdve a matematikai (pl. ökonometriai) modellekig bezáróan olyan objektumot értünk, amely a "... megismerési folyamatban a megismerendő

tárgyat helyettesiti - ahhoz egy vagy több vonatkozásban hasonló -, s amelyen müveleteket végezve az eredeti tárgyról nyerhetünk információkat."(4) A modellek kidolgozása abból a célból történik, hogy segitségükkel megfelelő eszközök birtokába juthassanak a "megismerendő tárgy" dinamikai sajátosságainak vizsgálataihoz. Ennek a modellkidolgozó tevékenységnek a végrehajtásakor nagy szerepet kap az ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANI és a HEURISZTIKUS müveletirányitó.

E tevékenységgel párhuzamosan a jövőkutató team elkezdi a kutatás - és a későbbi eredménymegfogalmazás - terminológiájának kialakitását, majd később közlését azokkal, akik valamilyen módon részt vesznek a munkában, vagy annak egyes részeredményeit, eredményeit értelmezni kivánják.



5. ábra

Modellek kidolgozásának folyamat-fázisa

7. A folyamat hetedik fázisa: a tárgy dinamikai vizsgálata. A dinamikai vizsgálat tullép a kapcsolatok, összefüggések eddigi, elsődlegesen statikus elemzésének szintjén. A modellek, amelyeket a jövőkutató ezért dolgozott ki, most a rendszerfogalmakkal leirt tárgy multbeli és jelenbeli változásainak, továbbmozgásának vizsgálati eszközévé lép elő. Segitségükkel a jövőkutató a lényeges és meghatározó elmozdulásokat, változásokat, azok hatásainak, korlátainak, specifikumainak szükséges összességét vagy részleteit kutathatja. Ezt a tevékenységet a 6. ábra 24. blokkja reprezentálja.

Az előbbi tevékenység számos esetben legalábbis megalapozza azokat az elemzéseket, amelyeknek célja a "lehetséges és valószinü uj kapcsolatok" kutatása, hiszen a dinamikai vizsgálat során a kutató találkozik azokkal a határokkal, amelyek a fennálló kapcsolatok, összefüggések, valamint az ezekre épülő törvényszerüségek, törvények és törvénykomplexumok intenzitásának változását, érvényességének hatását jelentik (a dialektikus materializmus megfogalmazásában: a mennyiség - minőség - mérték összefüggései). A már meglevő kapcsolatok mellé vagy ezek helyébe uj lép - ezen lehetőségek valószinüségeit elemzi és kutatja a jövőkutató a 6. ábra 25. blokkjával jelzett tevékenysége során.

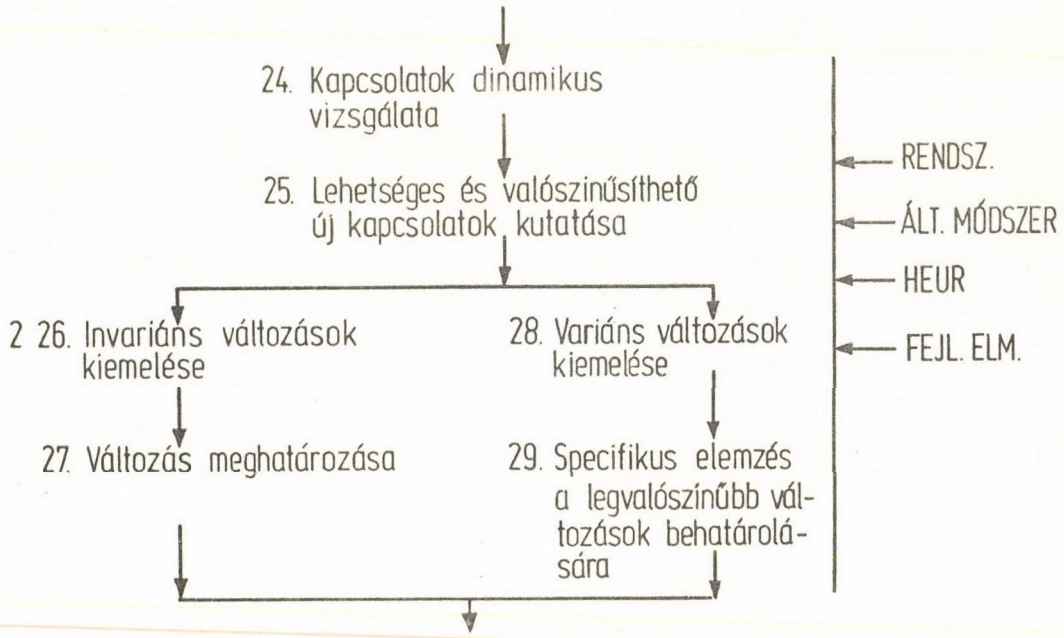
A dinamikai elemzés a továbbiak során az elemzés tárgyát annak jellege alapján két fő csoportra osztja:

- invariáns,
- variáns változások.

Invariánsnak tekinthetők az ismétlődő szabályszerüséggel folyó, a tendencia-jellegü változások. Ezek olyan változások, amelyek meghatározható valószinüséggel a jövőben is tovább élnek. Ezek meghatározását, a többi változás-forma közül történő kiemelését a 26. blokkal jelzett tevékenység során végzik. További vizsgálatuk során rendszerint ezek invariáns "változások változásának" szabályszerüségeit kivánják meghatározni (ezt a tevékenységet a 6. ábra 27. blokkja jelzi). E tevékenység tartalmának megvilágitására jó

példa a függvény második deriváltja - lényegében ez is a "változás változásának" mértékét kívánja meghatározni egy analitikus függvény esetében.

A másik változás-tipus a variáns-változás, lényegében azokat a változásformákat jelenti, amelyek nem tendenciaszerüen, jól meghatározható valószinüséggel lépnek fel. Ezek a változások - a rendszerelmélet kifejezéseivel élve - rendszerint olyan szabálytalanul bekövetkező vezérlő vagy szabályozó tevékenységek eredményei, amelyek a "véletlen" hatásainak tünnek. E változástipus várható valószinüségének előrejelzése az egyik legnehezebb feladat - nem egy esetben megoldhatatlannak tünő. Ennél a tevékenységnél a szelektiv és igen nagy hatékonysággal végzett rendszerelemzés az egyik eredményes közelitési mód, ezért a variáns változások kutatásánál nagy szerephez jut a RENDSZERELMÉLETI, valamint az ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANI és a HEURISZTIKUS müveletirányitó is. A fenti vizsgálatot két tevékenységben végezhetik, ezeket a 6. ábra 28-29. blokkjai jelzik.



6. ábra
A tárgy dinamikai vizsgálata

A dinamikai vizsgálatoknál az emlitett müveletirányitókon kivül jelentős lehet még bizonyos problémák felmerülése kapcsán a FEJLŐDÉSELMÉLETI müveletirányitó is.

8. A nyolcadik fázis a jövőkutató folyamat központi fázisa. Valamennyi előkészitő tevékenységet a folyamat első részében, minden további információ-feldolgozó, modellező, dinamikai vizsgálatot végző tevékenységet a második rész eddigi tevékenységei során abból a célból végezte a jövőkutató, hogy megalapozza az előrejelzést.

Az előrejelzésnek két, egymástól jól elkülönithető közelitésmódját emeljük ki:

- egyrészt a multbeli tendenciák (azaz invariáns változások és valószinüsithető variáns-változások) "előrevetitését",
- másrészt egy bizonyos időponthoz és/vagy szinvonalhoz kapcsolódó állapot körvonalazását, behatárolását.

Az elsőt általában "prognosztikának", a másodikat "futurológiának" nevezik. (Egyébként ezen utóbbival rokon közelitésmód volt a 25. blokkhoz tartozó tevékenység: a lehetséges és valószinüsithető uj kapcsolatok kutatása.) A kettő elkülönitése azonban inkább csak elvi jelentőségü, hiszen a gyakorlatban ahhoz, hogy valaki értékes előrejelzést végezhessen, önmagában véve (az egészen különleges kötöttségektől eltekintve) csak egyik vagy csak másik közelitésmód nem elegendő, csakis azok ésszerü kombinációja.

A prognosztikai jellegü előrejelzés tulajdonképpen hármas tevékenységkomplexumból áll; a szükségletek - lehetőségek és a dinamikai elemzésből nyert változás-tendenciák, illetve legvalószinübb variáns-változások egybevetése (lásd 7. ábra 30. blokk); a tulajdonképpeni előrevetités (31. blokk); és végül az eredmények összegezése, értékelése (32. blokk). A szükségletek-lehetőségek-tendenciák egybevetése után elkezdődik az előrevetités. Az előrevetités azonban csak ugy lehet reális, ha közben állandóan kontrollálják a

szükséglet-lehetőség-tendencia komplexum egyensulyát (ahol természetesen a mindenkori egyensuly nem azonos a régi egyensullyal!). Eközben azonban állandóan ellenőrizni kell a kapott eredmények és részeredmények realitását, "konzisztenciáját", megbizhatóságát (ezt a beépitett irányitókérdés szabályozza), és meg nem felelés esetén a 22. blokkhoz tartozó tevékenységtől kezdődően ahhoz a tevékenységhez kell visszanyulni, amelynek korrigálásától a legnagyobb javulás várható.

A prognosztikai jellegü közelitéssel párhuzamosan végezhető a futurológiai jellegü közelités, azaz elsősorban fejlődési analógiák alapján valamely várható állapot, folyamat-jelleg vagy szinvonal behatárolása (lásd 7. ábra 33. blokk). A futurológiai jellegü vizsgálatot szintén a kapott eredmények összegezésével, értékelésével (lásd 7. ábra 34 blokk) fejezzük be.

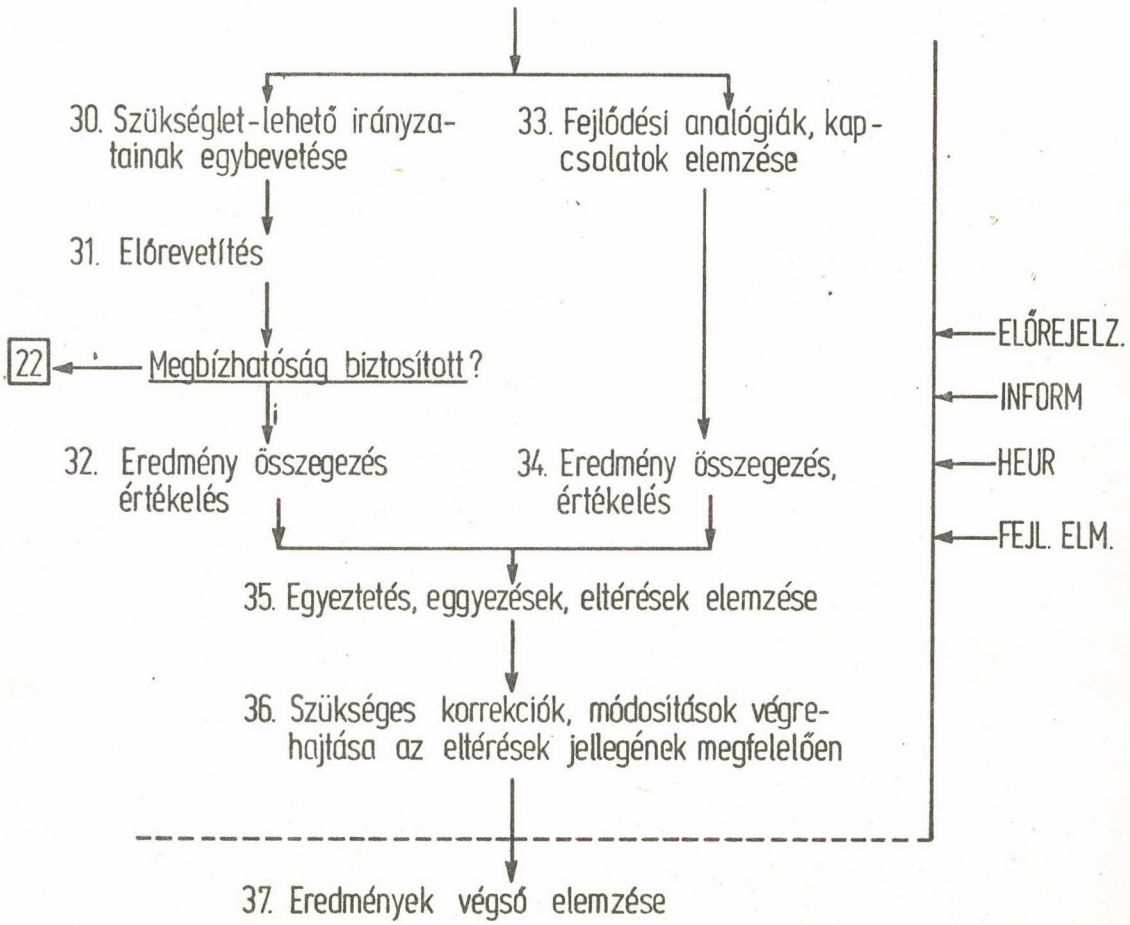
Mint fenteb') emlitettük, a két közelitésmód a gyakorlatban sohasem önálló, hanem mindig kombinált valamilyen mértékben a másikkal. A kettő közötti összefüggést és iteráció lehetőségét az egyeztetés, egyezések-eltérések elemzése (lásd 7. ábra 35. blokk) biztositja. Abban az esetben, ha az eltérések az előrejelzés fázisában iterációval vagy megfelelő korrekciókkal nem küszöbölhetők ki, amennyiben tehát ellentmondás-jellegüek, abban az esetben szükségessé válhat korrekciók, módositások végrehajtása a 22. blokkhoz tartozó tevékenységektől kezdődően. Ha ebben az esetben sem sikerül kiiktatni az ellentmondást, akkor maga az ellentmondás is az előrejelzés szerves része kell, hogy legyen.

A nyolcadik, azaz az előrejelző fázis során számos olyan probléma merül fel, amelyek megoldása során nagy a jelentősége az ELŐREJELZÉSI MÓDSZERTANI, a FEJLŐDÉSELMÉLETI, az INFORMÁCIÓS és a HEURISZTIKUS müveletirányitóknak.

Fenti tevékenységek során kialakulhat (kialakul) a jövő legvalószinübb képe (mennyisége, értéke, szinvonala stb.) vagy legvalószinübb alternativáinak képe, amely végső elemzésre kerül. E végső elemzés alkalmas lehet arra,

hogy a megbizást adó személy (intézmény) döntéseit a jövőbeni elvárások, körülmények ismeretében, annak figyelembevételével alakitsa ki.

Az előrejelzési és a végső elemzés folyamat-fázisát a 7. ábra szemlélteti.



7. ábra
Az előrejelzés és a végső elemzés fázisa

Fentiekben kisérletet tettünk arra, hogy a jövőkutatási folyamat heurisztikus modelljét, logikai vázát megalkossuk. Ezzel is hozzá kivántunk járulni egy uj tudomány - a jövőkutatás - rendszerezettebbé tételéhez.

Irodalom

(1) Kovács Géza: A nagy távlatok és a tervezés. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1970.

(2) Kindler József: Heurisztikus módszerek, heurisztikus programozás és jelentőségük a szervezés-metodika fejlesztése szempontjából. Budapest, 1970. BME.

(3) Kornai János: Anti-equilibrium. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1971.

(4) Marosán György: A modellezés értelmezése a prognosztikai irodalomban. Prognosztika, 1972/1.

(5) Hajnal Albert: Szervezési technikák a népgazdasági tervezésben. OT. Tervgazdasági Intézet, 1971. január.

(6) Hajnal Albert–Báger Gusztáv: A terv és a tervezés növekvő komplexitása. Közgazdasági Szemle, 1972/4–5.

(7) Bóna Ervin–Farkas János–Klár János–Lőrincz Lajos–Paczolay Gyula: A tudomány néhány elméleti kérdése. Akadémiai Kiadó, 1970.

(8) Pólya György: A gondolkodás iskolája. Gondolat, 1971.

(9) Zbigniew Pietrasinski: A helyes gondolkodás pszichológiája. Gondolat, 1967.

(10) Szent-Györgyi Albert: Egy biológus gondolatai. Gondolat, 1970.

Kovács Jenőné - Zsákai Tibor

A HÁZTARTÁSI VILLAMOSENERGIA-FELHASZNÁLÁS VÁRHATO FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON 1990-IG[x)]

A villamosenergia-igény prognózisokat két alapgondolat jellemzi: a felhasználás rendszerjellegének és a növekedés tendenciájának hosszu távra szóló feltételezése.

A rendszerjelleg a villamos energiának az élet valamennyi területével alkotott kölcsönös és szoros kapcsolatából adódik. A hosszu lejárat: a villamosenergia-termelő, -elosztó és -fogyasztó berendezések létesitésének átfutási idejéből, élettartamából és elsősorban abból a tényből következik, hogy a villamos energia perspektivikusan a legdinamikusabban fejlődő energetikai ágazat, amelynek sulya az összenergia-felhasználáson belül gyors ütemben növekszik. Speciális technikai alkalmazási lehetőségei révén közvetlenül az ember élő munkája után következik jelentősége a gazdasági, technikai és társadalmi fejlődési folyamatokban.

A villamos energia háztartási alkalmazása a következő fejlődési fokozatokat mutatja:

- világitási célu felhasználás;
- rádiózás, televizió stb., az energetika ujabb, kizárólag villamos energiával lehetséges területeinek megnyitása;
- az emberi munkaerő hatékonyságát növelő és időbeli megtakaritását elősegitő háztartási gépesités;
- a termikus felhasználás egyes területeiről az egyéb energiahordozók kiváltása, cseréje (hütés, melegvizkészités, főzés, fütés, klimaberendezések).

x)A tanulmány kivonatos ismertetése.

A háztartási villamosenergia-felhasználás tervezésének kiindulási alapjai a társadalmi-gazdasági fejlődés és a technikai fejlődés prognózisai. A társadalmi fejlődés prognózisa összefoglalóan jellemzi a népgazdaság egészének, termelő és fogyasztó szektorainak változásait.

A fejlődést alapvetően meghatározó elem a termelés. A villamosenergia-igények prognózisában a kiindulási pontot a népgazdaság-fejlesztési koncepció jelenti. Ebből következnek a legfontosabb információk a lehetséges várható szükségletekre. A kölcsönhatás is természetes, az igények kielégitésének lehetőségeit a villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás müszaki-gazdasági lehetőségei korlátozzák. A prognózis készitésénél kiindulásként elfogadott gondolatok és a mennyiségileg meghatározott feltételek ujabb és ujabb felülvizsgálata és átdolgozása szükséges - e területen - a népgazdasági rendszer egésze és az alrendszerek között. A technikai fejlődés prognózisa ugyanilyen két irányu figyelmet igényel a termelő ágazati és fogyasztási paraméterek megtervezésénél.

1. A fejlődés várható menete, arányai és mértéke 1970-1990 között

1.1 Feladatunk az volt, hogy sokoldalu, széles körü információs anyag figyelembevételével készitsünk prognózist. Ennek megfelelően elemzésünk kiterjedt:

- az idősorok törvényszerüségeire;
- a fejlődést meghatározó (befolyásoló) tényezők vizsgálatára;
- a faktorok kölcsönhatásaira és kapcsolataira;
- a jövőben játszódó fejlődési folyamat lehetséges változásaira.

Tanulmányunkban a matematikai-statisztikai számitási anyagon és az arra épitett modelleken kivül figyelembe vettünk és alkalmaztunk néhány sajátosan prognosztikai módszert is:

- a fejlődési menet lépcsőzetes felépitését;
- a feltevés (hipotézis) alapján készitett jövőbeli fogyasztási modell rekurzióját, a ténysorig visszavezetett, feltételezett és tervezett fejlődési menetet.

1.2 A vizsgálatokat az általános és a gyakorlatban leginkább bevált elemzésekkel kezdtük el: a háztartási villamosenergia-felhasználás idősorának vizsgálatával, trendjének extrapolációjával

- a lakossági jövedelmek, a villamosberendezés-vásárlások várható változásaival, kölcsönhatásaival,
- a villamosenergia-felhasználás általános, országosan várható növekedésének és ezen belül a háztartási fogyasztási arány alakulásának számitásával.

Az előrejelzés során a technikai paraméterek közül a villamosenergia-rendszer és a háztartások teljesitményigényének, valamint kihasználási óraszámának kérdéseit érintettük.

A felhasználást és annak növekedését befolyásoló tényezők vizsgálatánál három alapvető függvényrendszert tárgyaltunk (l. 1. ábra):

- a növekedés minőségi és mennyiségi összetételét;
- a fejlődés regionális problémáit;
- a jövedelmek, vásárlások és a háztartások villamosberendezés-felszereltségének, készülékállományának kérdését.

1.3 Számitásainkat általában elektronikus számológépen végeztük. A trend- és korreláció-számitáshoz készitett programunk négy matematikai kiegyenlitő függvény értékeit adja meg, maximálisan ötödfokon. A függvény-tipusok: parabola (első fokon lineáris), exponenciális, hatványfüggvény, hiperbolák.

Az elkészitett számitási anyagokból a fejlődési folyamatot jellemző függvénytipust a következő szempontok alapján választottuk ki:

- az illeszkedés szorossága;
- az előjel-váltások száma;
- a szóródás arányszámának mutatója;
- a láncindex-sor alakulása.

Az idősorok elemzésénél elsősorban a tartós irányzat meghatározására fordítottunk gondot. A rendelkezésre álló információs anyag tartalmának, az idősorok hosszának megválasztásával különösen fontosnak tartottuk a műszaki-gazdasági alapok, a környezet "homogén" jellegét.

Az extrapoláció érvényét - a prognózisban figyelembe vehető időszakaszt - a következő kritériumokhoz kötöttük:

- az alapul vett tényleges időszakaszhoz hasonló történelmi, politikai és földrajzi viszonyok között kell a változási folyamatnak végbemenni;
- a jelenleg érvényesülő műszaki, gazdasági és társadalmi feltételi rendszerben valósul meg a fejlődés.

A rendelkezésre álló adatsorokat ennek megfelelően kezeltük, esetenként rövidítettük, töröltük, - a számított eredményeket érvénytelenítettük, vagy elfogadtuk.

Értelmezésünkben az extrapolációk érvényességi határa addig terjed, amig a jövőre vonatkozóan számított értékek a feltételi rendszerbe beilleszthetők. "A feltételi rendszer" az előzőekben leirt általános kritériumokon kívül a háztartási villamosenergia-felhasználás speciális növekedési tényezőit és korlátait is felöleli.

A vázolt feltételek között készitett extrapoláció eredménye - határozott szakaszu jövője - már joggal tekinthető a jelen egyenes folytatásának. A modell a tárgy szempontjából azonos a multbelivel. Sokrétüen összetett. Valóságos és ténylegesen érvényesülő törvényszerüségeket hordoz magában, amelyeket összefoglalóan a villamosenergia-felhasználás fejlődési jellemzőinek nevezhetünk.

Munkánk folyamán a számitott értékek ujabb és ujabb felülvizsgálatát végeztük el. Az egyszer kialakult fejlődési kép a később kidolgozott anyagok eredményeként többször változott: határozottabb formát nyert, nagyobb valószinüségi értéket vett fel, vagy ellenkezőleg kérdésessé vált és jelentősen módosult. A csucsidei teljesitményigények változásának függvényeként számitott várható felhasználás - például - elfogadhatatlannak tünt. A későbbi vizsgálatok során, amikor az éjszakai áramfogyasztás mennyiségeit már kidolgoztuk, ennek figyelembe vehető módositásával, a "kérdéses" értékek - és ezen keresztül a csucsidei teljesitményigények prognózisa is - igazolást nyertek.

A prognózisban vázolt jövőkép kialakitásával figyelembe vett matematikai-statisztikai számitások jellemzőit a hasonló cimü táblázatban foglaltuk össze.

1.4 A részletek érzékeltetésére kivonatoltunk néhány fejezetet.

1.41 A berendezésállomány fejlesztésének gazdasági háttere

A berendezésállomány lehetséges fejlődésének közgazdasági vizsgálatát széles körü faktor-analizis alapján dolgoztuk ki. Tájékoztatásul néhány fontosabb számitási részeredmény (l. 2. ábra):

A háztartási villamos berendezés (készülékek és világitó berendezések) vásárlási trendje 1957-1970. tényadatain lineáris. Kiegyenlitő függvény egyenlete: $Y = 0,3941 + 0,2080x$ (10^9 Ft).

A villamos berendezések kereskedelmi forgalma a lakossági jövedelmek változásának függvényében 1957-1970. tényadatain keresztül korrelációs számitás jellemző függvénye alapján lineáris, egyenlete: $Y = -1,364 + 27,6x$.

A háztartási villamosenergia-felhasználás és a készülékek kereskedelmi forgalmának korrelációja 1957-1970. tényadatain másodfoku parabola, egyenlete: $Y = 0,4537 - 0,1437x + 0,1662x^2$.

Totális korrelációs együttható: 0,9819

Reziduális szórás: 9,036%

A kereskedelmi forgalomhoz figyelembe vett várható érték a berendezés vásárlás extrapolált trendjének és a lakossági jövedelmek változásának átlagán van számitva. A regresszió-számitás alapján várható villamosenergia-felhasználási értékek:

1975.	3 194 GWh
1980.	4 443 GWh
1985.	6 343 GWh
1990.	12 060 GWh

A számitások alapján a berendezések és készülékek vásárlásának lehetséges mértéke 12 milliárd Ft/év. A vásárlási trend alapján a várható forgalom lényegesen kisebb, 1990-ben 7,5 milliárd Ft. A prognózisokban felvett érték a felhasználáshoz szükséges berendezések vásárlásához igazodik - tehát nem a tapasztalt forgalomnövekedéshez és nem a lakossági jövedelmekből erre a célra fordítható összegekhez -, mennyisége 8,7 milliárd Ft 1990-ben. Meghatározásánál figyelembe vettük a lakossági összfogyasztásban a villamos berendezések vásárlására történő ráforditási arány tendenciájának alakulását. Ez 1960. évi 0,8%-ról 1970-re 1,8%-ra nőtt, és 1970. után 2-2,2%-ban állandósulhat.

A háztartási villamoskészülék-állomány kialakulása szempontjából nem elhanyagolható tény, hogy a berendezések egy részét presztizs és egyéb okból - tényleges élettartama kihasználása előtt - lecserélik és a kisebb jövedelmü háztartások azokat ujra felhasználják.

Egy ellenvetéssel kapcsolatban vizsgáltuk a lakossági jövedelmek átmenetileg bekövetkezhető csökkenésének, vagy stagnálásának hatását a berendezés-állomány és az energiafelhasználás alakulására. Tényadatok alapján állitható, hogy átmeneti gazdasági és jövedelmi visszaesések a fejlődési folyama-

tot nem állitják meg. Ennek alapjai ugyanis a már több évtizedes békeidőszak, az életfeltételek, település- és lakáskörülmények korszerüsödése és a hosszu távon érvényesülő általános müszaki-gazdasági haladás.

1.42 A regionális árkülönbözetek kérdése

Vizsgálatainkban számszerüsitettük a háztartási villamosenergia-felhasználás fejlődési alapjainak arányait, meghatároztuk az egyes tényezők sulyát. Figyelembe vettük a lakásállományt és a berendezés-vásárlásokra forditható jövedelmeket (lehetséges hitel- és részletvásárlásokkal) és a termikus célu felhasználásnál az energia árarányokat (helyettesités), mint általános érvényesülő növekedési korlátokat. A háztartási villamosenergia-felhasználás regionálisan tovább korlátozódik tarifális és egyéb, müszaki és gazdasági feltételek miatt, amelyek enyhitésének, illetve megszüntetésének gazdasági és társadalmi követelményei a közeljövőben megoldást várnak. A fogyasztók fennálló regionális dijtétel-különbözeteiről külön fejezetet irtunk, itt szemléltetésül csak az összefoglaló táblázatokat közöljük. Ezek megszüntetése 1975. forduló évvel a további egyenletes ütemü növekedés biztositása érdekében elengedhetetlenül fontos. A dijtétel-különbözetek mérséklése önmagában természetesen nem oldja meg a vidéki fogyasztás szinvonalának emelkedését. Hasonló sulyu feladat a készülékek jól szervezett kereskedelmi elosztása, a berendezések felszereléséhez és karbantartásához szükséges szakmunka biztositása és ezek egyenes eredőjeként a kivitelezési kapacitások szük keresztmetszete miatt fellépő lokális konjunkturális árfelhajtások megakadályozása. Ezenkivül a falusi lakosság fizetésjellegü pénzbeli jövedelemhányadának emelése, a vásárlási hitelek megszervezése, valamint ezen feltételek szubjektiv oldalának, a fogyasztói szokások változtatásának, a korszerü lakásigények fokozásának hatékony propagálása.

1.43 Lépcsőzetesen felépitett fejlődési variánsok

A rendelkezésre álló információkból a fejlődés lépcsőzetesen a következőképpen állitható össze (l. 3. ábra):

a) Az egyes fogyasztóberendezések várható állománya, teljesitmény-igénye és kihasználási óraszám-változása alapján.

b) A háztartási villamosenergia-felhasználási célokban bekövetkező változások figyelembevételével.

A modellek készitésénél figyelembe vettük az egyes berendezések és felhasználási célok kialakult fejlődési tendenciáit, a szakirodalmat, elsősorban az OMFB 1980-ig készült hasonló tárgyu anyagát, és a szakértők becsléseit.

A több oldalról közelitett, lépcsőzetesen felépitett, szakértői becslésekkel kiegészitett számitási anyagok egyes elemeinek átlagaként a felhasználási célok szerkezetének várható arányai a következők:

Me.: %

	1970.	1975.	1980.	1985.	1990.
Világitás	25	21	19	18	17
Hütés, szellőzés	7	10	13	14	15
Telekommunikáció, játékok	13	12	11	12	13
Háztartási gépek (szivattyuk)	10	11	12	12	13
Főzés	18	14	11	10	9
Fütés	4	7	8	8	8
Melegviz-készités	23	25	26	26	25
	100	100	100	100	100

Megjegyzés:

A hütés, szellőzés, háztartási gépek és felszerelések fogyasztási értékeinél a háztáji és háziipari berendezések várható villamosenergia-felhasználását is szerepeltettük.

1.44 Rekurziv fejlődési modell, interpolációs értékek

Kiindulási pontja egy fiktiv háztartás, amely a tervezés feltételi rendszerében reprezentálja a villamosenergia-alkalmazás általános szempontjait:

- Kivánatos: a jelenleg ismeretes készülékekkel, berendezésekkel és gépek segitségével a háztartásokat ellátni. Az igény korlátja: szubjektiv határvonal - gazdaságilag nem engedhető meg: a villamos energia termikus célu felhasználása (az éjszakai vizmelegités kivételével).
- A modellben alkalmazott fogyasztói szokások és berendezés-teljesitményigények a már meglevő, de az átlagosnál fejlettebb szinvonalu normákon vannak figyelembe véve.

A visszaszámolás a lakossági jövedelmek (a berendezésállomány és fogyasztási szinvonal-változás lehetősége) függvényén jut el az 1970-es ténypontig, illetve az 1960. évi kiinduló pontig. A fajlagos felhasználások a lakásállomány egészére vonatkoztatva adják az országos értékeket.

1.45 A növekedés mennyiségi és minőségi elemei

A háztartási villamosenergia-felhasználás növekedése két tényezőn alapszik:

- a villamositott lakások számának emelkedésén;
- a háztartások villamosenergia-felhasználási szinvonalának emelkedésén.

A felhasználás-növekedés mennyiségi és minőségi faktorának aránya - a fajlagos és az összes háztartási növekedés évi ütemének hányadosaként - a következő képet adja:

Forduló évek	1950.	1955.	1960.	1965.	1970.	1975.	1980.	1985.	1990.
Házt. vill. orsz. növ. %	14	16	15	14	14	11,5	8,8	8,2	7,0
Részesedés-arányok %:									
Fogyasztók	47	48	36	24	22	30	35	27	28
Szinvonal	53	52	64	76	78	70	65	73	72

A háztartási villamosenergia-fogyasztók száma az ujonnan épülő és a már meglevő, de villamos energiával még el nem látott lakások villamos hálózatba történő bekapcsolásával fejlődik.

Magyarországon 1950 óta kormányzati programot jelent a lakásállomány villamositása. A program végrehajtását a következő táblázat foglalja össze:

Év	Lakásállomány 10^3 db	Villamositott lakás 10^3 db	%
1950.	2 380	1 166	48,0
1960.	2 758	2 041	74,0
1965.	3 025	2 499	82,6
1970.	3 200	2 846	89,0
1975.	3 500	3 250	92,0
1980.	3 800	3 650	96,1
1985.	4 060	4 000	98,5
1990.	4 460	4 460	100,0

A program 1985–1990 között előreláthatóan befejeződik. Az ujonnan épülő lakások mindegyikében biztositott a villamosenergia-ellátás.

A háztartási villamosenergia-igények szinvonalának fejlődését a következő faktorok hozzák létre:

- település-viszonyok változása, az urbanizálódás;
- a lakosság foglalkozási, lakás- és életkörülményeinek változása;
- a városok levegő-, viz- és általában köztisztaságával, fertőzés elleni védelmével kapcsolatos követelmények;
- a háztartási energiaellátás rendszerező hatásának követelménye, amely az épitkezéseknél, a berendezések elterjedésénél és a fenntartási munkáknál egyaránt a sokasodó igények lehetőleg egy energiahordozóval történő biztositásának követelményeként jelentkezik;
- fokozza a felhasználást néhány nagyfontosságu háztartási készüléknek a technikai fejlődéssel kapcsolatos teljesitményigény növekedése és az egy célcsoporthoz tartozó háztartási készülékek integrálódása;
- növeli az igényeket a fogyasztási szokások változása, a berendezések többoldalu kihasználásának tendenciája;
- az egyre ujabb szükségletek kielégitését biztositó készülékek megjelenése és gyors elterjedése;
- terjed a villamos energia kiegészitő, helyettesitő jellegü alkalmazása is. Tartalék- és segédenergiaként ma már ugyszólván kizárólag villamos energiát használnak a háztartásokban;
- a lakossági jövedelmek fennálló és a fejlődés állapotát jellemző fogyasztási korlátait tulhaladó mértékben fejlődik a háztartási készülékek alkalmazása a lakosság körében tapasztalható utólérési effektusok miatt. E hatást a tartós háztartási készülékek vásárlását könnyitő hitelezési rendszer segiti.

1.5 A tanulmány összegezése, várható értékek

A prognózis alapján várható fejlődés jellemző értékeit és menetét táblázat, valamint a 4. és 5. ábra foglalja össze.

2. A nemzetközi összehasonlitás általános szempontjai

A nemzetközi összehasonlitás a fejlődés általánosan érvényesülő törvényszerüségeinek feltárásával három pontban kivánta az ismertetett előrejelzés eredményeinek valószinüségét ellenőrizni:

- a számitott szinvonal elérhető-e?
- a fogyasztás szerkezete realizálódhat-e?
- a fejlődés menete a külföldi tapasztalatok alapján lehetséges-e?

A válaszadás során igyekeztünk értékesiteni korábbi nemzetközi összehasonlitó tanulmányunk tapasztalatait:

a) A nemzetközileg eltérő szokások - háztartási és együttélési formák - buktatóinak elkerülésére az egy háztartásra vonatkozó villamosenergia-felhasználási adatok helyett, a fajlagosokat egy lakosra számitottuk.

b) Az összehasonlitást a szomszédos államok, a KGST és a Közös Piac országaira készitettük. Megmaradtunk tehát a történetileg, gazdaságilag és társadalmi-politikai berendezkedés kérdésében velünk szoros kapcsolatot képező népek keretei között.

c) A célban megjelölt kérdésre történő - tömör és lehetőleg egyértelmü válaszadás érdekében az elvégzett szinvonal-, szerkezet- és dinamikai elemzések eredményeiből kizárólag a szükséges részleteket emeltük ki.

2.1 A háztartási villamosenergia-felhasználás fejlődését 1960-1970. között az európai országokban a 6. és 7. ábrán mutatjuk be.

Az életfeltételek társadalmi változásai a háztartások nemzetközi összehasonlitását az eltérő életkörülmények, együttélési formák és szokások miatt nehezen teszik egyértelmüen értékelhetővé. Ezért szükséges a személyi és társadalmi életfeltételek együttes vizsgálata, amelyet a lakosság kommunális

helyzetének mutatói fejeznek ki. Az egy lakosra jutó kommunális célu villamosenergia-felhasználás szinvonalát és fejlődésének dinamikáját diagram szemlélteti.

Az összehasonlitott országok között 1970-ben NSZK, Hollandia, Luxemburg, Ausztria a sorrend, majd az NDK következik, megelőzve Franciaországot, Belgiumot, Olaszországot a Közös Piac országai közül. Csehszlovákia, Szovjetunió, Bulgária és Jugoszlávia után következik Magyarország felhasználása, végül Lengyelországé és Romániáé.

2.2 Az 1960-1970. évek között végbement változásokat (szinvonal és dinamika) a már hivatkozott ábrák szemléltetik (l. 2.1).

2.3 A jövedelmek és a háztartási villamosenergia-felhasználás növekedési ütemének összefüggése (l. 8. ábra).

Grafikusan ábrázoltuk a nemzeti jövedelmek és a háztartási villamosenergia-felhasználások sokévi átlagos növekedési ütemének összefüggését.

Megállapitható:

- A vizsgált 15 országból tizben a nemzeti jövedelmek 3,5-5%-kal, a háztartási villamosenergia-felhasználások 9-13%-kal növekednek évenként. Az országok a háztartási felhasználás szinvonalában és a gazdasági-müszaki mutatószámaikban egyébként jelentősen eltérnek egymástól.

  Három országban a dinamikus mutatók magasabbak (Jugoszlávia, Bulgária, Románia), mint az átlagos csoportosulás, kettőben alacsonyabbak (Csehszlovákia, Lengyelország).

  A leggyorsabb növekedési ütemet felmutató országokban a villamosenergia-felhasználás 1970. évi szinvonala általában a legalacsonyabb.

- Magyarországon a gazdasági haladás és a háztartási villamosenergia-felhasználás növekedésének üteme egyaránt az európai átlagnak megfelelően alakult. A hasonló dinamikáju fejlődést mutató országokban azonban mindenütt magasabb a villamosenergia-felhasználási szinvonal és magasabbak a gazdasági-müszaki jelzőszámok is, mint nálunk. Az értékek tömörülése a diagramban jelölt csoportosuláson belül azt mutatja, hogy a fejlődés prognózisban számitott üteme minden közbeeső fokozaton lehetséges.

2.4 A felhasználási szinvonal és meghatározó tényezőinek összehasonlitása (l. 9. ábra)

Az 1970. évi egy lakosra jutó háztartási villamosenergia-felhasználásokat elemeztük. A mellékelt táblázat és grafikon egyben értékelésünket is tartalmazza. E pontban igyekeztünk megmutatni helyünket a kWh/fő évi felhasználáson tul a fogyasztás lehetséges alapjait meghatározó paraméterekkel együtt:

- az egy főre jutó nemzeti jövedelemmel, mint általános gazdasági mutatóval;
- az egy főre jutó gyártó ipari villamosenergia-felhasználással, mint a termelés technikai fejlettségét kifejező jellemző számmal;
- a háztartási villamosenergia-felhasználás átlagos növekedési ütemével, mint a szinvonalhoz közvetlenül csatolható dinamikai mutatószámmal.

Az ábrából megállapitható, hogy Magyarországon a háztartási villamosenergia-felhasználás szinvonala arányban van általános müszaki-gazdasági fejlettségünkkel. Az anyagi termelési alapok várható fejlődése – a nemzetközi tapasztalatok alapján – ugyanakkor biztonságosan elégségesnek mutatkozik a háztartási igények számitott növekedéséhez.

A prognosztizált értékek alapján az NSZK 1970. évi fogyasztási szonvonalát 1985-1990. között tartjuk elérhetőnek a nemzeti jövedelem hasonló értéke és az ipar fajlagos villamosenergia-igényének magasabb mutatói mellett.

2.5 Szerkezeti elemzés

A felhasználás-szerkezetre vonatkozó összehasonlitás a prognózist egyes elemeiben hivatott valószinüsiteni. Az NSZK jelenlegi fajlagos háztartási villamosenergia-felhasználása megközelitőleg azonos a prognózis befejező szakaszában nálunk elérni kivánt szinvonallal. Az alkalmazási célok arányait ezért két időpontban vettük fel tájékoztatásul az 1970. évi értékeken kivül:

- az NSZK 1955. évi szerkezetén, mely megközeliti hazai 1970. évi szerkezetünket;
- és az 1985. évi magyar háztartási villamosenergia-felhasználási szerkezeten, amikor felhasználási szinvonalunk igen közel lesz az NSZK 1970. évi tényértékéhez.

A kérdést összefoglalóan szemlélteti 1955-1990. évekre Magyarországra, 1955-2000. évekre az NSZK-ra kidolgozott ábra (l. 10. ábra).

Az alkalmazási célok arányváltozásának hasonló tendenciái állapithatók meg:

- a világitás sulyának csökkentése a fogyasztásban;
- a főzés és vizmelegités együttesen kezelt arányának csökkenése;
- a fütési és hütési felhasználás gyorsütemü növekedése;
- a gépesités fokozódó szerepe.

A telekommunikációs felhasználás fejlődési jelleggörbéje a szinvonalak jelentős eltérése ellenére egyidejü és azonos. A különböző időpontban összehasonlitott azonos szerkezeti képeket - ennek megfelelően - kissé zavarja.

2.6 Vizsgáltuk a háztartási villamos berendezés és készülék felszereltség jelenlegi és tervezett szinvonalát az NSZK-ban és Magyarországon.

Az elemzést öt jellegzetes berendezéscsoportra végeztük el:

1. világitás (bekapcsolt lakások száma/lakásállomány),
2. televizió (előfizetők száma/lakásállomány),
3. hütőszekrény (berendezések száma/lakásállomány),
4. mosógép (berendezések száma/lakásállomány),
5. boyler (berendezések száma/lakásállomány).

Az összehasonlitást diagramon értékeltük (l. 11. ábra).

A prognózis szempontjából legfontosabb értékek:

	NSZK 1970.	Magyarország 1985.	Magyarország 1990.
Egy lakosra jutó háztartási villamosenergia-felhasználás kWh/év	700	650	860
Villamos felszereltség (vizmelegitő, főző, fütő berendezések nélkül) %	78	75	83

Megállapitható:

- Az 1970. évi háztartási felszereltségi szinvonalunk (a főzési és fütési berendezéseket nem számitva) az NSZK 1962. évi szinvonalával azonos. Az NSZK 1970. évi felszereltségét pedig 1985–1990. között fogjuk elérni.
- Sok egyéb lehetséges, de az összehasonlitás célját nem képező, megjegyzést mellőzve rögzithetjük, hogy a villamos berendezés és készülék állományfejlesztés tervezete összhangban van – nemzetközi tapasztalatok alapján – a prognosztizált villamosenergia-fogyasztás mennyiségekkel.

2.7 Eredménytelen vizsgálataink tömegéből kiemeltük és a tárgy szerinti diagramon bemutatjuk a háztartási villamos energia árak és fogyasztási mennyiségek kapcsolatát az egyes országokban és fővárosokban. Az abszolut árszintek és a felhasználási szinvonalak közötti nemzetközi összehasonlitás arra utal, hogy

- a villamosenergia-ár és a felhasználás kapcsolata minden országban a speciális árarányok, árszintek és fogyasztói szokások befolyásán keresztül jut érvényre;
- a magyarországi és budapesti háztartási villamosenergia-átlagárak - általában - nem kedvezőtlenek a kivánatos fejlődés szempontjából. (l. a 12. és 13. ábrát).

Kiegészitésül megjegyezzük, hogy a háztartási villamos energia átlagára az 1946-os valutarendezés óta nem változott Magyarországon.

3. Az általános hipotézisek

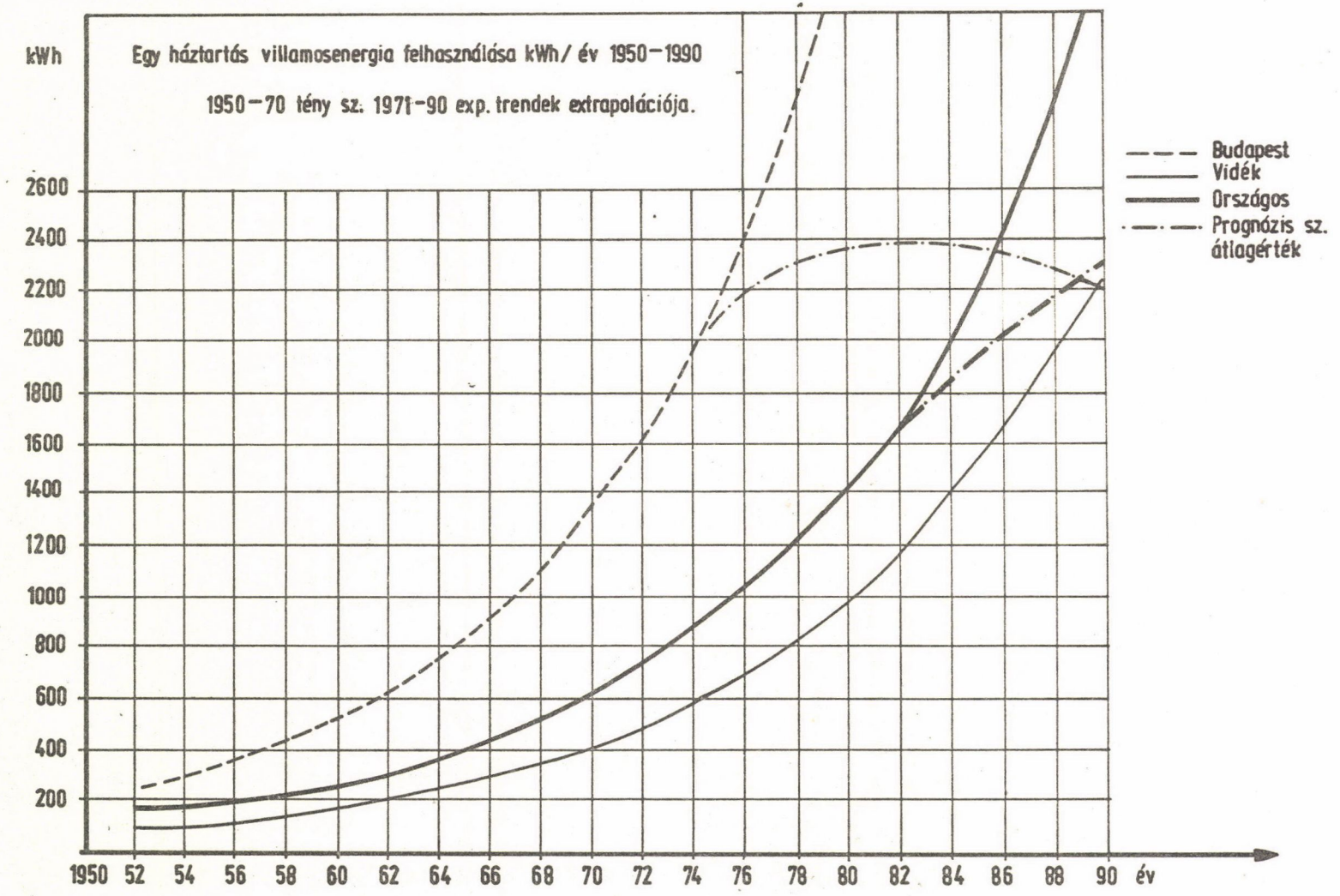
A prognózisban befejezésül összegeztük a fogyasztórendszer fejlődésének vizsgálatánál közvetlenül figyelembe vett feltételeket, amelyek azonban a vázolt és számitott folyamatok megvalósulásához elengedhetetlenül szükségesek.

Az egyes országok (a tanulmányban Magyarország) speciális társadalmi, gazdasági, természeti és történelmi elemein, az ezek közötti és az egyes elemeken belüli kapcsolatokon, fejlődési lehetőségükön és azok irányain kivül a következő általános európai adottságok biztositják a háztartási villamosenergia-felhasználás szinvonalának gyorsütemü emelkedését századunk második felében:

- az országok közötti béke;

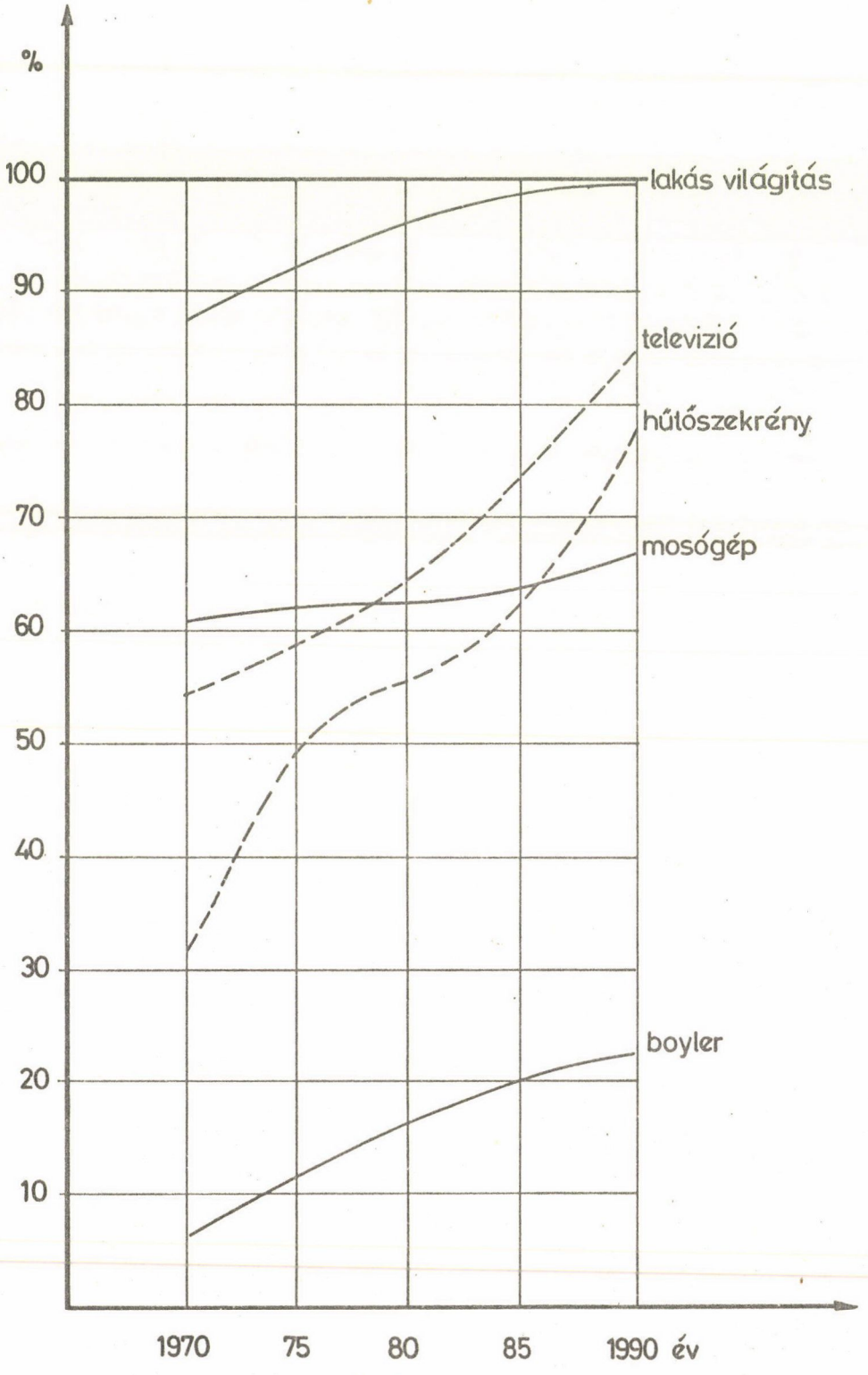
- a tudományos és technikai eredmények, termelési tapasztalatok hasznosítása;
- a nemzetközi munkamegosztás előrehaladása.

Az egyes országok és államcsoportok közötti kapcsolatok fejlesztésével ez utóbbi tényező egyre nagyobb sulyt kap és az értékesithető előnyök kölcsönös figyelembevétele mellett a közeljövő gazdasági növekedésének legjelentősebb faktora lehet Európában. Közvetlen és közvetett hatása a háztartások villamos berendezésén, a készülékek minőségén és elterjedésén, a fogyasztási mennyiségek változásán már ma is észrevehető.

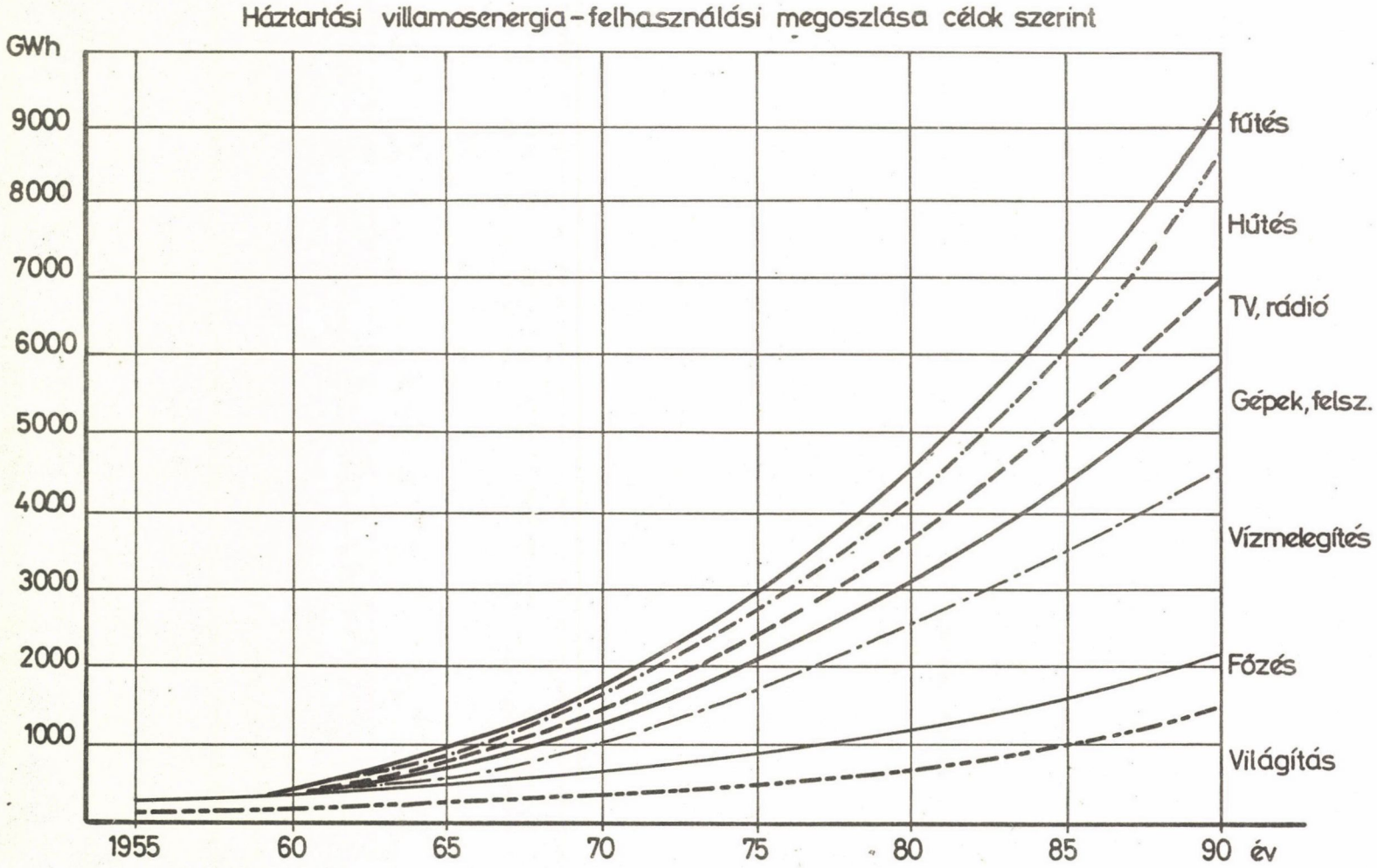

Egy háztartás villamosenergia felhasználása kWh/ év 1950–1990
1950–70 tény sz. 1971–90 exp. trendek extrapolációja.
kWh
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
1950 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 év
Budapest
Vidék
Országos
Prognózis sz. átlagérték

1. ábra

A lakásállomány villamosfelszerelési szinvonalának fejlődése 1970-1990

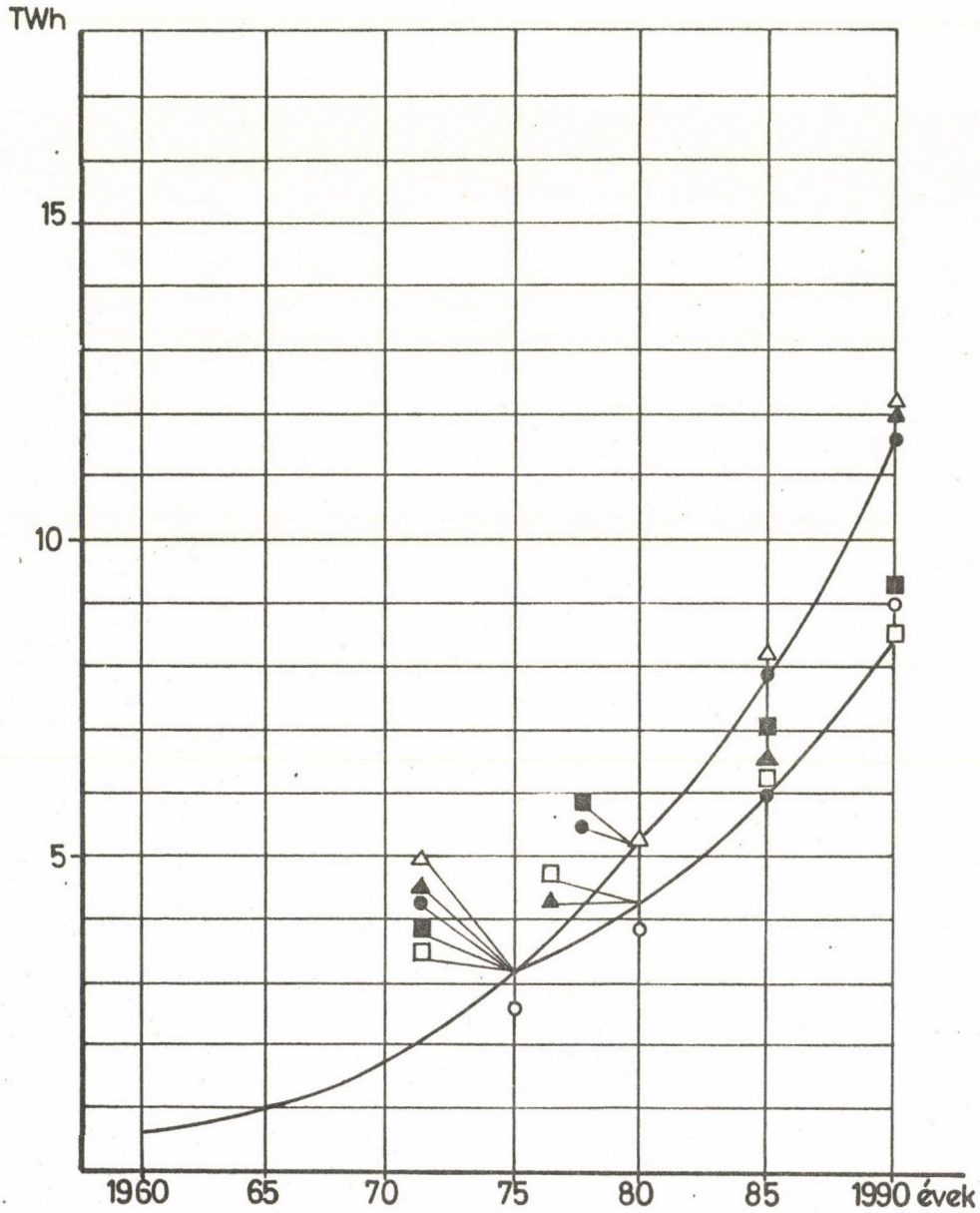


2. ábra


Háztartási villamosenergia-felhasználási megoszlása célok szerint
GWh
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
1955
60
65
70
75
80
85
90
év
fűtés
Hűtés
TV, rádió
Gépek, felsz.
Vízmelegítés
Főzés
Világítás

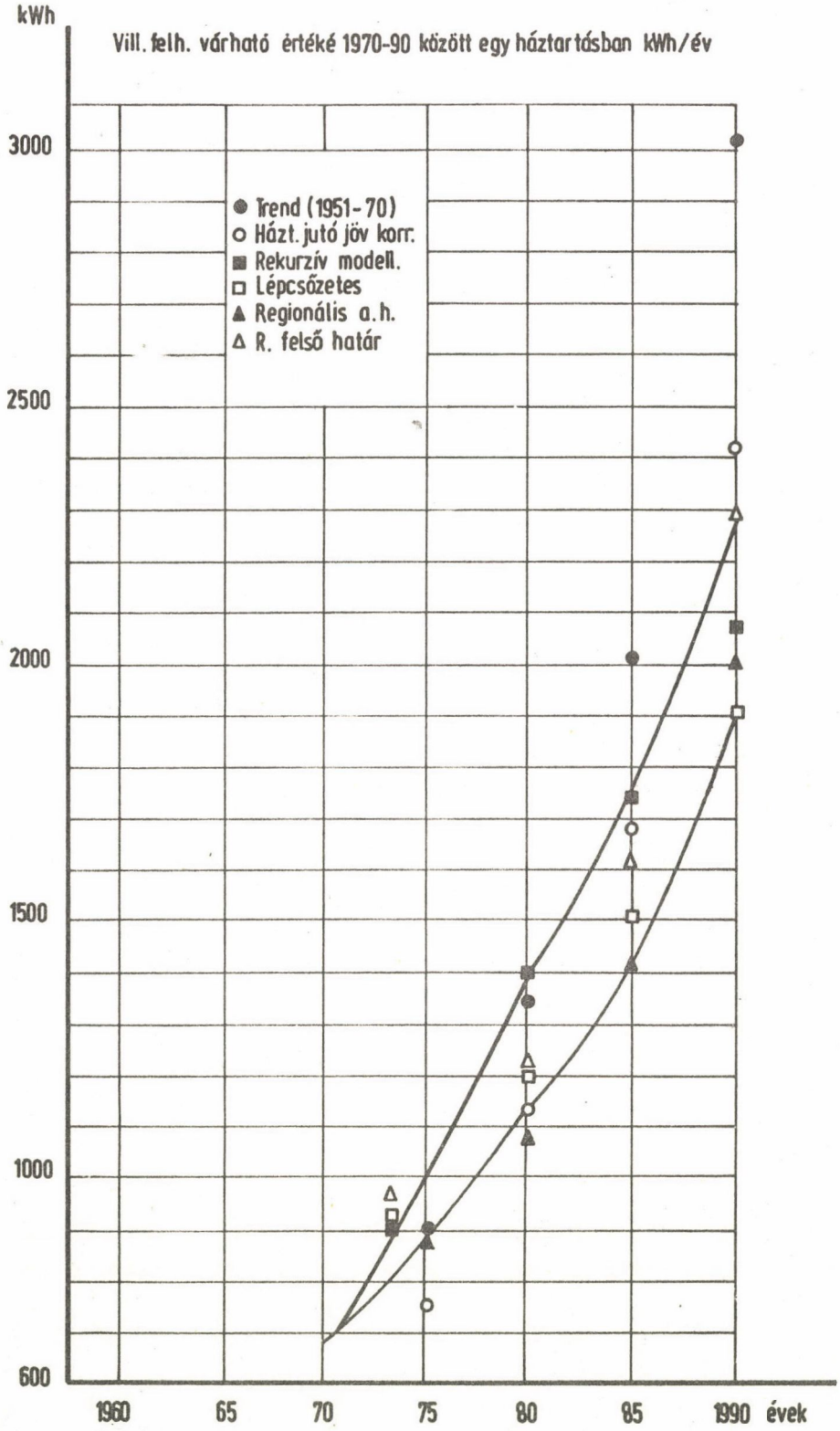
3. ábra

Háztartási villamosenergia-felhasználásunk várható értékei
TWh/év



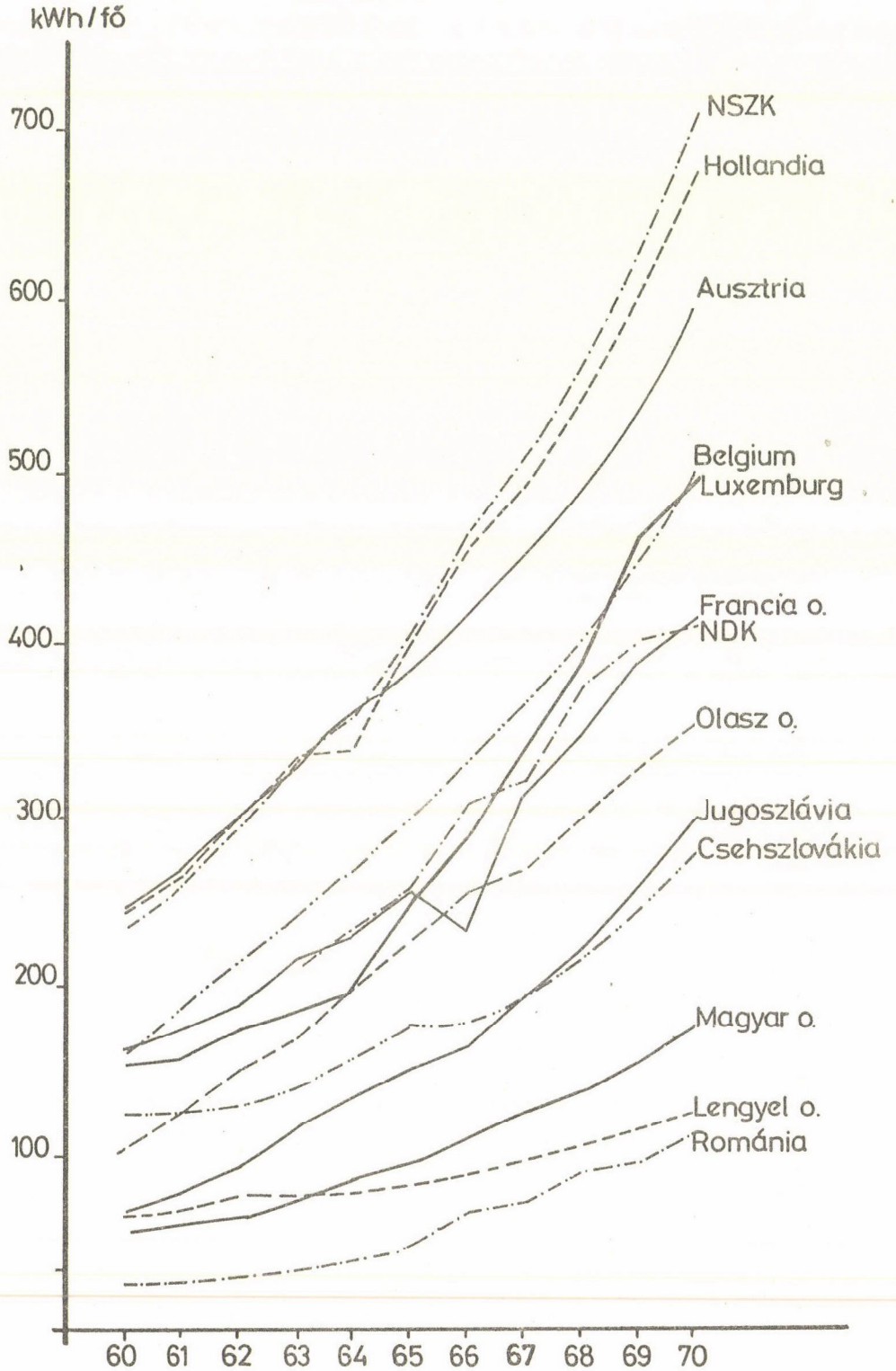
- ● Trend (1951-70)
- ○ Korr. orsz. vill. felh.
- □ Rekurzív modell
- ■ Lépcsőzetes modell
- ▲ Korr. vill. ber. V (lak. jöv.)
- △ Regionális modell

4. ábra


kWh
Vill. felh. várható értéké 1970-90 között egy háztartásban kWh/év
3000
2500
2000
1500
1000
600
Trend (1951-70)
Házt. jutó jöv korr.
Rekurzív modell.
Lépcsőzetes
Regionális a.h.
R. felső határ
1960
65
70
75
80
85
1990
évek

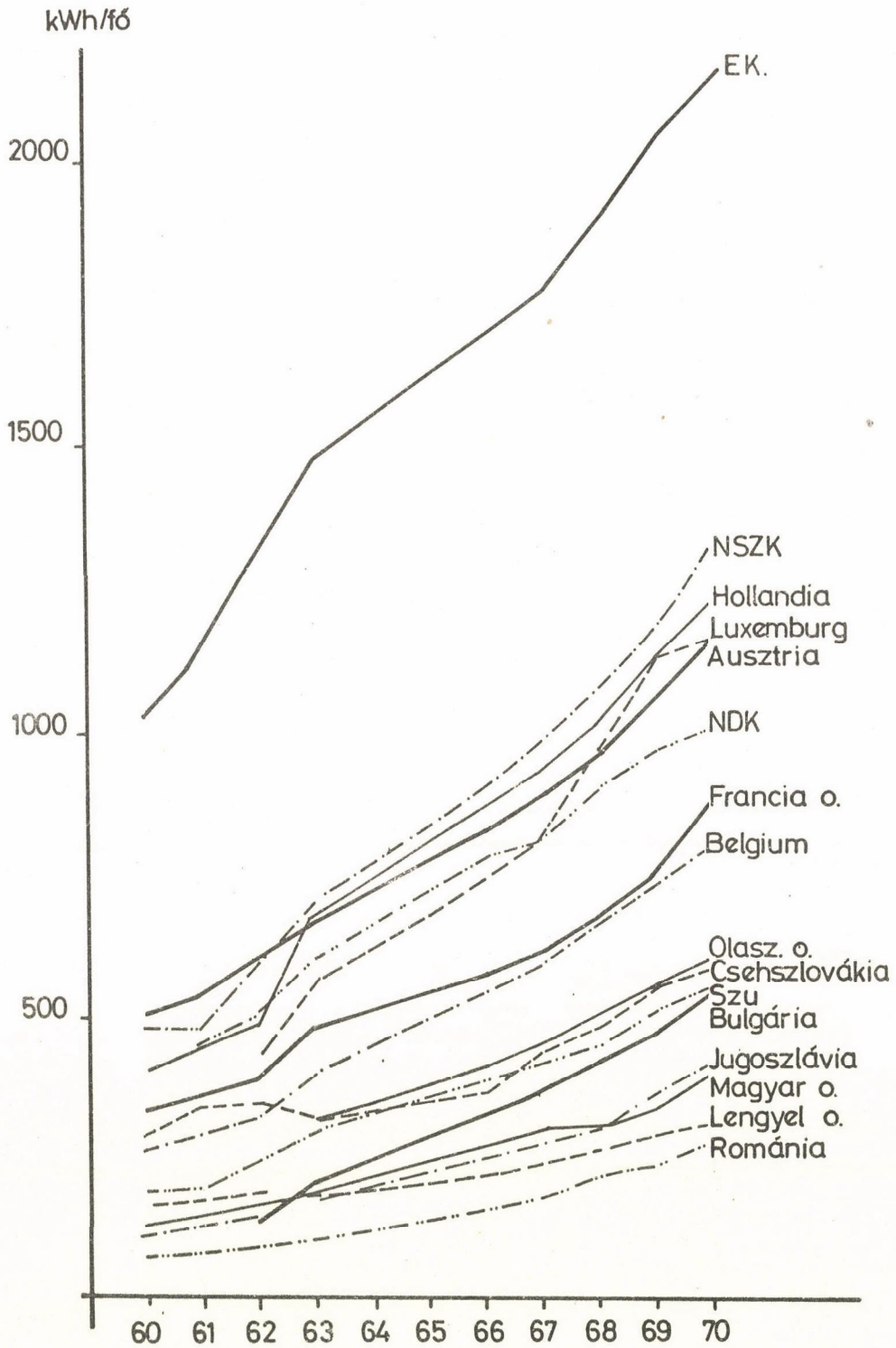
5. ábra

Egy lakosra jutó háztartási vill. felhasználás
(1960-70) növekedése



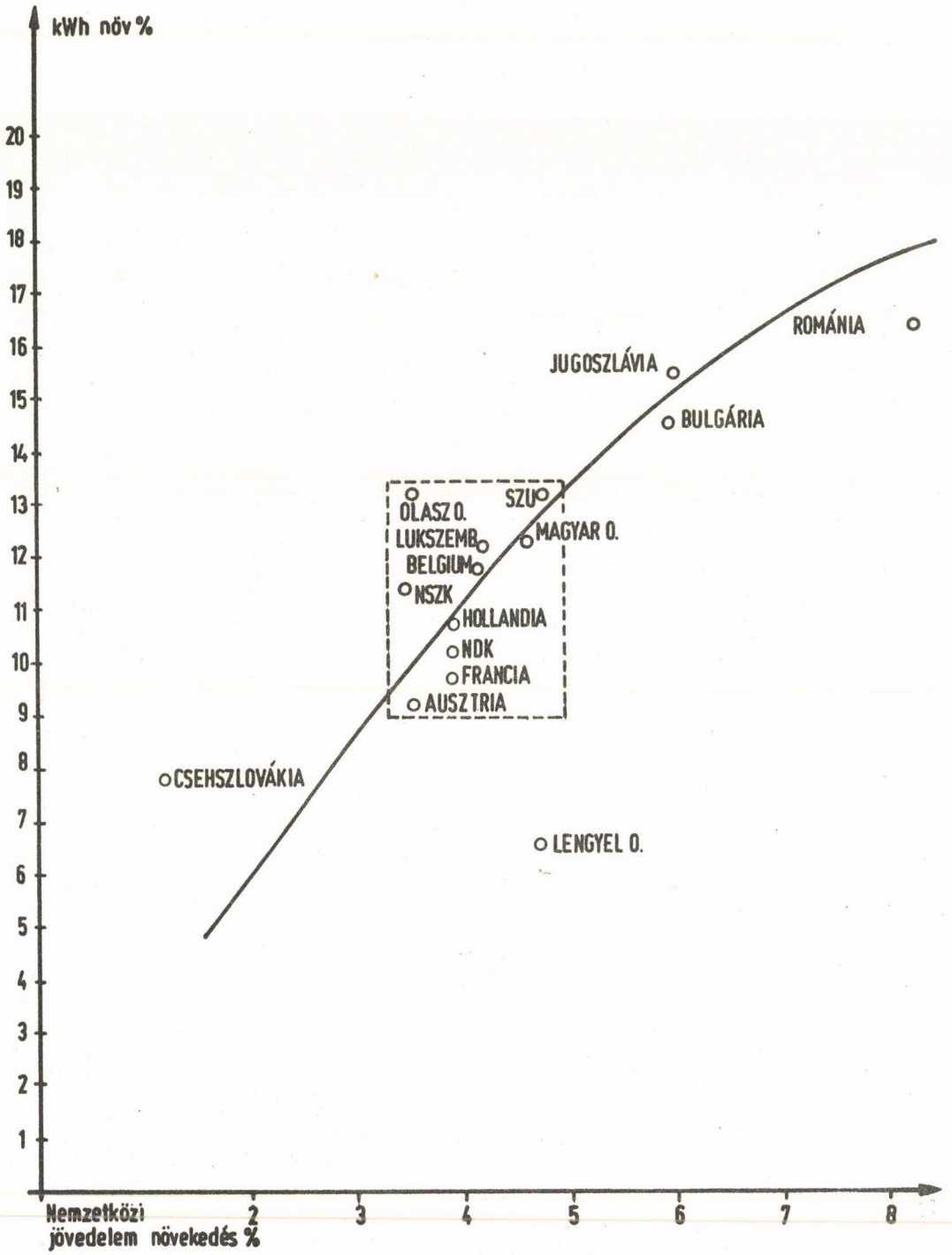
6. ábra

Egy lakosra jutó kommunális célú felhasználás
1960–70.

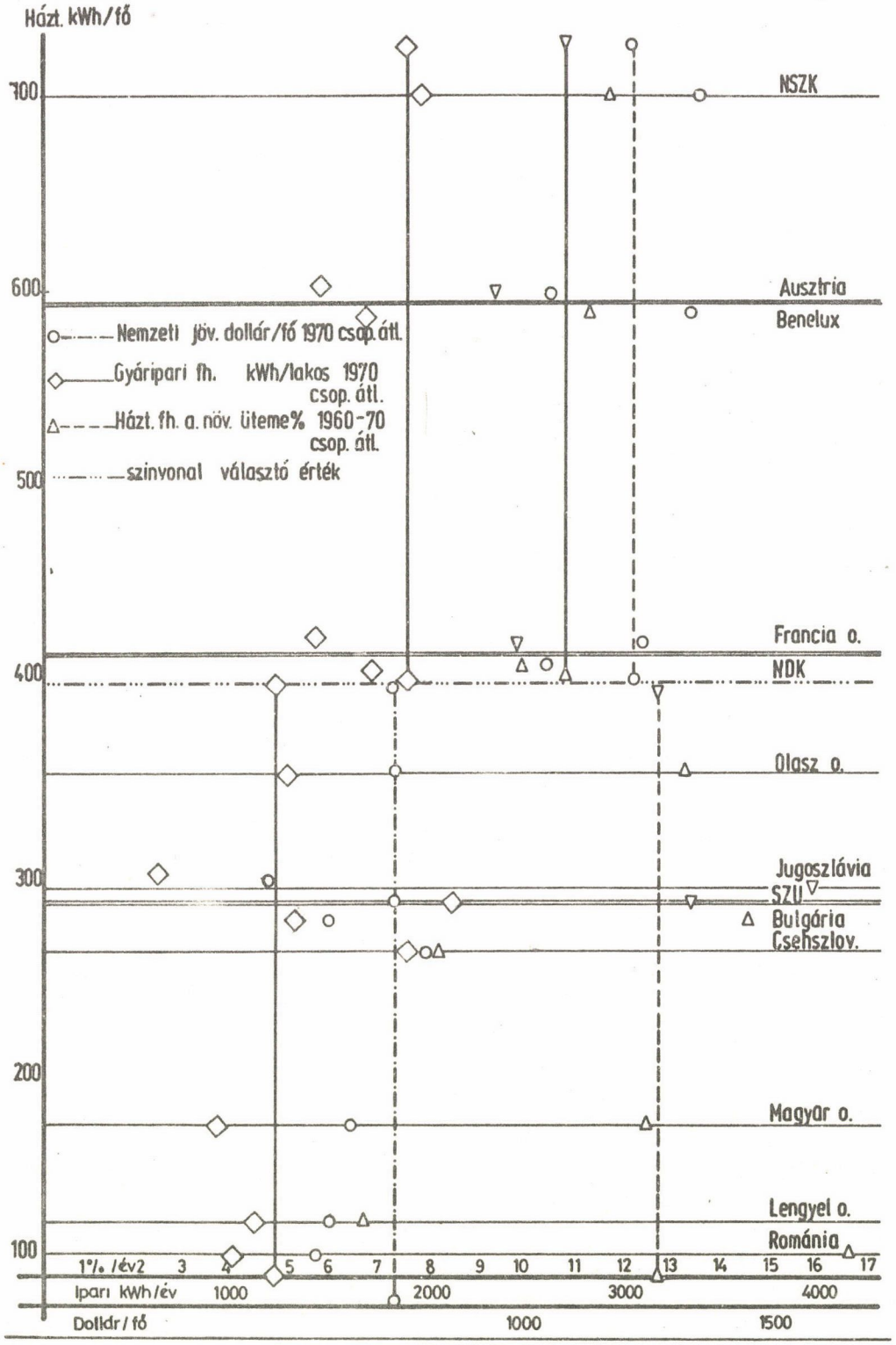


7. ábra

A háztartási vill. felhasználás kWh/fő és a nemzeti jövedelem dollár/fő tizéví átlagos növekedési üteme országonként.



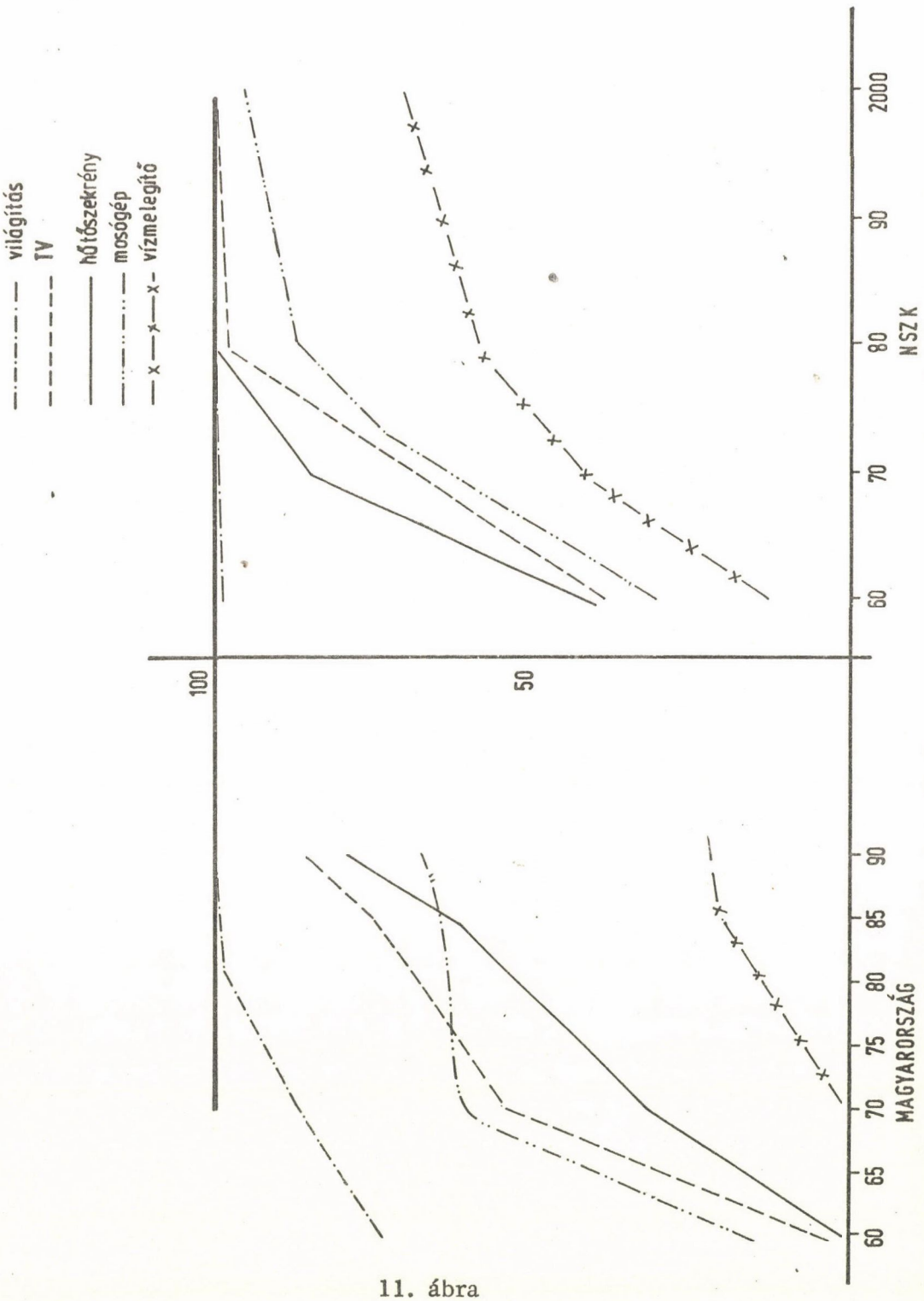
8. ábra


Házt. kWh/fő
700
600
500
400
300
200
100
NSZK
Ausztria
Benelux
Francia o.
NDK
Olasz o.
Jugoszlávia
SZU
Bulgária
Csehszlov.
Magyar o.
Lengyel o.
Románia
Nemzeti jöv. dollár/fő 1970 csop. átl.
Gyáripari fh. kWh/lakos 1970 csop. átl.
Házt. fh. a. növ. üteme% 1960-70 csop. átl.
szinvonal választó érték
1°/. /év 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
Ipari kWh/év 1000 2000 3000 4000
Dollár/fő 1000 1500

9. ábra

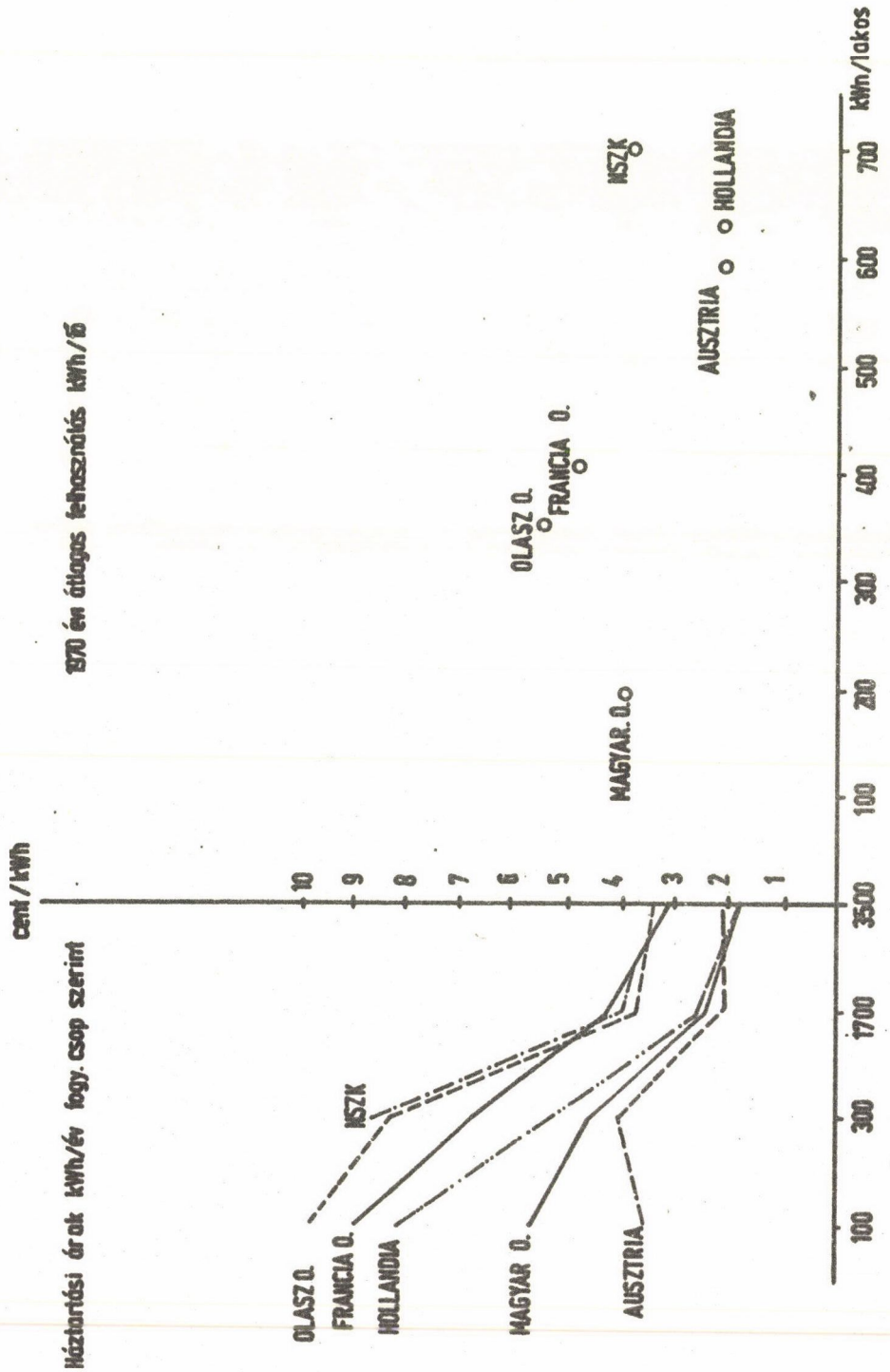
MAGYARORSZÁG
NSZK
100
mv
fűtés
főzés
gépek
TV
hűtés
vil
mv
fűtés
főzés
gépek
TV
hűtés
vil.
70
75
80
85
90
80
75
70
65
60
55

10. ábra

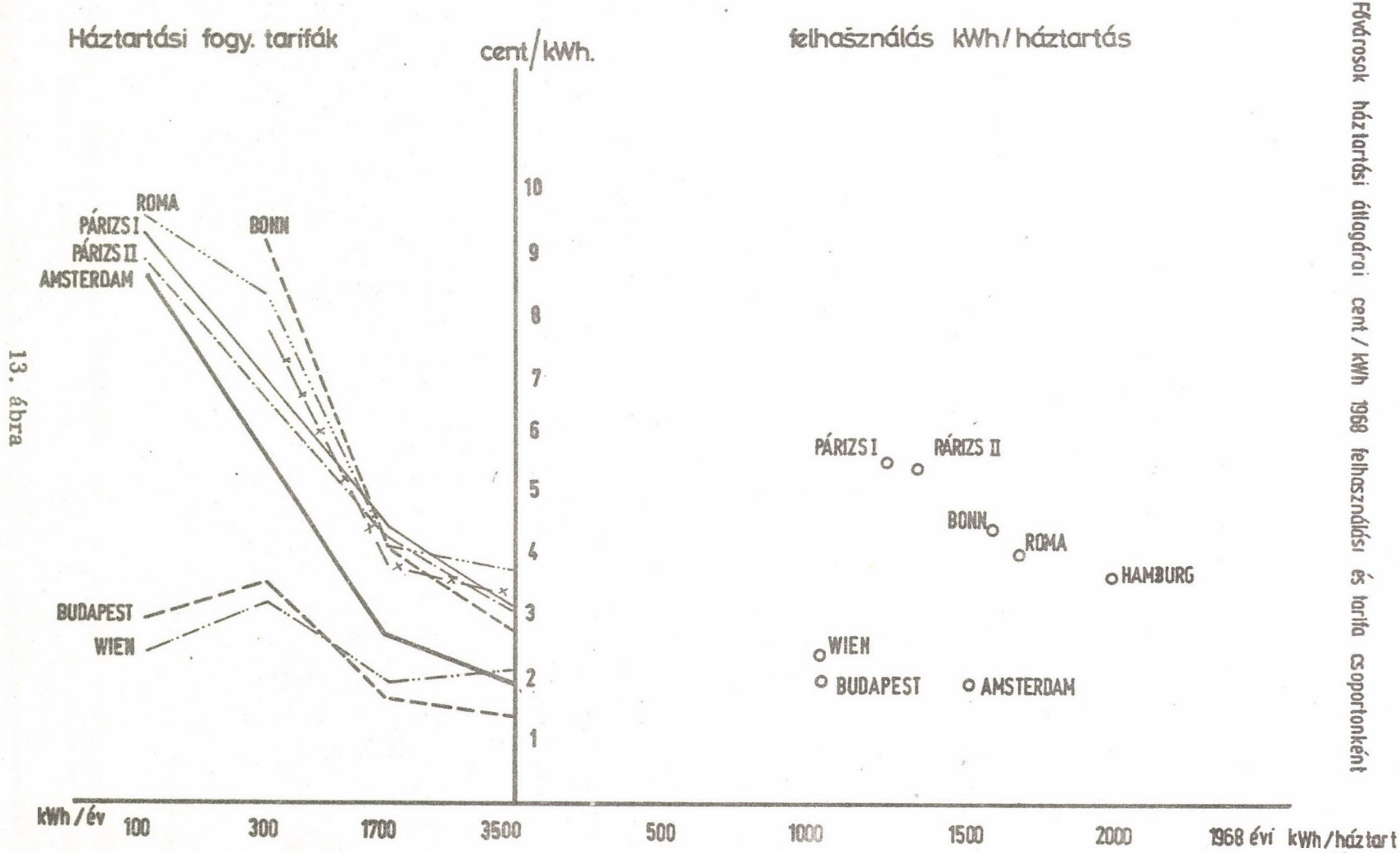

világítás
TV
hűtőszekrény
mosógép
vízmelegítő
100
50
60
70
80
90
2000
NSZK
60
65
70
75
80
85
90
MAGYARORSZÁG

11. ábra

Háztartási fogyasztási átlagok és villamosenergia árak 1968 évi USA dollár árfolyamon.



12. ábra



13. ábra

Fővárosok háztartási átlagárai cent/kWh 1968 felhasználási és tarifa csoportonként

A prognózis várható értékeinek kimunkálásánál figyelembe vett számitási eredmények alapját képező matematikai egyenletek és jellemzőik

	Vizsgált évek	Függvény-típus	Egyenlet	Mértékegység X	Mértékegység Y
A háztartási villamosenergia-felhasználás trendje	1951-1970	harm. f. par.	$Y = 0,1076+0,0396x-0,001653x^2+0,0001963x^3$	év	TWh
A házt. vill. energ. felhasználás trendje	1958-1970	-"-	$Y = 0,3828+0,04445x+0,002041x^2+0,000232x^3$	év	TWh
Az egy háztartásra jutó villamosenergia-felhasználás (orsz.) trendje	1951-1970.	exp.	$Y = 0,1207 \cdot 1,084^x$	év	TWh
Az egy háztartásra jutó villamosenergia-felhasználás (orsz.) trendje	1958-1970	exp.	$Y = 204,2 \cdot 1,089^x$	év	TWh
A budapesti házt. vill. energ. felh. trendje	1952-1970	harm.f.par.	$Y = 0,0838+0,02017x-0,0004061x^2+0,00008347x^3$	év	TWh
A vidéki házt. vill. energ. felh. trendje	1952-1970	-"-	$Y = 0,03873+0,02605x-0,001659x^2+0,000144x^3$	év	TWh
Egy budapesti házt. vill. energ. felh. trendje	1951-1970	exp.	$Y = 0,2273 \cdot 1,099^x$	év	MWh
Egy vidéki házt. vill. energ. felh. trendje	1951-1970	exp.	$Y = 0,0765 \cdot 1,091^x$	év	MWh
Házt. vill. energ. felh. és az országos nettó vill. energ. felhasználás korrelációja	1957-1970	lin.	$Y = -0,3924 + 0,14x$	TWh	TWh
A házt. vill. energ. felh. és a lakossági jövedelmek korrelációja	1957-1970	másodfo-ku par.	$Y = 0,1667-2,4x + 68,28x^2$	10^{12} Ft	TWh
Házt. ber. névl. telj. igényének és vill. energ. felhasználásának kapcsolata	1958-1970	-"-	$Y = 0,1130 + 0,1785x + 0,3045x^2$	10^{12} MW	TWh
A házt. vill. energ. felh. és a vill. házt. készülékek keresk. forgalmának korrelációja	1957-1970	-"-	$Y = 0,4537 - 0,1437x + 0,1662x^2$	10^9 Ft	TWh
A vill. ber. keresk. forg. a lakossági jöv. változásának függvényében	1957-1970	lin.	$Y = -1,364 + 27,6x$	10^{12} Ft	10^9 Ft
A házt. vill. berendezések vásárlási trendje	1957-1970	lin.	$Y = 0,3941 + 0,2080x$	év	10^9 Ft
Háztart. csucsidei teljesitmény-igény és energiafelhasználás korrelációja	1958-1970	másodfo-ku par.	$Y = -0,0493 + 31,04x + 37,61x^2$	MW	MWh

A háztartási villamosenergia-felhasználás 1970. évi regionális jellemzői

	Országos	1975.	1980.	1985.	1990.
Felhaszn. GWh	1816,7	902,2	157,0	287,2	470,4
Fogy.sz. -a 1000 db	2846,2	650,7	236,8	528,9	1429,8
Áramdij 10^6 Ft	1661,7	475,2	140,7	310,8	734,0
%-os szerkezet					
Felhasználás	100,0	49,7	8,6	15,8	26,3
Fogyasztók száma	100,0	22,9	8,3	18,6	50,2
Áramdij	100,0	28,6	8,5	18,7	44,2
Fajlagos jellemzők					
Felhasználás kWó/házt.	638,0	1386,0	663,0	543,0	329,0
Egységár Ft/kWó	0,91	0,53	0,89	1,08	1,56
Áramdij Ft/házt./év	580,0	735,0	590,0	586,0	513,0

Villamosenergia-felhasználás várható értéke 1970-1990 között egy háztartásban kWh/év

	1975.	1980.	1985.	1990.
Trend (1951-1970)	905	1 354	2 026[x]	3 032[x]
Házt. jutó jöv. korr.	756[x]	1 143	1 691	2 432[x]
Rekurziv modell	956	1 400	1 750	2 080
Lépcsőzetes modell	960	1 200	1 500	1 900
Regionális alsó határ	890	1 080[x]	1 425	2 000
Regionális felső határ	962	1 210	1 625	2 300

[x] A prognózisban nem értékelt számitási eredmények. (Az indoklást az anyag rövidítése érdekében mellőzzük.)

Háztartási villamosenergia-felhasználásunk várható értékei GWh/év

	1975.	1980.	1985.	1990.
Trend (1951-1970.)	3 132	5 108	7 885	11 610
Korr. orsz. vill. felhaszn.	2 579[x]	3 915[x]	5 962	8 947
Rekurziv modell	3 107	5 111	7 000	9 276
Lépcsőzetes modell	3 120	4 500	6 100	8 450
Korr. vill. ber. v. (lak. jöv.)	3 194	4 443	6 343	12 060[x]
Regionális modell	3 180	5 280	8 200[x]	12 200[x]

[x] A prognózisban nem értékelt számitási eredmények. (Az indoklást az anyag rövidítése érdekében mellőzzük.)

Nemzetközi összehasonlitás

Kiinduló értékek összefoglaló táblázata

Ország	1970.		1960-1970.	
	Háztartás kWh/lakos	Nemz. jöv. dollár/fő	Gyáripari kWh/lakos	Háztartás kWh/lakos évi növ. %
NSZK	700	1 345	1 940	11,6
Ausztria	596	1 041	1 430	9,3
Benelux	595	1 330	1 663	11,2
Franciaország	418	1 212	1 441	9,8
NDK	415	1 008	1 708	10,0
Olaszország	356	722	1 267	13,1
Jugoszlávia	297	462	608	15,6
Szovjetunió	292	714	2 054	13,2
Bulgária	290	587	1 282	14,5
Csehszlovákia	265	758	1 844	7,8
Lengyelország	127	586	1 065	6,5
Románia	110	551	984	16,5
Magyarország	176	625	878	12,4
Mo. -1975.	0 300	760[x]	1 200 0	11,2
Mo. -1980.	0 470	920[x]	1 700 0	9,5
Mo. -1985.	0 660	1 120[x]	2 600 0	7,0
Mo. -1990.	0 870	- x	- 0	6,0

[x] A prognózisban alkalmazott összehasonlitó értékek
[0] A prognózis középértékei

EGYES ÁLLAMOK ÉS ÁLLAMCSOPORTOK GAZDASÁGÁNAK ÉS TÁRSADALMÁNAK FEJLŐDÉSE AZ EGK ORSZÁGOKBAN TAPASZTALHATÓ ÉLETSZINVONAL PÉLDÁJÁN (SWIGES)[1)]

A Zentrum Berlin für Zukunftsforschung módszertanulmánya[2)]

1. Bevezetés

A társadalom állandó változása az utólsó évtizedekben sok területen meggyorsult és az egyes országokban eltérően ment végbe. A modern döntési folyamatnak szüksége van a változások tendenciáiról fontos információ-blokk kijelentésekre. A modern adatfeldolgozás ma lehetővé teszi, hogy az információk tömegét különféle csoportositások szerint feldolgozza és integrálja. Lehetségessé vált az információkból matematikai módszerek segitségével valószinü fejlődéseket levezetni a jövőre, ezeknek a kijelentéseknek biztonsági és pontossági foka természetesen eltérő és a ráforditásoktól függ. Az ilyen információs rendszerek kialakitásánál a nehézség (1) az ehhez szükséges igen nagy időráforditásban van, (2) a nyers adatok megszerzésében és (3) a módszertani oldalon, azaz a nagy adatmennyiség integrációjában és ábrázolásában.

---

1) Strukturentwicklung der Wirtschaft und Gesellschaft von Einzelstaaten und Staatengruppen am Beispiel des Lebensstandards in den EWG-Landern (SWIGES) = Analysen und Prognosen, 1970. 8. sz. p. 11-18.

2) Itt egy rövidített összefoglalásról van szó, amelyben - az elméleti és módszertani részletek elhanyagolása mellett - elsősorban az eredmények bemutatására kerül sor.

A tanulmány kisérletet tesz arra, hogy egy korlátolt terület számára egy értékszerü információrendszert programozzon: több ország fejlődési tendenciáit az "életstandardra vonatkozóan" kb. két évtizedet felölelő időszakra összehasonlitson. A megfigyelésben a hat EGK-országot vizsgálják. Az "életstandard" területét azért választották példának, mert társadalmi, gazdasági, technikai, kulturális és társadalompszichológiai aspektusokat egyaránt tartalmaz. Ezek alkalmas módszer segitségével olyan közös nevezőre hozhatók, amelyek segitségével áttekinthető formában a döntéshozónak felmutathatók a fejlődési tendenciák és - ha lehetséges - felismerhetők a következő döntésének valószinü kihatásai.

2. Az életstandard fogalmáról

Az életstandardról különféle aspektusai miatt az irodalomban nem lehet egyértelmü és általános érvényü definiciót találni. Az ENSZ egy szakértő bizottsága[3] megkülönböztet három szintet: életszinvonal (tényleges helyzet), életstandard (kivánt állapot) és életnorma (minimális formák). Az ENSZ-tanulmány szektorok kialakitását ajánlja, amelyek magukat ismét operációs indikátorok utján lefedeznék. Több, a nemzetközi irodalomban kidolgozott fogalomfelosztás gondos tekintetbevétele mellett a SWIGES-terv alapjául a következő szektorkatalógust fektették le:

1. Jövedelemgazdálkodás
2. Fogyasztási javak
3. Szociális és lakásügyek
4. Oktatásügy

---

[3] UN: Report on International Definition and Measurement of Standards and Levels of Living, New York 1954.

5. Kultura
6. Közlekedés
7. Adminisztráció

Egy vagy több indikátornak kell a szektorokat alkotnia, ezek összege adja az életstandard fogalmát. Rendszerint mind az indikátorok, mind a szektorok fogalmi tartalmukban átfedik majd egymást. Az indikátorok kiválasztásánál ugyanolyan elgondolások érvényesülnek, mint a szektorok kiválasztásánál. Kérdéses, mennyire függők vagy függetlenek az indikátorok, mennyire vonatkoznak a tényleges életszinvonal mérésére (és mennyiben csak inkább lehetőségeket mérnek) és csak kvantitásokat és kvalitásokat, vagy pedig mindkettőt mérik-e. Az értékeléseket és számitásokat ebben a tanulmányban 53 indikátor alapján végezték. Hangsulyozottan rá kell mutatni, hogy ez a kiválasztás teljesen pragmatikusan történt, mert itt csak a modellkoncepció bemutatásáról volt szó és nem az életstandard fogalmának tartalmi kitöltéséről, vagy az életstandard kivánatos jövőbeli konstellációinak tervéről.

3. Módszertani eljárás

Nyilvánvalóan az életstandard egyes indikátorainak nagyobb jelentőséget kell tulajdonitani, mint másoknak, mert ezek az életstandard jelentéktelenebb területét jelzik. Egy ilyen sulyozás és - második lépésben - a haszonérték-funkciók hozzárendelése a modellekben meghaladja az életstandard eddigi vizsgálatait.

Az egyes indikátorok sulyainak megállapitására, valamint további releváns indikátorok képzésére és az összes indikátorok besorolására a megfelelő szektorokba: három körkérdést végeztek.

Programtechnikai okokból a sulyokat ezt követően normázni kellett. Az

egyes sulyok egymáshoz való relációjának megváltozása nélkül a sulyok összegének 100-at kellene kitennie.

4. A három modell

4.1 Alapmegfontolások a modellszerü koncepciókhoz

Az életszinvonalra vonatkozó szektorképzéssel és indikátordeterminálással foglalkozó megelőző vizsgálat nyomán felvetődik a kérdés, milyen módon kell a meglevő anyagot és az eddig kidolgozott koncepciókat kezelni, hogy azokat politikai döntések számára fel lehessen használni. Az elméleti koncepciók integrációját a mellette álló legjobban izolált statisztikai adatanyaggal, valamint a tudományos-analitikai módszerekkel konstruált koncepciók átváltoztatását operativan alkalmazható segédeszközökké és gyakorlatilag felhasználható döntésekké, ritkán kisérlik meg. A SWIGES-modellterv intenciói a meglevő statisztikai anyag akcióorientált feldolgozásában és döntésbe torkolló értékitéletek magyarázatában, illetve kifejtésében van. Ezzel nem kis mértékben vált lehetségessé jobb nemzetközi összehasonlitás bizonyos csoportositási szempontok szerint összeállitott számitásokban.

A nemzetközi összehasonlitások nehézségeit elvileg két különböző problémaszintnek megfelelően kell osztályozni.

a) Az adatanyag nem összehasonlitható, mert eltérő felvételi módszereket, különböző definiciókat és mérési alapokat, valamint nem egységes statisztikai feldolgozási eljárásokat használnak. Ezeknek a problémáknak megoldására nem szolgálnak a SWIGES modellkezdeményezései. Ez a nemzetközi összehasonlitó statisztika feladata, amelyet a nemzeti és nemzetek feletti statisztikai hivataloknak, valamint az erre specializált kutatóintézeteknek kell megoldaniok.

b) Még az objektiven egyforma adatanyagoknál is megnehezedne az összehasonlithatóság azáltal, hogy az adatok által felölelt jelenségek eltérő értékeléseknek és tartalomértelmezéseknek alapjául szolgálnak. Az eltérő fogalomértelmezések feltárása a formális tartalomanalitika és a szemantika feladata lenne. A szemantikus lingvisztika azonban még a kezdet kezdetén áll, igy különösen nemzetközi összehasonlitásokra a közeljövőben nem lehet megoldásokat várni.

Az egyes jelenségek eltérő értékelése részint az eltérő fogalommegértésen és értelmezésen is alapul. Számos értékitéletnek eredete különböző fajtáju célelképzelésekben és határfeltételekben van. Bizonyos mértékben lehetséges az értékeléseket kifejteni, ha az értékelemek alapjául szolgáló feltételeket tisztázzák és az értékeléseket magukat explicite rendszerezik. A gyakran nem tudatosan hozott értékeléseket fel kell tárni. Ez megkövetel egy olyan vonatkozási keretet, amelyen belül az értékelő célelképzelései és ennek realizálási potenciáljának megfelelően orientálódhat. A fogalommagyarázathoz szolgáló fejtegetések világossá teszik, hogy az életstandard nem egy objektiv megfogható és ezáltal interszubjektiv módon összehasonlitó minőség.

Az itt előadott modellelképzelésekre alapvetően két értékelést kell tenni:

a) Minden egyes indikátort sulyozni kell. A sulynak ki kell mutatnia, milyen jónak, illetve reprezentativnak tartják az indikátort, hogy vele az "életstandard" elképzelt fogalomtartalmát kifejezhessük. Egyes indikátorok ilyen értelemben igen kifejezőerejüek, igy egyes szerzők az életstandard egyedül kielégitő indikátoraként csak hármat tartanak: a fejenkénti jövedelem, az energiafogyasztás és a telefonvonalak száma. Azonban, hogy mégis értékelni lehessen a szociális, kulturális és hasonló területeket, kiválasztottunk egy 53 indikátorból álló tételt. Éppen a legutóbb megnevezett szektorok indikátorainál a kifejező erő mégsem mindig nagy, ugyhogy ezek az indikátorok adott esetben kisebb sullyal szerepelnek a számitásokban.

b) A mérlegeléstől eltekintve egy másik értékelési eljárásban minden egyes indikátor számára meg kell állapitani, hogyan hozhatók kapcsolatba a különféle nagyságrendü megnyilvánulások, kifejezések az életszinvonallal. Minthogy nem minden indikátornál nő megnyilvánulása növekvéséhez hasonló mértékben az életstandardhoz való hozzájárulása is, értékelni kell a funkcionális összefüggéseket. Igy elképzelhető, hogy egy indikátor növekvő megnyilvánulása mellett hozzájárulása az életstandardhoz csökken. Az indikátor sulyozásával (a) ellentétben, itt az indikátormegnyilvánulás "értékeléséről" beszélünk. Egy indikátor értékelését ennek megfelelően ugy kell interpretálni, mint jelleget a reális indikátormegnyilvánuláshoz a lehetséges indikátormegnyilvánulásra vonatkozóan és az életstandard komplexumára tekintettel.

A mérőszám értékelése - tehát mindkét eljárás - vonatkozási pontokat követel. Ezek a vonatkozási pontok különböző szinteken lehetnek és különböző aspektusok szerint választhatók ki. A sokféle variációs lehetőség megmutatása érdekében ebben a tanulmányban három modellt alakitottunk ki, amelyeket elsősorban értékelésük különböző vonatkozási pontjai és azok eltérő komputerszerü feldolgozása alapján lehet megkülönböztetni.

4.2 Lineáris index-modell (LIM)

Rövidtávu megfigyelésre alkalmazható, mivel az indikátormegnyilvánulások változásai szükebb határok között vannak. A lineáris index-modellnél különös figyelmet kell szentelni az olyan indikátoroknak, amelyek negativ módon járulnak hozzá az életstandardhoz, mint pl. a munkanélküliségi kvóta.

4.3 Nem-lineáris index-modell (NIM)

A modell egy középtávu célmodell.

4.4 Általános hosszutávu célmodell (GLM)

Ebben a modellben mutatják be az időbeli célelhatárolást 1980-ig.

Az 53 indikátor értékelésére 10 függvénytipust állitottak fel, amelyből 5 tipus a jelenlegi modellben nyert felhasználást.

A LIM-modell kifejezi: ha egy indikátor kifejeződése az... évben ... %-kal van ennek az indikátornak a vonatkozási évben való megnyilvánulása fölött, akkor ennek az indikátornak értékelése ugyanazzal a százalékszámmal van a szemlélt indikátor értékelése fölött a vonatkozási évben, amelyet 1-nek vesznek. Ennek a feltételnek az az előnye, hogy kikapcsolja az értékelési kérdés kvalitativ jellegét.

A GLM-modellben olyan célelképzelések dominálnak, amelyek szubjektiv szinezetüek is lehetnek. A megadott célokat ki lehet cserélni. A célok az egyes munkatársak közötti viták eredményei. A továbbfejlesztés arra irányulna, hogy a célmegéllapitásra egy szélesebb alapot és egy elméleti keretet találjanak, ezenkivül a célmegállapitás folyamatát is formalizálni kellene.

Az L = 40 interpretálása a GLM-modellben (az L = 100 kivánatos standardra vonatkoztatva, a kivánságok 40%-ra vannak teljesitve) igen szemléletes. A NIM-modellben egy célelképzelés differenciált értékelésének és adatának szintézisét kisérelték meg. Az L = 40 interpretációja ugy szól: Az NSZK-ra és az 1967. évre vonatkoztatva, amelynek értékelése L = 100, és az NSZK-ra vonatkozó 1980. évi célelképzeléseinkre, amelyeket L = 200-zal értékelik, az ... országra, az ... évre L = 40 érték adódik. A célelképzelések hátránya a szubjektivitásuk.

5. A program

A különböző modellek átszámitására egy modellt állitottak fel. Ezt a Fortran programozási nyelvben irták és az ICL-1909 számitóberendezés fordítójának (Compiler) sajátosságait alkalmazza. Ez viszonylag nagy térfogatu és igénybe veszi az összes magtárolóterületet, amely az utasitási központ (Executive) mellett a számitásra rendelkezésre áll (22 000 szó). Ebben a kidolgozásban az egyes strukturákra és finomságokra kitérni nem ésszerü.

6. Az eredmény bemutatása

6.1 Kiadási lehetőségek

A modellben foglalt információk kiadása a gyakorlatra irányul. Az adatokat a használt ICL-1909 számitógépen akár táblázatok, akár grafikai formában ki lehet adni.

Még ebben a korlátozott modellben is nagyon sok információt kapunk, bár csak az "életstandard" fogalmát (hat országra korlátozva) ölelte körül. Az összmodell a következő modell-paramétereket tartalmazza:

a) 6 ország (Belgium, Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország, Olaszország, Luxemburg, Hollandia).
b) Az életstandard 7 szektora (jövedelem, fogyasztás, szociális ügyek, oktatásügy, kultura, közlekedés, igazgatás).
c) 20 naptári év (1957-1976).
d) 53 indikátor.
e) 3 értékmodell.

A következőkben felsorolt számitásokban egy 1976-ig terjedő extrapolációból indultak ki ugy, hogy összesen 20 évet vettek figyelembe. Időbelileg to-

vábbterjedő prognózisoknál emelkedik ez a szám a lehetséges egyedi értékeknek megfelelően. Táblázati formában kerek 900 000 egyedi értéket (a legkülönfélébb szempontok szerint csoportositva) lehet kifejezni. Azonkivül a görberegisztráló (amelyet a számitógéphez csatolnak) kerek 350 diagramát tud rajzolni.

A következőkben néhány kiadási lehetőséget akarunk megadni és valamivel bővebben megmagyarázni. A görbéken levő betük az országok rövidítéseit jelentik (B = Belgium, D = Németország, F = Franciaország, I = Olaszország, L = Luxemburg, N = Hollandia).

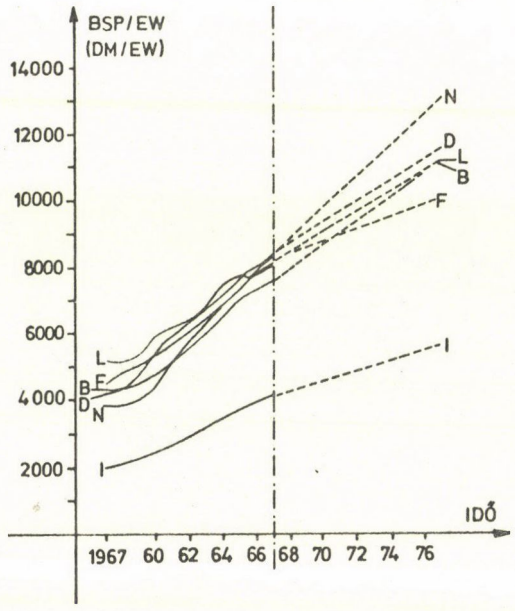
6.2.1 Egyedi indikátor minden ország számára

Az életstandard egyik klasszikus indikátora a lakosonkénti bruttó nemzeti termék (BSP piaci árakon, a mindenkori árakon számitva; a DM-átszámitás hivatalos árfolyamokon történik).

Ez az indikátor az 53 indikátor egyike, amelyek a modell alapjául szolgálnak. A huszéves trend a rangsornak érthető eltolódását mutatja, ahol Hollandia az utolsó előtti helyről a vezető helyre került, ezzel szemben Franciaország az 1967. évi második helyéről a harmadik helyre esett vissza.

Az NSZK a 4. helyről (1957) ebben a modellben 1976-ban a 2. helyre került fel. Rá kell azonban mutatni arra, hogy a használt extrapolációs módszer még nem kielégitő.

Az 1976-ig tartó extrapoláció egy sulyozott regressziós elemzésre épül fel, ahol az utolsó évek nagyobb sullyal szerepelnek mint az elsők. A sulyozott regressziót azonban csak nagy óvatossággal lehet alkalmazni. Hosszabb távu trendeknél jó eredményeket hozhat, mig az olyan indikátoroknál, amelyek rövidtávu ingadozásoknak vagy ciklikus változásoknak vannak kitéve, torzulások következhetnek be, mert az extrapoláció felállitásában uralkodó ciklikus konstellációt tul erősen hatja át a hosszutávu szemlélődés. Ez különösen mutat-



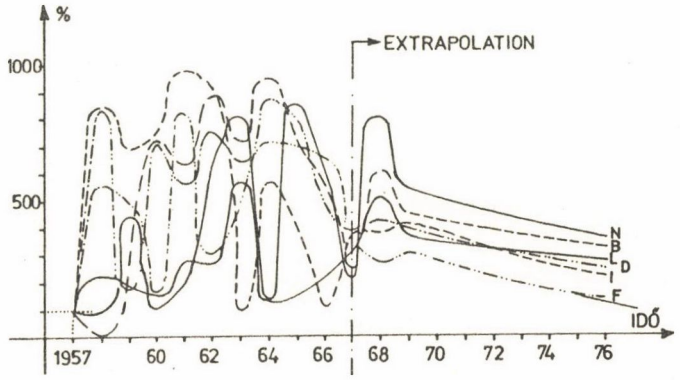
1. ábra
BSP/EW a 6 EGK-ország számára

kozik minden konjunkturától függő indikátornál, ahogyan ez látható is a kiválasztott bruttó nemzeti termék lakosonkénti indikátor példáján. Igy a rajz szerint a Német Szövetségi Köztársaság további fejlődését erősen befolyásolja majd az 1966/67. évi visszaesés. Ha jelen időpontban aktuális havi adatok alapján uj extrapolációt végeznénk, akkor inkább az 1976-ig terjedő trendek felemelkedésével kellene számolni, mert a pillanatnyi csucskonjunktura erősen éreztetné hatását.

6.2.2 Az egyes indikátor növekedési rátája minden ország számára

A növekedési ráta az indikátornak az előző évvel szembeni változásából adódik. Ezeknek a növekedési rátáknak extrapolációjánál csak azok a középértékek adódhatnak, amelyek közül a tényleges értékek számottevően ingadoznának. Mint már emlitettük, a növekedési ráták, különösen a gazdasági tevékeny-

ségek által befolyásolt indikátoroknál, rendszeresen nagyobb ingadozásoknak vannak alávetve. Bár a lakosonkénti bruttó nemzeti termék nem egy tul jó konjunktura indikátor, mégis a minden két-három évben végbemenő tendenciaátváltások tisztán látszanak a rajzban.



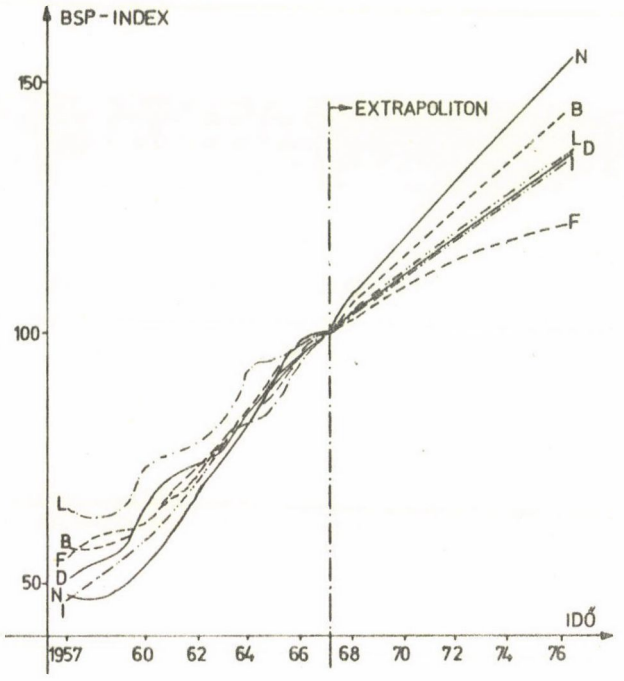
2. ábra
A BSP/EW évi növekedési rátái a 6 EGK-ország számára

Hivatkozással az életstandardra vonatkozó kifejezőerőre különösen az 1976-ig extrapolált növekedési ráták átlagértékei érdekesek, amelyeknél minden EGK-ország számára egy csökkenő tendencia állapitható meg.

6.2.3 Egy az összes országra vonatkozó indikátor indexe (LIM-modell)

A bruttó nemzeti termék dimenzió nélküli ábrázolása az optikai kiadásnak egy másik lehetősége.

A LIM-modell számára a bemutatott komputerkifejezés segitségével nem a tiszta indexérték adódik, hanem az indexérték és az indikátor sulyának szorzata. A rajz számára minden indexértéket az indikátorsullyal osztották el, ugyhogy 1967-re a norma 1 lett. Ezt a normázást azonban minden országra külön végzik. A görbék országonkénti átfedése alapján nem szabad az ország-



3. ábra
BSP-index a LIM-modell szerint a 6 EGK-ország számára

gok között összehasonlitásokat tenni, mert a normázás alapját képező abszolut kiindulási értékek a normázás által feloldódnak. Ha ezt a rajzot pl. az 1. rajzzal (BSP/EW) összehasonlitjuk, először is az ország rangsorainak eltolódása tünik szembe. Mégis Olaszországnak az abszolut alacsonyabban fekvő egy főre jutó jövedelmét 1967-re éppugy = 1-nek vették, mint az abszolut magasabban fekvő Hollandia egy főre jutó jövedelmét. Ez a rajz tehát nem enged meg semmilyen vertikális interpretációt az országok között, hanem csak egy időbeli horizontálisat. Ha országonként követni akarjuk az egy főre jutó jövedelem alakulását a jelzett évekre, ugy ez az indexszemlélés igen gyors áttekintést ad.

Egy időbeli interpretáció azt mutatja, hogy például az egy főre jutó bruttó nemzeti termék relativ növekedése 1957-től 1967-ig Olaszországban sokkal

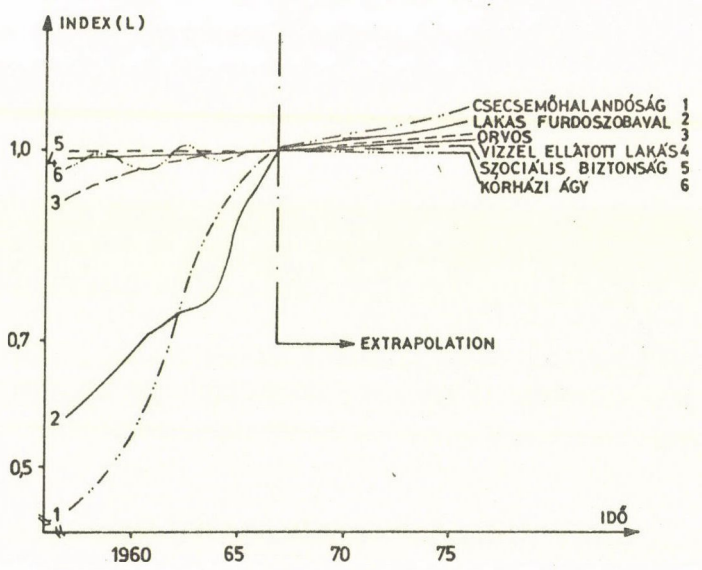
gyorsabb volt (0,4-ről 1-re), mint például Luxemburgban (0,65-ről 1-re). Ez a kijelentés igazolást nyer a növekedési ráták görbéivel való összehasonlításban (2. ábra), amely szerint az egy főre jutó bruttó nemzeti termék olasz növekedési rátája messze a luxemburgi fölött állt. Az extrapolációnál is az országok rangsora megegyezik mindkét rajzban.

A regionális összehasonlithatóság igy korlátozva van a fejlődési gyorsaság relativ különbségeire az idő fölött.

6.2.4 Egy országra vonatkozó szektor indikátorainak indexei (LIM-modell)

Egy szektor indikátorainak korlátozott számát legjobban dimenzió nélküli formában lehet az egyes országra összehasonlitani. Példaként a társadalmi szektor hat indikátorát választották, amelyek főleg az egészségügyet reprezentálják. Az értékek az NSZK-ra vonatkoznak. Ismét normázást végeztek 1967 = = 1-re. A 3. számu ábrára tett korlátozások egy regionális összehasonlitásra vonatkozóan érvényesek itt is (mint az összes a LIM-modellen alapuló kijelentésekre) azzal a modifikációval, hogy a szektorindikátorok közvetlen összehasonlitása nem lehetséges, hanem csak egy temporáris fejlődésben levő dinamikán alapuló összehasonlitást lehet végezni.

A 3-as görbe = orvosok száma 10 000 lakosra, 5-ös görbe = közületi kiadások a szociális biztonságra a bruttó társadalmi termék %-ában, 6-os görbe = kórházi ágyak 10 000 lakosként, relativ lassu emelkedése azzal magyarázható, hogy azok a források, amelyek az indikátormegnyilvánulások változását előidézhetnék, nem lettek kellőképp aktivizálva. Ezekre az indikátorokra az életstandardra vonatkozóan egy aránylag magas értékelést állapitottak meg. A gazdasági és a szociálpolitikus számára egy ilyen konstelláció azt jelentené, hogy a megfelelő intézkedéseket és eszközöket erősebb mértékben kellene alkalmazni az indikátormegnyilvánulások emelésének irányában (mindig feltéte-



4. ábra

A szociális ügyek szektora indikátorainak indexei
a LIM-modellnek megfelelően az NSZK számára

lezve, hogy az értékelés az egész lakosságra általános érvényességgel történik). A vizzel ellátott lakások indexe relativ lassu emelkedésének oka ezzel szemben az indikátormegnyilvánulás igen magas kiindulási szintjében keresendő. Minthogy az összes lakások tulnyomó része már vizzel ellátott, itt már csak csekély növekedési lehetőség van az adott cél százszázalékos teljesitésére.

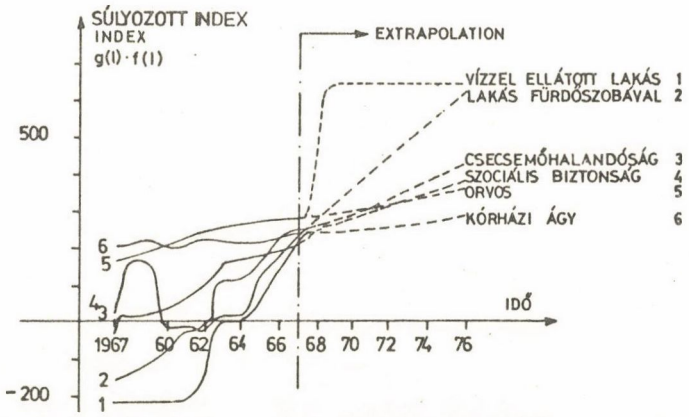
Feltünő ebben a rajzban mindenekelőtt a két 1967-ig erősen emelkedő görbe, a fürdőszobás lakásokra és a csecsemőhalandóságra vonatkozóan. A fürdőszobás lakások értékelésének erősen reális és – az előbb emlitett görbéken tulmenő – erősebben prognosztizált emelkedésén átüt a nagyobb lakáskomfortra irányuló igény általánosan növekvő tendenciája. A hosszutávu célelképzelésben ezen tulmenőleg az az elgondolás is szerepet játszott, hogy lakásonként több fürdőszoba lenne kivánatos, ekkor tehát az érték a reális 100%-on tulmehet. A csecsemőhalandóságnál egy ugynevezett "negativ indikátor"-ról

van szó. A görbére vonatkozóan azonban már megtették az átszámitást, ugy-hogy ennek az indikátornak erős emelkedése (az életstandard indexeként mérve) az indikátormegnyilvánulás számára a csecsemőhalandóságnak megfelelő erős csökkenését jelenti.

6.2.5 Egy szektor indikátorainak haszonindexei

(L-érték) egy ország számára (NIM- és GLM-modellek)

Ha nem maguk az indikátorok érdekesek, hanem a haszon, amely a haszonérték-függvénnyel hozzájuk kapcsolódik, akkor ismét érdekes összehasonlitási lehetőségek adódnak, mert az indikátorokat egy értékrendszerben lehetne ábrázolni. Ugyanazokat az indikátorokat vettük mint a 4. ábrában, most azonban haszonértékük az 5/a ábrában a NIM-modell szerint és az 5/b ábrában a GLM-modell szerint került az idő fölé bevezetésre.



5/a ábra

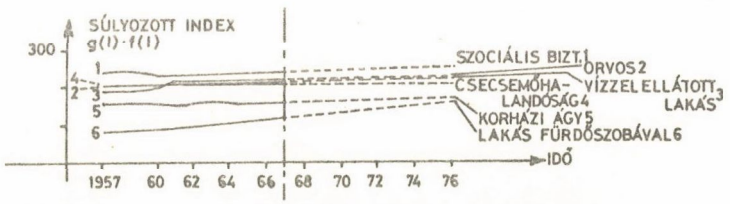
A szociális ügyek szektora indikátorainak indexei
a NIM-modell szerint az NSZK számára

Az 5/a rajzhoz:

Az előző kiadási opcióval ellentétben itt az értékeléseket az életstandard vonatkozásában implikálták. Az első rajz a NIM-modellen alapszik. A normá-

zást ismét 1967-re tették, ugyhogy az 1967-re vonatkozó értékek mindenkor az egyes indikátoroknak tulajdonitott sulyt adják vissza. Minthogy a NIM-modell alapja 1980-ra kivánatos, mind az elérhető célkitüzések, mind az egyes indikátorok haszonérték hozzámérései az extrapolációban relativ realisztikusaknak tekintendők. A görbék magyarázatát a vizzel rendelkező lakások görbéjén ábrázoljuk. Az értékelési folyamat alapjául az az elképzelés szolgált, hogy kivánatos, ha minden lakás folyóvizzel van ellátva. Ha ezt az állapotot elérik, akkor az életstandardnak erre az indikátorra visszavezetett része teljes egészében beteljesedett. Tehát lehetséges egy abszolut felső határ elérése. Az ábra azt mutatja be, hogy 1969-re (az NSZK lakásainak 99%-a vizzel ellátott volt) ezt a határt majdnem elérték; egy további haszonnövelés (vonatkoztatva kifejezőerejére) az életstandard vonatkozásában már nem lehetséges. A másik irányban az értékelés abból indult ki, hogy a lakásoknak vizzel való ellátottsága annyira eleminek tekintendő, hogy ha azoknak a lakásoknak százalékaránya, amelyek nincsenek vizzel ellátva, egy bizonyos szint alá süllyed, azok haszonértéke az életstandard számára negativvá válhat, tehát ugyszólván "büntetőpontokat" adnak. Ez történt az NSZK esetében az 1957-től 1963-ig terjedő évekre. Ennek az ábrának a 4. ábrával való összehasonlitása a kiindulási szinvonal magasságának ott kifejezett jelentőségét világossá teszi. A vizzel rendelkező lakásoknak viszonylag kicsi abszolut emelkedése (a háboru után már majdnem minden lakás folyóvizzel volt ellátva) a haszonérték viszonylag erős emelkedését okozza. A csecsemőhalandóság viszonylag erősen csökkenő (normázott) rátája ezzel szemben nem jelent olyan nagy haszonkihatást az életstandard számára. Ha itt el akarjuk érni a legmagasabb értéket, akkor ugy kellene intézkedni, hogy a csecsemőhalandóság még erősebben csökkenjen mint eddig. Az 5/a ábrából megismerheti a politikai döntéshozó azokat az indikátorokat, amelyek a mostani és prognosztizált megnyilvánulásukban az életstandardra vonatkozóan még nem kielégitően fejlettek. Amennyiben a döntéshozó cselekvésének legfőbb célkitüzéseként egy kivánatos életstandard elérését tüz-

te ki, a NIM-modell szerint láthatja, mely indikátorok járulnak még viszonylag kevéssel hozzá célkitüzéséhez. Ha a különböző országok szerinti normázási lehetőségeket (az összes többi ország orientálását egy vonatkozási országhoz; ország szerinti orientálás egy - európai - keresztmetszethez) tekintetbe vesszük, ugy ennek a feladatnak jelentősége, különösen az országok nemzetközi összehasonlithatóságára való tekintettel, tisztázott lesz. Minthogy gazdasági egyesüléseknél az országok közötti eltérés tul nagy és az igen nagy szinvonalkülönbség feszültségekhez vezetne, megakadályozhatná a szorosabb integrációt, éppen ezért szükséges az indikátoroknak nemcsak reális megnyilvánulását (tehát pl. az orvosok számát 100 000 lakosra) ismerni az egyes országokban, hanem az "osztályozási jegyet" is, amelyet ez a megnyilvánulás az ország lakóitól, vagy a kormánytól kap. Ugyanaz az indikátormegnyilvánulás a különböző országokban - itt az életstandardra vonatkoztatva - eltérő értékelést kaphat. Erre az információra felépülő gyakorlati politika - például egy integrációs alakzaté -, a különböző nemzeti értékelések ismerete nagy jelentőségü lehet, mert az ez után megtett politikai intézkedések értékkihatásait is megbecsülhetik az érintettek által.



5/b ábra
A szociális szektor indikátorainak indexei
a GLM-modell szerint az NSZK számára

Az 5/b ábrához:

A kiindulási helyzet ebben a rajzban megfelel az 5/a számu ábrának, csak itt a GLM-modellt tárgyalják. Minthogy e modell alapja az életstandard

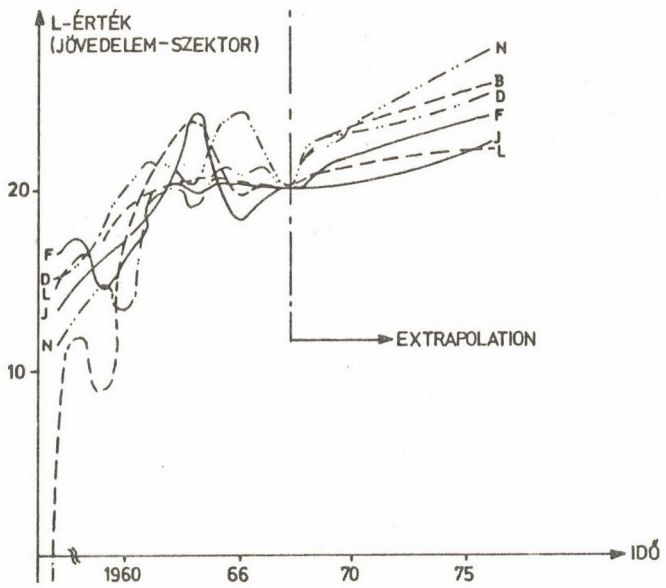
ideális végállapota, a haszonértékek emelkedése 1976-ig ennek megfelelően kicsi, minthogy sok indikátor számára sokkal nagyobb időpontot kellett megadni a célérték eléréséig. A lakások folyóvizzel való ellátását mutató indikátor, amely 1970-től kezdve az NSZK-nál mint majdnem 100%-ig elérettet lehet tekinteni, a rajzban (2, 14) sullyal szerepel. Ez azt jelenti: ideális állapotban ez az indikátor az életstandard összkomplexumhoz 2,14%-kal járul hozzá, ha ez a megnyilvánulás 100%-ig (minden lakásban van folyóvíz) beteljesedett. A szociális szektor minden más indikátora ezt a végső állapotot még nem érte el, ugyhogy azok egy a sulyuk alatt levő haszonértékkel szerepelnek.

Ennek a rajznak részgörbéit a következő példa szerint kell értelmezni: 100 000 lakosra jutó orvosok (2,73 suly). Az ideális állapotban ez az indikátor 2,73%-kal járulna hozzá az életstandardhoz. Az extrapoláció nyomán azonban csak egy 2, 1%-os hozzájárulás adódik (NSZK, 1976). A politikai döntéshozóknak tehát ugy kell intézkedniük, hogy a "maradékösszeg"-et az ideális állapotig (itt 0, 63% haszonérték, illetőleg a megfelelő indikátormegnyilvánulás) a lehető leghamarabb elérjék.

6.2.6 Egy szektor részesedése az összes országok számára (mind a három modell)

Itt egy szektor összehasonlitását végzik el egy vonatkozási rendszerben az összes országra. Kiválasztották a "jövedelem" területét, amelyet mindhárom modellbe felvettek. Ezekről a rajzokról ismét a különböző indikátorkifejeződéseket, ill. haszonértékeket lehet nemzetközi összehasonlitásban leolvasni. Minthogy a jövedelem-szektor az összes tárgyalt szektor közül a legérzékenyebb a konjunktúrával szemben, különösen a LIM- és NIM-modellekben jelentős ingadozások lépnek fel. A három modell normázási és értékelési különbségei jól jutnak kifejezésre ezekben a rajzokban, minthogy a jövedelemszektor százalékos arányát az életstandard vonatkozásában mindenkor mind a hat országra felvezették.

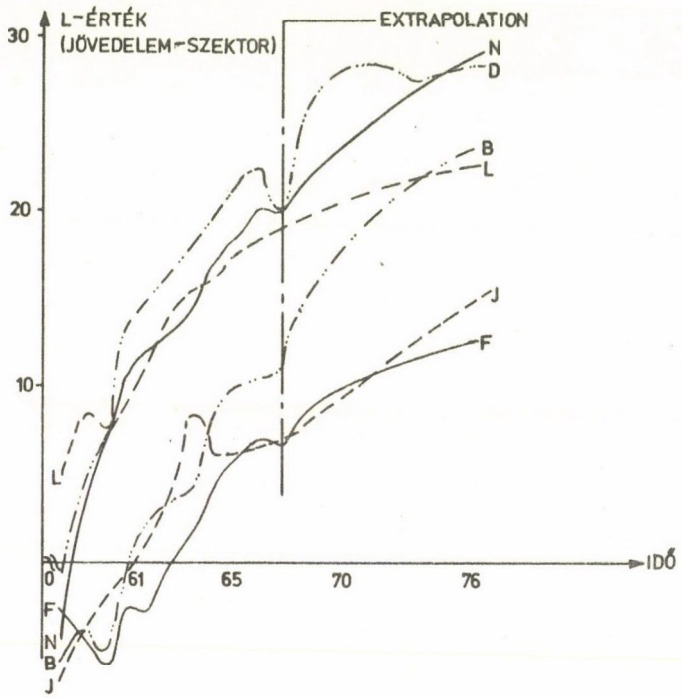
LIM-modell: Minthogy az indikátormegnyilvánulások minden ország számára külön 1967 = 1-gyel lett normázva, 1967-re minden ország számára a jövedelem-szektornak olyan százalékos részesedése adódik az életstandardban, amely a szektor sulyának (20, 01) felel meg. Amit az előbbi LIM-modellnél a korlátolt regionális összehasonlithatóságról mondtunk, itt is megfelelően érvényes. Eszerint le lehet olvasni, hogyan változtak meg időbeli fejlődésben a jövedelem-szektor részesedései egymáshoz viszonyitva az egyes országokban.



6/a ábra
A jövedelem-szektor indexei
a LIM-modell szerint a 6 EGK-ország számára

NIM-modell: Itt az összes értékeket 1967-re és az NSZK-ra normázták. Ez a rajz az országok szektorális hányadának közvetlen összehasonlitását teszi lehetővé az NSZK viszonylatában. Német értékelési elképzelések szerint pl. a jövedelemszint Franciaországban az összes évben lényegesen a német szinvonal alatt állt. Egy német tehát a francia jövedelmi viszonyokat az ő élet-

standardjának elképzelései szerint rosszabbnak becsülné meg. (Ez még nem zárja ki azt, hogy egy francia saját jövedelmi viszonyait az ő francia életstandard-elképzeléseinek megfelelően kielégitőnek itélheti.)

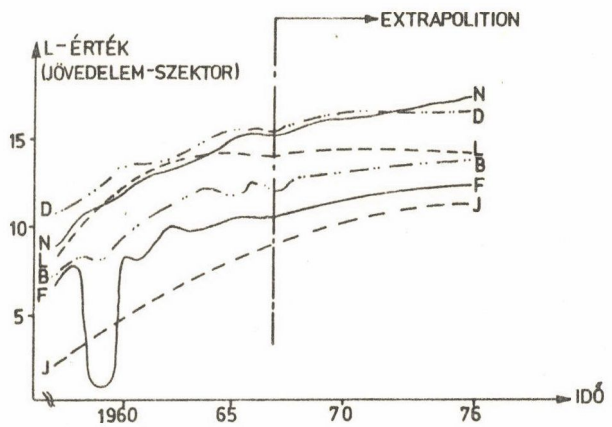


6/b ábra
A jövedelem-szektor indexei
a NIM-modell szerint a 6 EGK-ország számára

A jövedelem-szektor konjunkturareagálása ismét az extrapolációban mutatkozik. A sulyozott regresszióelemzés után az 1967. évi visszaesés - kiegyenlitett formában - 1973/74-ben jelenik meg ismét. Ha a konjunkturaelmélet elméleti felismeréseit a modellkoncepciókba beépitjük - ami a modell felépitésénél fogva lehetséges -, akkor a prognózisok a politikai döntéshozó számára igen értékes diszpoziciós alapokat nyujthatnak.

A GLM-modell: A normázás itt az életstandard egy - időbelileg nem rögzitett - ideális állapotában történik. Ebben a végső állapotban a szektor, az

életstandard összkomplexumához a sulyának megfelelő (20, 01) százalékaránynyal járulhat hozzá. 1976-ig ezt a hányadot nem éri el. A nemzetközi összehasonlithatóság itt teljesen biztositva van, minthogy az "ideális" életstandardról való célelképzeléseket mint normázási nagyságokat az összes ország számára adták meg (egy országonkénti felbontás minden különösebb nehézség nélkül lehetséges volna). Ezt a célelképzelést 1976-ig Hollandia és az NSZK közelitené meg legjobban, mig Olaszország lenne ettől a legtávolabb.



6/c ábra

A jövedelem-szektor indexei
a GLM-modell szerint a 6 EGK-ország számára

A GLM-modell különösen jól alkalmazható egy nemzetközi együttmüködésre irányuló politikában és mindenekelőtt a szupranacionális intézmények politikájára, saját döntési hatáskörrel. Ki lehetne alakitani egy, az összes tagállamok által kidolgozott és elismert célelképzelést. A GLM-modell alapján meg lehetne tudni az egyes országok eddigi célelérésének eltérő fokait.

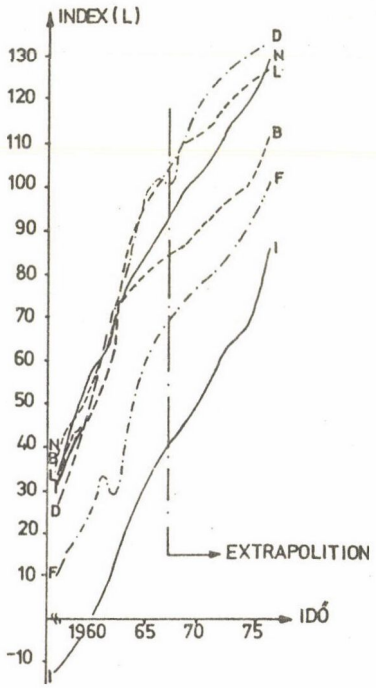
6.2.7 Életstandard összindexek

(mindhárom modell)

Végül érdeklődésre tarthat számot a globális kép, azaz az életstandard területre vonatkozó összindex összehasonlitása a három modell-ábrában. Itt bemutatjuk ismét a NIM- és GLM-modellek görbéit.

NIM-modell. - Az országok görbéi a 7/a ábrában ugy olvasandók, hogy a többi öt EGK-ország az életstandard fejlődését (százalékos eltérésben) az NSZK-éhoz hasonlitva lehet leolvasni. Az NSZK-ban 1967-ben elért életstandardot 100%-kal vették egyenlőnek. Ugyanebben az évben Olaszország például a német életstandardnak csupán szüken 40%-át érte el - német értékmércék szerint. Az extrapoláció azt mutatja, hogy az NSZK és Olaszország közötti különbség kb. 45%-ra fog csökkenni 1976-ig szemben az 1967. évi 60%-kal.

A GLM-modell. - Itt a célelképzelés és a normázási vonatkozási pontok egybeesnek. Az életstandard ideális állapotát 100%-nak veszik. A görbékből leolvasható, mennyire vannak még távol az egyes országok ettől a céltól. Az ideális állapot elérésére nem állapitottak meg időbeli adatot. Az extrapolációból azonban mégis kivehető, milyen időpontban jutnak el az egyes országok egy 80%-os céleléréshez, amennyiben nem változnak meg az alapul szolgáló értékelések és a határfeltételek.

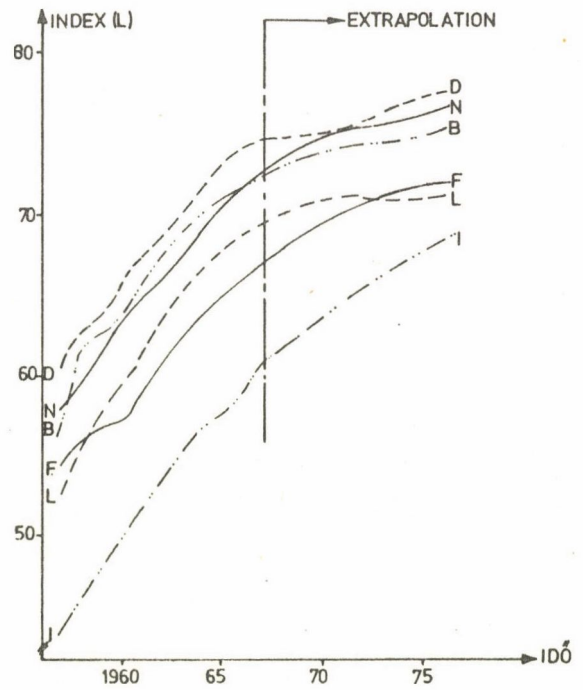


7/a ábra
Az életstandard indexe
a NIM-modell szerint
a 6 EGK-ország számára

6.3 Továbbvezető megjegyzések

A különböző országok fejlődési helyzetének összehasonlításánál és mindenekelőtt a politikai és gazdasági rendszerek fejlettségének és felsőbbrendűségének összehasonlításánál a nemzeti értékelési álláspontokat veszik elsősorban alapul. Ezáltal azonban meghamisitják a képet. Átfogó elméleti megalapozottság mellett és az itt javasolt modellek sulyozásai és értékelési folyamatainak mélyebbre nyuló behatolása mellett lehetségesnek látszik az előrelépés az eltérő szempontok objektivizálására. Az illusztrációk azt mutatják, hogy az összehasonlitási problémákat három szemszögből lehet megközeliteni: az életstandard (vagy komponenseinek) megfigyelése

1. minden egyes ország szemszögéből (és értékelképzeléseiből);
2. az egyes ország szemszögéből (értékelképzeléseiből), amikor ennek az országnak értékelési elveit átviszik a többi országra;
3. az összes tekintetbe vett országok átlaga alapján.



7/b ábra
Az életstandard indexe a GLM-modell szerint a 6 EGK-ország számára

Egy szélesebb alapokon nyugvó tanulmány számára ebből a kezdeményezésből egy érdekes aspektus adódik: ha az országok összehasonlítására olyan országokat választunk, amelyek igen eltérőek egymástól (pl. az NSZK, Japán, Gambia, Venezuela, USA, Szovjetunió, Csehszlovákia), akkor az egyetlen rendszer- és strukturaelképzelésből kiindult haszonérték-hozzárendelés már nem reprezentativ ezen országok életstandardjára. Ugyanez a szempont áll a gazdasági és társadalmi rendszerek konkurrenciaharcára. Az USA-nak a Szovjetunióval (vagy az NSZK-nak az NDK-val) való összehasonlításánál mindenkor feltüntetnek olyan indikátormegnyilvánulásokat, amelyek a vizsgált konkurrenciaország "összehasonlító adatai" fölött vannak. Ennyire divergens gazdasági és társadalmi rendszereknél nem valódi összehasonlítási adatokról van szó, még akkor sem, ha ugyanazt az indikátort vesszük alapul.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

INFORMÁCIÓK

JÖVŐKUTATÁSI SZERVEZETEK FRANCIAORSZÁGBAN

Bureau d'Information et de Previsions Economiques - BIPE

(Gazdasági Előrejelzési és Információs Hivatal)

A nem-profit jellegü szervezet hosszu-, rövid- és középtávu ipari előrejelzéssel foglalkozik, tanulmányokat készit Franciaország és a Közös Piac regionális fejlesztésével kapcsolatban.

Cim: 122 Avenue de Neuilly F. 92, Neuilly-sur-Seine

Alapitási év: 1958.

Tevékenység: Előkészitő munkálatokat végez a 6. Nemzeti Terv (1971-1975) hosszutávu technológiai előrejelzésével kapcsolatban.

Periodikus publikációk: Előrejelzési bulletin az épitészet területén.

Igazgató: M.H. Aujac

x x x

Centre d'Etudes Prospectives - Association Gaston Berger

(Előrejelzési Tanulmányok Központja - Gaston Berger Társaság)

Az 1957-ben létrehozott csoport a modern világ okozta technikai tudományos, gazdasági és társadalmi változásokat vizsgálja az ember viszonylatában; célja, hogy kapcsolatot teremtsen a jövőkutatási problémákkal foglalkozó emberek, intézmények között.

Cim: 17 rue d'Astorg, Paris 8e

Alapitási év: 1957.

Tevékenység: A jövőkutatási problémák tanulmányozása, jövőkutatási módszerek és gondolatok kommunikációjának megteremtése.

Periodikus publikáció: Prospective

Főtitkár: Jacques Boyon

x x x

Centre de Recherche et de Science

(Kutatási és Tudományos Központ)

A nem-profit jellegü magánszervezet elsősorban a technológiai fejlődés következtében felmerülő, a társadalom hosszutávu evolúciójával kapcsolatos problémákkal foglalkozik. A szervezetet egy a francia sajtóhoz (Excelsior Publications) tartozó kis csoport hozta létre.

Cim: 5, rue de la Baume, Paris 8e

Alapitási év: 1968.

Tevékenység: A szervezet a technológiai előrejelzés területén felhasznált módszereket a társadalmi-kulturális, társadalmi-gazdasági fejlődés területére alkalmazza.

Igazgató: Henri Bianchi

x x x

Commissariat General du Plan - CGP

(Általános Tervbizottság)

A CGP a Kormány tanácsadó testülete a középtávu politikai tervezés területén.

Cim: 18 rue de Martignac, Paris 7e

Alapitási év: 1946.

Tevékenység: Gazdasági és társadalmi előrejelzési tanulmányok kidolgozása.
Nem-periodikus publikáció: "Plan et Prospective" című gyüjtemény 5 kötete.
Igazgató: René Montjoie

x x x

Department "Prospective et Recherche Scientifique"

(Tudományos Kutatási és Előrejelzési Osztály)

Cim: 47, Grenoble-Gare 38

Alapitási év: 1963.

Tevékenység: Kutatás és oktatás a társadalmi előrejelzés és tudománypolitika területén.

Periodikus publikáció: Prospective et analyse de systéme, Documentation Francaise 1971.

Igaztató: Y. Barel

x x x

Groupe d'Etudes des Faits et Institutions Politiques - GEFIP

(Politikai Intézetek Tanulmánycsoportja)

Cim: Département de Sociologia de l'Université de Provence 29 avenue R. Schuman, Aix-en-Provence, 13

Alapitási év: 1967.

Tevékenysége: A városfejlesztés, költözés, családi változások szociológiai kutatásával foglalkozik, e témák alapján dokumentációs központot hozott létre.

Igazgató: René Duchac.

x x x

Institut National d'Etudes Demographiques - INED

(Demográfiai Tanulmányok Intézete)

A multidiszciplináris csoportot demográfiával foglalkozó matematikusok, statisztikusok, közgazdászok és szociológusok alkotják.

Cim: 27 rue de Commandeur, Paris 14e

Alapitási év: 1945.

Tevékenység: A demográfiai módszerek alkalmazása a társadalmi élet és az embertudományok területén.

Periodikus publikációk: Population, Population et Société

Igazgató: M.- Jean Bourgeois-Pichat

x x x

Institut Technique de Prevision Economique et Sociale - ITPES

(Társadalmi és Gazdasági Előrejelzés Intézete)

Célja: A gazdasági és társadalmi előrejelzéssel foglalkozó szakemberek számára elméleti és gyakorlati oktatás biztositása.

Cim: 292, rue Saint-Martin, Paris 3e

Alapitási év: 1952.

Tevékenység: Tanfolyamok, továbbképzési szemináriumok szervezése vezetők részére, a gazdasági és társadalmi előrejelzés módszereinek kutatása.

Nem-periodikus publikációk: Cahiers de l'ITPES

Igazgató: M.P. Guerin

x x x

Omnium Technique d'Amenagement - OTAM

Cim: 16 rue J. César, Paris 12e.

Alapitási év: 1961.

Tevékenység: A nemzetközi, nemzeti, regionális és városi szinten történő "Berendezkedés, felszerelés "tanulmányozása előrejelzési, tervezési, szociológiai stb. technikák segitségével.

Igazgató: M. Gautier.

x x x

Sedies - Futuribles - France.

Sedies - Société d'études et de documentation industrielle et sociale

A magán és független társaság célja: a lehetséges és kivánatos jövő fő gazdasági és társadalmi következményeinek tanulmányozása a jelenben történő választások megkönnyitése érdekében.

Alapitási év: 1948.

Cim: 52 rue des Saint-Péres, Paris 7e.

Tevékenység: A kutatótársaság periodikus publikációk és könyvek kiadásával foglalkozik:.

1. Periodikus publikációk: Analyse et Prévision (havi folyóirat)
   Chronique d'Actualité (havi folyóirat)
2. Könyvek: 1967 óta a "Futuribles" sorozatban a jövő problémáival foglalkozó könyvek jelennek meg:, eddig a sorozat 14 kötete látott már napvilágot.
3. Kutató teamek és kerekasztal beszélgetések szervezése a jövőkutatás problémáival kapcsolatban.

Elnök: Bertrand de Jouvenel

Igazgató: Héléne de Jouvenel

Főtitkár: Hugh de Jouvenel

Societe d'Etudes et de Recherches en Sciences Sociales - SERES

(Társadalomtudományi Kutatással Foglalkozó Társaság)

A társaság szocio-pszichológiai tanulmányokat folytat az előrejelzés közép- és hosszutávu döntéseinek stratégiájával kapcsolatban.

Cim: 10-12 rue Richer Paris 9e

Tevékenység: Egy speciális kvalitativ pszichológiai előrejelzés-módszer (futuráció) kidolgozásának tanulmányozása.

Igazgató: M. Raymond Fichelet

x x x

Systeme d'Etudes du Schema d'Amenagement de la France - SESAME

A szervezet célja olyan munkamódszerek kidolgozása, amelyek lehetővé teszik a perspektivikus geográfiai dimenziók jobb integrációját.

Cim: 1, av. C. Floquet, Paris 7e.

Alapitási év: 1968.

Tevékenység: Jövőképek elemzése és gyüjtése; a jövőre vonatkozó területi szervezéssel kapcsolatos tervek kidolgozása; az uj technológiák területi szervezetekre gyakorolt hatásának vizsgálata; a területi szervezetek tervezésében kidolgozott elemző módszer és ismeretek terjesztése és gyüjtése. A szervezet tevékenységében részt vesznek az International Assicoation Futuribles, Centre d'Etudes Prospectives és egyéb társaságok.

Megbizott: M. Jérôme Monod.

x x x

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

B I B L I O G R Á F I A

005491

PAWLOWSKI, Z.:

O budowie prognoz ekonometrycznyh

Ekonomista
6/1970.
p. 1213-1229.

(A közgazdasági prognózisok problémái.)

007127

PEARSON, A.:

Planning of Research and Development

Long Range Planning
5.k. 1.sz. 1972. márc.
p. 56-61.

(A kutatási és fejlesztési munkák tervezése.)

006030

PENNINGTON, A.J. - SHOSTACK, A.B.:

Futurism Pro and Con

Futures
3.k. 2.sz. 1971. jun.
p. 173-176.

(Futurizmus pro és kontra.)

007128

PENNINGTON, M.W.:

Why has Planning failed?

Long Range Planning
5.k. 1.sz. 1972. márc.
p. 2-9.

(Miért vallott kudarcot a tervezés?)

006760

PIGNATELLI, P.C.:

Interventi pilota nel sistema universitario italiano

Futuribili
5./33/1971. ápr.
p. 54-61.

(Az olasz főiskolai oktatás fejlődési kilátásai.)

005958

PILLIARD, M., - PLENT, M., - VATIER, M.:

Le cadre demain

L'Usine Nouvelle
1969. nov.
p. 149-153, 155-156.

(A holnap káderei.)

005067

PIPPARD, A.B., - PARKES, E.W., - NICOL, A.D.I., - DEER, W.A.:

University Development in the 1970s

Nature International Journal of Science
228/5274/1970. nov.
p. 813-815.

(Az egyetemek fejlődése az 1970-es években.)

005554

John PLATT:

How men can shape their future

Futures

3.k. 1.sz. 1971. márc.
p. 32-47.

(Hogyan alakithatják az emberek a jövőjüket.)

005069

Edward W. PLOMAN:

Education in the space age

European Broadcasting
Union Review
9.sz. 1970.
19-24.

(Oktatásügy az ürkorszakban.)

006131

Ju. POKATAJEV:

Tendencii razvityija kapitalisztics eszkoj ekonomiki v 1971.

Mirovaja Ekonomika i
Mezsdunarodnüe Otnosenyija
9.sz. 1971.
p. 70-72.

(A kapitalista gazdasági élet fejlődési tendenciái 1971-ben.)

006696

POKORNY, M.:

Socialistická prognostika

Marketing
6-7. sz. 1971.
p. 11-12.

(Szocialista prognosztika.)

005959

-.-

Policy for European Science

Nature
231/5300/1971. máj.
p. 221-224.

(Európai tudománypolitika.)

006031

-.-

Politique scientifique
Norvégienne

L'Observateur OCDE
kn. 50/1971. febr.
p. 27-31.

(A norvég tudománypolitika.)

003991

POPESCU, C.I., - SPIRIDON, V.:

Prognoza si planurile de perspectiva
ale cercetarü stiintifice

Viata Economia
8./26/1970. jun.
p. 13.

(A tudományos kutatás előrejelzése és távlati tervezése.)

005496

PRAGER, Th.:

Konvergenz-Konkurrenz-Divergenz

Arbeit und Wirtschaft
24/7-8/1970.
p. 2-8.

(Konvergencia, konkurencia és divergencia.)

006133

-.-

Prognose 100 - Eine neue Unfrage
des Ifo-Instituts

IFO
37. sz. 1971. szept.
13.

(Uj gazdasági prognózis.)

005074

-.-

I. Projection Techniques

Economic Commision for Europe
19.k. 2.sz. 1968. szept.
p. 7-8, 10-18.

(Előrejelzési módszerek.)

006698

-.-

Public opinion and international goals

The Futurist
5.k. 2.sz. 1971. ápr.
p. 83-84.

(A közvélemény és a nemzetközi célok.)

005961

-.-

Que fait la belgique en matiere de futurologie?

Organisation Scientifique
45/6-7/1971.
p. 35-36.

(Futurológiai tevékenység Belgiumban.)

007003

QUINOT, R.:

Intégration des systémes d'interrogation collective en situation pédagogique

Acta Electrinica
14.k. 3.sz. 1971. jul.
p. 301-305.

(A kollektiv visszakérdezés oktatásügyi alkalmazása.)

007055

QUISKE, F.H., - SKIRL, S.J., - SPIESS, G.:

Zukunftssicherung durch Kreativität

ADL-Nachrichten
17.k. 72.sz. 1972.
jan./febr.

(A jövő biztositása alkotási készséggel.)

004413

H.RäDISCH:

Wissenschaftliche organisation der Ausbildung

Farbe u. Raum
/7/1970.
p. 18-19.

(Az oktatásügy tudományos megszervezése.)

005234

-.-

Research and Development fares better in current federal budget

Industrial Research
13/3/1971. márc.
p. 27-28.

(A kutatásnak és a fejlesztésnek több jut a jelenlegi állami költségvetésből.)

006140

ROGGE, G.:

Langfristige wirtschaftliche Entwicklungsperspektiven der BRD

Elektrizitätswirtschaft
70.k. 19.sz. 1971. szept.
13.

(Az NSZK távlati gazdasági fejlődési perspektivái.)

007005

ROLLAND, R.:

La réforme comptable dans les établissements d'enseignement de l'éducation nationale

B.O. et M.
1971. 4.sz.
p. 9-24.

(A francia oktatásügy pénzügyi reformja.)

005225

ROUME, J.:

Peut-on prevoir la conjoncture economique?

Problémes Economiques
1.u. 1211/1971. márc.
p. 21-31.

(Előrejelezhető-e a gazdasági fejlődés.)

005254

ROUME, Jean:

Peut-on prevoir la conjoncture economique?

L'Usine Nouvelle
2.sz. 1971. január
119-126.

(Előrejelezhető-e a gazdasági konjunktura?)

006765

ROY, J.:

Liberation de l'Homme

Analyse et prévision
11./6/1971.
p. 723-741.

(Az ember felszabaditása.)

002903

RUBENSTEIN, A.H., - DOUDS, C.F.:

A program of research on coupling relations in research and development

IEEE Transactions on Engineering Management
EM-16./4/1969.

(A kutatás és fejlesztés kapcsolódási viszonylatainak kutatási programja.)

002861

SALIS, J.R.:

Staat und Gesellschaft bis 1980.

Industrielle Organisation
39./3/1970.
p. 107-110.

(Az állam és társadalom 1980-ig.)

006141

SALOMON, M.:

La prévision et les plans a moyen terme (A)

Metra
1971. szept.
p. 7-25.

(A prognosztika és a középtávu tervek.)

005264

Jean-Jacques SALOMON:

Science policy and its myths

Futures
3.k. 1.sz. 1971. márc.
11-23.

(A tudománypolitika és mitosza.)

006703

SCHEYT, G.:

Wege zum aktiven Lernen

Der Lichtbogen
20.k. 161.sz. 1971.szept.
p. 20-25.

(Az aktiv tanulás módszerei.)

006841

SCHMID, K.P.:

Kann Frankreich den Wettlauf mit der deutsche Wirtschaft gewinnen?

Wirtschaftsdienst
1971. dec.
p. 659-662.

(Az NSZK és Franciaország közötti gazdasági verseny kilátásai.)

001910

Dr. SCHMIDT Ádám:

Közgazdaságtudomány és futurológia

Gazdaság
3.k. 4.sz. 1969.dec.
p. 90-99.

007134

SCHNEIDER, J.B.:

The Policy Delphi: A Regional Planning Application

Technological Forecasting
and Social Change
3.k. 4.sz. 1972.
p. 481-497.

(Politikai Delphi-technika alkalmazása egy regionális tervezésnél.)

005889

SCHNELLE, W.:

Wie lassen sich politische aufgaben planen?

Kommunikation
7.k. 1.sz. 1971.
p. 33-38.

(Hogyan tervezhetőek a politikai feladatok?)

006035

SCHRADER, E.:

On the political relevance of "Value-Free" models

Kommunikation
7/2/1971.
p. 69-72.

(Az "érték-szabad" modellek politikai jelentőségéről.)

005085

SCHULIN, E.:

Zukunftsforschung vom Standpunkt des Historikers

TUB 2
2/1970. május.
p. 179-186.

(A jövőkutatás a történész szempontjából.)

005698

SCHULTE, B.:

Perspektiven der rationellen Büroarbeit

Arbeit und Leistung
24/10/1970.
p. 177-181.

(Az ésszerü irodai munka perspektivái.)

005972

SCHULTZ, A.:

Continuing Management Education in the Universities

Journal of Engineering for Industry
93/2/B. sorozat
1971. május.
p. 421-424.

(Folytonos ügyvezetői képzés az egyetemeken.)

005556

SCHWARZ, S.:

Social Innovation

Futures
3/1/1971.

(Társadalmi reform.)

004066

SENGHAAS, D.:

Drohpolitik in internationalen Beziehungen

Futurum
3/1970.
p. 395-407.

(Nemzetközi fenyegetési politika.)

006769

SMAJKAL, V.:

Die bisherigen tschechoslowakisch-jugoslawischen Wirtschaftsbeziehungen und ihre Perspektiven

Aussenhandel der Tschechoslowakei
11.k. 11.sz. 1971.
p. 17-18.

(A csehszlovák-jugoszláv gazdasági kapcsolatok fejlődése.)

004429

Paul SMOKER:

Simulating the human world

Science Journal
6/7/1970. jul.
p. 49-53.

(Az emberi világ szimulálása.)

006038

SPOHN, W.:

Konvergenz- und Divergenztheorie-ideologischer Ausdruck der Koexistenz von Kapitalismus und Sozialismus

Futurum
1/1971.
p. 18-51.

(A konvergencia és divergencia elméletének kihatásai a kapitalizmus és szocializmus egymás mellett élésére.)

005522

STEINER, H.:

Grundlagen, Möglichkeiten und Grenzen der Zukunftsforschung für die Wirtschaft

Elektrizität
21/1/1971.
p. 2-15.

(A gazdaságra vonatkozó jövőkutatás alapjai, lehetőségei és határai.)

006845

STEINER, H.:

Mitteilungen aus aller Welt- Grundlagen, Möglichkeiten und Grenzen der Zukunftsforschung für die Wirtschaft

Österreichische Zeitschrift
für Elektrizitätswirtschaft
24./11/1971.
p. 473-483.

(A gazdasági prognózisok alapjai, lehetőségei és határai.)

005978

-.-

Strategies for education in the 1970s

RIBA Journal
78.k. 3.sz. 1971.márc.
p. 123-125.

(Oktatási stratégia a hetvenes években.)

004295

Oto SULC:

A footnote to the European Forum, Alpbach 1969.

Futures
1970. márc.
p. 75.

(Megjegyzés az Európa Fórumhoz, Alpbach.)

006961

A. SZALAY:

The future of international organizations

Soc.sci. inform.
10.k. 3.sz. 1971.jun.
p. 151-171.

(A nemzetközi szervezetek jövője.)

005094

SZÁNTÓ L., - PÁRIS Gy.:

A tudományfejlődési prognózisok készitéséről

Magyar Tudomány
15/9/1970.
p. 665-670.

007138

TAKAHASHI, R.:

Japan's economy in transition

Industrial Japan
26. sz. 1972.jan.
p. 39-43.

(Japán gazdasági élete változás előtt áll.)

004296

-.-

Technokratie und emanzipation

Futurum
2/3/1970.
p. 253-267.

(Technokrácia és emancipáció.)

006711

-.-

To all members of the world future society

The Futurist
5.k. 2.sz. 1971. ápr.
4 lap

(A Nemzetközi Jövőkutató Társaság valamennyi tagjához.)

005528

TOLKACHEV, A.S.:

Forecasts of progress in science and their application in long-term economic planning

United Nations Econ.Comm.
por Europe
1970. okt. 13.

(A tudományos és technológiai előrejelzés felhasználása a távlati tervezésben.)

005984

TROW, M.:

Expansion and transformation of higher education in America

Advancement of Science
27/134/1971. jun.
p. 357-363.

(A felsőoktatás bővülése és átalakulása Amerikában.)

004439

Robert C. TURNER:

The long future of the economy

Business Horizons
13/3/1970. jun.
p. 5-12.

(A gazdasági élet távoli jövője.)

006775

TUROFF, M.:

The Delphi Conference

The Futurist
1971. április
p. 55-57.

(Delphi konferencia.)

004507

TWISS, B.C.:

Strategy for research and development

Long Range Planning
3./1/1970. szept.
p. 57-62.

(A kutatás és fejlesztés stratégiája.)

006850

UNCOVSKY, L.:

Metódy ekonomickej prognostiky

Ekonomicky casopis
19./9/1971.
p. 808-825.

(A gazdasági prognózis módszerei.)

006776

-.-

Une politique de la science pour les années 70

L'Observateur de l'OCDE
53.sz. 1971. aug.
p. 3-9.

(A 70-es évek tudományfejlesztési politikája.)

004570

-.-

Ungarn sucht Partner in der Weltwirtschaft

VDI-Nachrichten
/41/1970. okt.
p. 19-21.

(Magyarország világgazdasági partnereket keres.)

004508

-.-

L'Uomo e la societa nel pensiero futuribile

Futuribili
4/24/1970. jul.
p. 6-8.

(Az ember és társadalom futurológiai vizsgálata Japánban.)

006041

-.-

Urbanisme et prévisions sociológiques

Analyse end Prévision
XI.k. 2.sz. 1971. márc. 25.
p. 129-139.

(Az urbanizáció és a szociológiai előrejelzés.)

006153

B. VAJNSTEIJN:

Perszpektü ekonomicseszkih preobrazovanij

Ekonomika Sztroitelsztva
9.sz. 1971.
p. 32-39.

(Gazdasági átalakulások perspektivái.)

006777

VERGA, L.:

Ecologia e sviluppo della coscienza morale

Futuribili
5./36/1971.
p. 25-32.

(Az ekológia és az erkölcsi lelkiismeret fejlődése.)

004148

VILMAR, F.:

Socioökonomische Grundlagen kritischer-Friedensforschung

Futurum
3./3/1970.
p. 356-372.

(A kritikai békekutatás politikai-gazdaságtani alapjai.)

006965

VINAR, O.:

Czehoslovak experience with economic prognostication

Czehoslovak Economic Digest
7/1971. november
p. 3-19.

(A csehszlovák prognosztikai tapasztalatok.)

007009

VÖLZ, H.:

Das Buch zwischen Zukunft und Vergangenheit

Die Technik
26.k. 12.sz. 1971.
p. 765-772.

(A könyv fejlődése.)

005899

WAGENFÜHR, H.:

Wissenschaft Wirtschaft und Gesellschaft der Zukunft

Verpackungs-Rundschau
2. évf. 22.sz. 1971.
p. 137-141.

(Tudomány, közgazdaság és a jövő társadalma.)

005533

WAGENFÜHR, H.:

Zukunftsforschung der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

Chem. Ind.
23/1/1971.
p. 51-53.

(A szociológia és a közgazdaság jövőkutatási problémái.)

004442

Kenneth WATT:

A model of society

Simulation
14/4/1970. ápr.
p. 153-164.

(Egy társadalmi modell.)

005101

WEINGART, F.:

Friedensforschung und Futurologie - Wege zur heimlichen Programmierung der Wissenschaftspolitik

Futurum
3/3/1970.
p. 329-355.

(Békekutatás és futurológia - Utak a tudománypolitika titkos programozásához.)

007142

J. WELLENS:

Training for the future

Industrial and Commercial Training
4.k. 4.sz. 1972.
p. 159-165.

(A jövőre nevelés.)

004443

James WELLESLEY-WESLEY:

Mankind 2000 - The role of the individual

Futures
2/3/1970. szept.
p. 202.

(Az emberiség 2000-ben. Az egyén szerepe.)

005708

-.-

Die Weltwirtschaft im Jahre 2000

Schweizerische Mechaniker-zeitschrift
41/21/1970. nov.
p. 397-400.

(A világgazdaság 2000-ben.)

005372

WESTEBBE, R.M.:

Urbanization Problems and Prospects

Finance and Development
7/4/1970. dec.
p. 2-8.

(Az urbanizáció problémái és kilátásai.)

004311

-.-

Wie zukunftsofferten ist der SPD-Staat?

Analysen und Prognosen
2/10/1970.
p. 3.

(A szociálpolitika kilátásai.)

006714

WILHIAMS, D.D.:

An imaginative inquiry into man s'future

The Futurist
5.k. 2.sz. 1971. ápr.

(Az ember jövőjének széles-körü vizsgálata.)

004176

WILKINS, L.T.:

Crime in the World of 1990.

Futures
2/3/1970. szept.
p. 203-214.

(A bünözés 1990 világában.)

005106

-.-

Wissenschaftspolitik (Prognostik) Modell der Organisation und Entwicklung im Jahre 1985.

Tudományszervezési Tájékoztató
1970. máj.

(Lengyel kutatásszervezési modell a nyolcvanas években.)

006715

-.-

The world future society. An association for the study of alternative futures

The Futurist
5.k. 2.sz. 1971. ápr.

(Nemzetközi Jövőkutató Társaság. Az alternativ jövők tanulmányozására alakult egyesülés.)

004194

YOSHINO, T.:

Prospects of the Japanese economy

Industrial Japan
/20/1970. jul.
p. 29-31.

(A japán gazdasági élet kilátásai.)

005558

Miles ZEMAN:

Futurology-illusion or reality?

Futures
3/1/1971. márc.

(Futurológia - illuzió vagy valóság?)

005539

ZIMMER, R.:

Zusammenhänge zwischen formalen Sprachen und Syntax-Erkennung

Angewandte Informatik
13/1/1971.
p. 2-11.

(A formális beszéd és a szintaxis felismerés összefüggései.)

005542

-.-

Zukunftsforschung ohne Bevölkerungswissenschaft

Analysen und Prognosen
3/1971. jan.
p. 3.

(Jövőkutatás és szociológia.)

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

316.570

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT - MTA KÖNYVTÁRA

PROGNOSZTIKA

(Szemelvények és tanulmányok)

1973/2

Kézirat gyanánt

Budapest, 1973

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT - MTA KÖNYVTÁRA

PROGNOSZTIKA

(Szemelvények és tanulmányok)

1973/2

Kézirat gyanánt

Budapest, 1973

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

A PROGNOSZTIKA (Szemelvények és tanulmányok) az Akadémia testületi és szakigazgatási szervei részére készülő belső, tájékoztató és dokumentációs összeállitás. Célja, hogy a nemzetközi prognosztikai szakirodalmat az általunk leginkább hasznosnak vélt válogatásban minél gyorsabban hozzáférhetővé tegye a hazai, elsősorban az akadémiai intézményekben dolgozó szakemberek számára. A nemzetközi szakirodalomból válogatott anyagokat egy-egy nagyobb témához kapcsolódva, tematikus gyüjtésben adjuk közre. Ezen kivül helyt adunk magyar szerzők saját kutatáson alapuló prognosztikai tárgyu tanulmányainak is.

A közölt bibliográfia a legujabban beérkezett prognosztikai anyagok cimeit tartalmazza. (A bibliográfiai cimek anyagai a Tudományszervezési Csoport könyvtárában az érdeklődők rendelkezésére állnak. Cim: Budapest, V., Münnich Ferenc u. 18.)

A tájékoztató anyagot az MTA Tudományszervezési Csoportja és az MTA Könyvtára adja ki.

Készült az MTA Könyvtára sokszorositó részlegében, 250 példányban

Budapest, 1973. március

Felelős kiadó: Szántó Lajos

TARTALOM

Bevezetés 5

Tanulmányok 7

A prognosztika nyári iskolája Lengyelországban 9

Sulz, O.: Az életmód prognosztizálásának metodológiája 11

Szecomsky, K.: A prognosztizálás rendszere 22

Jövőkutatási Világkonferencia Bukarestben 30

Oszipov, G.M.: A tudományos-technikai forradalom és az oktatási rendszer további fejlődése a Szovjetunióban 33

Durand, J.: A forgatókönyv-szerkesztés uj módszere 37

Adelson, M. – Aroni, S.: A jövő csoport-képzete 41

Masini, E.: Tömegkommunikáció és részvétel 43

Maruyama, M.: A jövőkutatás uj logikai modellje 46

Buchen, I.H.: Oktatás a jövőnek; általános tanterv 49

McHale, J. – Cordell, M.: Jelen és jövő 60

Masuda, Y. – Yahagi, S.: A TPBS alkalmazása az információs társadalom tervének kidolgozásához 63

Besztuzsev – Lada, I. V.: Bevezetés a társadalmi prognózis, mint kategória rendszerelemzésébe 67

Bibliográfia 99

BEVEZETÉS

A Prognosztika e számának tartalma két nemzetközi eseményhez kapcsolódik. 1972 szeptemberében tartották meg Bukarestben a III. Jövőkutatási Világkonferenciát, néhány nappal később pedig Lengyelországban rendezték meg a prognosztika nyári iskoláját. Számunkban izelitőt kívánunk adni e két találkozó anyagaiból. Természetesen nem törekedhetünk teljességre, hiszen az összes elhangzott előadás teljes anyagának közlése tullépné folyóiratunk terjedelmi kereteit.

TANULMÁNYOK

A PROGNOSZTIKA NYÁRI ISKOLÁJA LENGYELORSZÁGBAN

A szocialista országok tudományos akadémiái között az elmult évben megállapodás született jövőkutatással foglalkozó nyári egyetem megszervezésére. A megállapodás értelmében rendszeres időközönként más és más szocialista országban 8-10 napig tartó nyári iskolát szerveznek. A nyári iskola funkciója kettős: egyrészt a szocialista országok ismertebb jövőkutatói előadásokat tartanak, szemináriumokat, vitákat vezetnek a jövőkutatásban még járatlanabb - elsősorban fiatal - szakembereknek, másrészt a minden évben más országban megrendezésre kerülő nyári iskola lehetőséget ad a szakmai tapasztalatcserére, a szakismeretek bővitésére, kölcsönös információcserére.

Az első nyári iskolát a mult év szeptemberében (1972. IX. 18-27.) Lengyelországban a Varsó melletti Rynában rendezte a Lengyel Tudományos Akadémia Elnöksége mellett müködő "Lengyelország 2000" elnevezésü Bizottság. Az iskola vezetője ez alkalommal a bizottság elnöke, Dr. Andrej Szicinszki volt. (Az iskola vezetését értelemszerüen minden nyári iskolánál a fogadó ország látja el.)

A téma interdiszciplináris jellegének megfelelően az iskola előadói és hallgatói között találtunk filozófusokat, szociológusokat, matematikusokat, közgazdászokat, demográfusokat, jogászokat stb. A résztvevők országonkénti megoszlása a következő volt: Lengyelország részéről 31 fő, a többi szocialista országból 22 fő képviseltette magát. (Bulgária 9 fő, Csehszlovákia 3 fő, Magyarország 4 fő, Német Demokratikus Köztársaság 4 fő, Szovjetunió 2 fő.) Vendég előadóként résztvett Erich Jantsch is, aki egy előadást tartott, illetve az ezt követő vitát vezette.

A nyári iskola tematikája és programja igen széles körű és szerteágazó volt. Ha megkíséreljük összefoglalni, az alábbi témacsoportokat különböztethetjük meg:

- a jövőkutatás általános elméleti összefüggései, terminológiai kérdések, fogalmak, kategóriák tisztázása;
- a jövőkutatás társadalmi, ideológiai, politikai hátterének, összefüggéseinek vizsgálata;
- módszertani kérdések;
- gyakorlati kutatási eredmények, vizsgálatok.

Az előadások és a viták során elsősorban az elméleti és terminológiai kérdések kaptak aránytalanul nagy hangsulyt, és igen kevesen foglalkoztak a jövőkutatás gyakorlati kérdéseivel, vizsgálati eredményeivel. (Ez a kifogás egyébként a viták során is többször elhangzott.) Sajnos az előtérbe kerülő, igen időszerű társadalmi, politikai, ideológiai kérdések, viták, hozzászólások egy része az általánosságokon nem ment tul. (Ez vonatkozott E. Jantsch előadására is, aki a társadalmi előrejelzések kérdéseiről beszélt. Előadása azonban a közismert, szinvonalas könyvében - Technological forecasting - kifejtett gondolatokhoz képest visszaesést mutatott.)

A következőkben a nyári iskolán elhangzott, illetve beküldött előadásokból adunk összefoglalót, illetve ismertetéseket, amelyek egyben az iskola jellegét és keresztmetszetét is jól illusztrálják.

A néhány szervezési és tartalmi problémától eltekintve az iskola igen hasznosnak igérkezik, különösen akkor, ha a programba kerülő témákat és azok tartalmát is igényesebben körülhatároljuk, szem előtt tartva a gyakorlati élet követelményeit.

Sulz, Ota:

AZ ÉLETMÓD PROGNOSZTIZÁLÁSÁNAK METODOLÓGIÁJA

Az életmód komplex prognózisának összeállitásánál a fő problémát az egymásra befolyást gyakorló, különféle formák nagy száma jelenti, amelyek segitségével az ember kifejezi viszonyát a többi emberhez,az őt körülvevő világ anyagi és szellemi értékeihez. A szocialista életmódról beszélve nem szabad csak az egyes formák puszta összességét figyelembe venni, hanem számolni kell teljes koncepcióban való kifejeződésükkel is, amely koncepció összegezi magában a szocialista társadalom felépitésének anyagi és szociális feltételei által kiváltott hatást is. A szocialista életmód fejlődésének alapelveit az ideológiai-politikai koncepciók határozzák meg. Ezek az alábbiakban összegezhetők: az önkéntességen alapuló kollektivizmus, a politikai aktivitás és osztályöntudat, a nemcsak önmagunkért, hanem elsősorban a közösségért végzett munka, a kulturális értékek előtérbe helyezése az anyagi értékekkel szemben; a tudományos-müszaki forradalom azon irányainak teljes támogatása, amelyek az ember önmegvalósitását és alkotó erőinek sokoldalu fejlesztését szolgálják. A szocialista életmód fő koncepciójának a dichotóm jelleg fokozatos leküzdéséből kell kiindulnia, vagyis az egyéni és a kollektiv, az anyagi és a kulturális preferenciák közötti ellentmondások leküzdéséből.

Felmerül a kérdés: hogyan lehet ezt a koncepciót modell formájában kifejezni oly módon, hogy ki lehessen emelni belőle az életmód egyes mutatóit vagy jellemzőit, illetve hogyan lehet felhasználni ezeket prognóziskészitésre és a jelenleg megfigyelt tendenciák célállapotának megkonstruálására. Most kezdünk empirikusan megismerkedni az életmód-modell egyes összetevőivel, ahogyan a társadalom szociális strukturájában ma jelentkeznek. Az utóbbi években Csehszlovákiában a lakosság különböző szociális csoportjaira vonat-

kozóan szociológiai vizsgálatokat végeztek fogyasztói magatartásuk,szabadidő-felhasználásuk, lakáskörülményeik differenciáltsága stb. szempontjából. Ezekben az empirikus megfigyelésekben azonban kevésbé jut kifejezésre az életmód egyes összetevőinek kölcsönös kapcsolata és a megelőző fejlődés okainak elemzése. Igy tehát az életmód további fejlődésének és lehetséges változásainak tudományos előrelátása nehéz feladat előtt áll, amelynek megoldásához nem áll rendelkezésre sem a célmodell strukturája, sem az összetevői között jelenleg fennálló kapcsolatok mélyreható ismerete.

A tudományos-technikai forradalom folyamatát jelenleg nem tudjuk minden részletében és irányában azonos hitelességgel előrelátni, ezért az életmód fejlődésének prognózisánál az alternativ megoldásoknak megfelelő formák összes lehetséges variánsainak leirását kell célul kitüzni. Az ilyen megközelités eredménye egy szimulációs modell, amely az életmód prognózisát alternativ célok és a megvalósitásukhoz vezető alternativ utak rendszereként fejezi ki. E rendszer metodológiai problémaköre még nincs meghatározva, de a megoldásra vonatkozó néhány elképzelést ki lehet emelni azon tudósok munkáiból, akik néhány éve intenziven foglalkoznak a szociális mutatók rendszerének megalkotásával, különféle témáju szociológiai kutatásokkal, a társadalmi és technikai prognosztika módszereivel, a tudományos-müszaki forradalom prognosztizálásának kérdéseivel. Az előadás az életmód prognosztizálásának módszertanát kivánja néhány gondolattal gazdagitani, és annak értékelését tüzi ki célul, lehet-e kombinálni egymással bizonyos formális prognosztizálási módszereket, technikákat és elveket. Hangsulyozni kell még, hogy az előadás a prognosztika metodológiai problémáiról kiván vitát inditani; az életmód konkrét problémáira vonatkozó vitát pedig mindenekelőtt filozófiai-szociológiai sikon kell folytatni.

I. A prognózis tárgyának elemzése

A prognóziskészitás e legfontosabb szakaszának az a célja, hogy rendszeresen leirja és formákba öntse mindazt, ami az előrejelzés tárgya. Mindennek ugy kell történnie, hogy a választott forma megkönnyitse és irányitsa a végső prognózis interpretálását. A prognózis tárgyának végső strukturájának elő kell segitenie a jövőbeni közeg hatásának pontos kiszámitását, valamint azon kritériumok megalkotását, amelyekkel összhangban a fejlődésnek végbe kell mennie.

Az életmód-prognózis tárgyának felosztási kritériumai mindenekelőtt a társadalmi fejlődés és a tudományos kommunizmus marxista elméletének fő mozzanatai. Ezért a prognosztikai információ strukturális szervezésének lehetővé kell tennie az életmód egyes elemeinek prognózisát a társadalmi lét és tudat meghatározottsága, vagyis az életmód anyagi-társadalmi feltételei alapján. Igy az életmód prognózisa az alábbi dialektikusan fejlődő és egymással kapcsolatban álló összetevők által alkotott rendszer elemzéséből fog kiindulni:

A) Az életmód anyagi-társadalmi feltételeinek összetevői:

1. A fogyasztás fejlődése

A dolgozók életszinvonalának állandó növekedése mellett az egyéni fogyasztás tömeges fejlődése ösztönözni fogja a munkában való anyagi érdekeltséget és a termelőerők fejlődését is. A lakás, élelmezés, motorizáció, tartós fogyasztási cikkek stb. fogyasztásának növelésére és differenciálására vonatkozó prognózisnak abból a fő célból kell kiindulnia, hogy a széles dolgozó rétegek alapvető szükségleteit gyorsitott ütemben kell kielégiteni. Egyidejüleg természetesen számitani kell a minőségileg magasabb uj szükségletek kialakulására és fejlődésére is, hiszen az alapvető szükségletek szférája semmiképpen sem tekinthető egyszersmindenkorra adottnak és megváltoztathatatlannak.

A termelési potenciál fejlesztési lehetőségeinek variációkban való kifejezésének összhangban kell lennie azzal a ténnyel, hogy a fogyasztási cikkek termelésének meghatározott strukturája már most meghatározza a fogyasztók magatartásának egy bizonyos tipusát. Ezért valamely variáns kiválasztásánál ismerni kell távlati következményeit, valamint az igy létrehozott értékek és életmód-preferenciák visszahatását.

2. Változások a munka jellegében

Az ember munkafolyamatban elfoglalt helyzetére mindenekelőtt az alábbi változások fognak befolyást gyakorolni, amelyek szerepét és kapcsolatait a prognózisnak tükröznie kell: változások a munka funkcionális tartalmában (a kézi, a gépesitett és az automatizált munka arányának eltolódása),a szakmunkaerő strukturájának és szakmai-területi elosztásának változásai, a lakosság szociális osztálystrukturájában végbemenő változások.

3. A müveltség növelése és a szakképzettség emelése

A prognózisnak mindenekelőtt értékelnie kell azokat a gyorsitó és fékező hatásokat, amelyek befolyásolják a müveltség és a szakképzettség emelésének trendjeit. Ezen kivül fel kell tárnia azokat a kölcsönkapcsolatokat, amelyek az alábbi elemek között fennállnak: a tudomány termelésbe való bekapcsolódásának egyes irányai, a dolgozók képzésének megfelelő formái és tartalma, a termelőerők fejlődése, mint végső eredmény és egyben olyan eszköz, amely elősegiti a tudományos-müszaki forradalom eredményeinek népgazdasági alkalmazását. A prognózisnak végül azzal is kell foglalkoznia, hogyan befolyásolja a nem szervezett keretekben folyó továbbképzés az életmód szintjének emelkedését, mindenekelőtt a szabadidő-felhasználás módját.

4. A népesség fejlődése

A prognózisnak itt a népesség fejlődésének szociális-gazdasági feltételeit kell kifejeznie. Jelenleg ellentmondás észlelhető a tudományos-müszaki forradalom növekvő igényei, valamint a népesség minőségi romlásának tendenciája (a népesség elöregedése, a befejezetlen középfoku képzéssel rendelkezők számának növekedése stb.) között, és ez szükségessé teszi, hogy a népesség fejlődésére vonatkozóan mielőbb kidolgozzák a hosszu távu állami politika variánsait.

5. A szociális-gazdasági fejlődés

A szocialista társadalom fejlődése az osztálynélküli társadalom létrehozására irányul, a hosszu távu szociális-gazdasági politika pedig megteremti az ehhez szükséges anyagi feltételeket. A trendek és intézkedések prognózisának tehát abból a szükségszerüségből kell kiindulnia, hogy megszüntessék mindazokat a nem-antagonisztikus ellentmondásokat, amelyek a munkafolyamatban elfoglalt eltérő helyzetből, a földrajzi helyzet miatt eltérő életkörülményekből stb. erednek.

B) Az életmód változásának összetevői

6. A fogyasztás tipusa

A fogyasztói magatartás jelenleg megfigyelhető trendjeinek változásait a prognózisnak a fogyasztás társadalmilag kivánatos differenciáltsága szempontjából kell értékelnie.

7. A szabadidő kihasználásának módja

A bonyolult munka sulyának növekedésével együtt növekszik a szakképzettségbeli differenciálódás, és ezt a jövedelmek mind nagyobb eltérése kisé-

ri. Ennek következtében a szabadidő kihasználásának módjában is növekvő differenciálódás jut érvényre. A tudományos-müszaki forradalom időszakában ez a tendencia tömegméretüvé válik, igy a prognózisnak abból kell kiindulnia, hogy a szocialista társadalom nem engedhet meg tulzottan nagy különbségeket a szabadidőben végzett tevékenység szférájában és a személyiség fejlődésének terén, hiszen e különbségek szociális konfliktusok előidézői lehetnek. A prognózis tárgya tehát elsősorban a differenciálódás lehetséges következményeinek értékelése, valamint az ellene hozott intézkedések számbavétele lesz.

8. A családi élet és az egyén szociális kapcsolatai

A prognózisnak értékelnie kell a most kirajzolódó azon válságjelenségek leküzdésére hozandó lehetséges intézkedéseket, amelyek a családi és a rokoni kapcsolatok megváltozásával kapcsolatosak, beleértve a generációs konfliktusokat is. Az alternativ intézkedéseket a pedagógiai rendszer és az oktatási rendszer, a szociális berendezkedés, az ifjusági és sportszervezetek funkciójában és strukturájában bekövetkező minőségi változások formájában kell prognosztizálni.

9. Lakásviszonyok és a környezet

E kardinális kérdés megoldásának komplexitása abban áll, hogy kifejezzük azokat a kölcsönös kapcsolatokat, amelyek az alábbi területek között fennállnak: a lakásépités különböző üteme, a fogyasztás más formáinak bővülése, az urbanisztikai megfontolások, a szolgáltatások jellegében elvárt változtatások stb.

10. Morális elképzelések, célok és értékek
és a biztonságérzet

Az értékek, célok és preferenciák elemzésénél figyelembe kell venni, hogy ezek összetevői annak a motivációnak, amely az egyént a társadalom

anyagi és szellemi fejlődésében való részvételre készteti. A biztonságérzet tartalma gazdasági jellegü (a reálbérek növekedése, árstabilitás), szociális jellegü (a foglalkoztatottság biztositása, munkaképtelenség esetén anyagi juttatások) és politikai jellegü (a szocialista államrend erősitése, az egyének részvétele a társadalmi munkában) elemeket egyaránt magában foglal.

A felsorolt tiz összetevőből álló rendszer kétségtelenül még csupán jelzése az életmód prognosztizálására vonatkozó modell fő mozzanatainak; a modell fokozatos kialakitása csak a jövőben fogja megmutatni, hogy az összetevők milyen belső strukturája felel meg leginkább a prognózis komplexitásával szemben támasztott követelményeknek. A munka első részében – a prognózis tárgyának elemzésénél – nem lényeges, hogy még nem tudjuk értékelni: hogyan dinamizálják az egyes összetevők a fejlődést, illetve más összetevők mennyire vannak kitéve a tehetetlenség és a külső befolyás hatásának. Ez mindenekelőtt a tudományos-müszaki, gazdasági és szociális közeg fő tényezőinek osztályozására vonatkozik.

II. Az általános prognózisok konkretizálása

A meglevő prognosztikai irodalomból az tünik ki, hogy az életmód fejlődésére vonatkozó nézetek többsége empirikus megfigyeléseken és esszészerü okfejtéseken alapul, amelyek szinte kivétel nélkül filozófiai és szociológiai felismerésekből táplálkoznak. Annak érdekében, hogy ezek a prognózisok megálljják a helyüket a tudományos-müszaki fejlődés folyamatainak interpretálásával összevetve is, az egyszerü és bonyolult szociális indikátorok egész rendszerét kell létrehozni, amelyek lehetővé teszik az életmód tencenciáinak és változásainak mérését és értékelését. E szakasz feladata az életmód általános prognózisainak konkretizálása és az életmód feltételei terén kivánatos intézkedé-

sek meghatározása. Mindkét esetben egyidejüleg az egész társadalom szempontjából értékelni kell megvalósitásuk helyességét és kivánatosságát. Ez ágazatközi jellegü probléma, ezért a meglevő prognosztikai információk rendszerezésére és a prognózis kidolgozására a legmegfelelőbbnek a szakértők véleményének rendszeres értékelése látszik a delphi kérdőiv-technika segitségével.

Az életmód változásának öt elemét körülbelül 25–30 hasonló táblázatos értékelés igénybevételével kell konkretizálni. A végső prognózisokat kiindulási információként lehet felhasználni a prognosztizálás következő szakaszaiban.

III. A trendek extrapolációja és oksági elemzése

Az egyszerü, "naiv" extrapolálás elve az a feltételezés, hogy a megfigyelt folyamat a jövőben is olyan körülmények között zajlik, mint a multban, és hogy e körülmények befolyásának ereje és iránya lényegében változatlan marad. Az életmód-feltételek dinamizáló tendenciáinak kiegyenlitésére és folytatására a leggyakrabban az alábbiakat használják fel:

- exponenciális görbék, amelyek segitségével könnyen képet nyerhetünk a maximálisan gyors növekedés következményeiről az esetben, ha nem lépnek müködésbe uj fékező tényezők. Ezért az exponenciális görbe olyan trendeknél alkalmazható, amelyekre a nyilvánvaló növekedés jellemző (a népesség növekedése, a tudományos munkák mennyiségének növelése, az elektronikus számitástechnika alkalmazásának elterjedése stb.);
- logisztikai görbék, amelyek a nem egyenletes fejlődést fejezik ki; az ilyen fejlődés általában három periódusra osztható: gyorsuló, állandó és csökkenő növekedési ütem jellemzi az egyes periódusokat (a fo-

gyasztás fejlődése, a berendezések hatékonyságát jellemző paraméterek növekedése stb.).

A többi matematikai görbe (az egyenesek, parabolák) az exponenciális és logisztikai görbéktől eltérően nem képes követni a trendek fejlődési törvényszerüségeit, és ezért őket csak a trendek fejlődésének közelitő és véletlenszerü kiegyenlitésére lehet felhasználni. Egyszerü extrapolációs görbéket az életmód-feltételek valamennyi olyan összetevőjének fejlődésére össze kell állitani, amelyek trendek segitségével kifejezhetők. A fentiekben ismertetett öt összetevő fejlődési jellemzőinek értékelésével kapcsolatban körülbelül 60 grafikus és táblázatos extrapolációt kell összeállitani (az előadáshoz tartozó függelék bemutat néhány sematikus példát az emlitett öt összetevő mindegyikére).

Az extrapolációs prognózisokat általában ugy szerkesztik meg, hogy bizonyos szórást mutassanak, amely az exponenciális törvényszerüségek esetén korlátozza a maximális és minimális növekedési ütemet, a logisztikus törvényszerüségek esetén pedig a telitődés maximális és minimális értékeihez való közelités ütemét. Az extrapolációs hipotézis numerikus változásai befolyásolhatják a növekedés gyorsaságát vagy a trend telitődésének elérési idejét, de nincsenek hatással alapmagatartásukra. Ezért az életmód fejlődésének modellezésénél nem törekszünk arra, hogy a körülményekről numerikusan pontos prognózisokat adjunk, hanem az általános értelemben vett politikával való kapcsolataik jellemzésére összpontositunk. Az esetek többségében e kapcsolatok mechanizmusa annyira bonyolult, hogy az értékelés nem végezhető el analitikusan vagy kiszámitás utján, hanem a szakértők véleményét kell kérni.

A grafikus extrapolációk forrását az esetek többségében a tudományos-müszaki prognózisok jelentik, amelyeket a központi szervek állitanak össze; a tudományos-müszaki, gazdasági és szociális politika irányainak motivumait a prognosztizálás megelőző szakaszából veszik. A delphi módszer szabályainak megfelelően a szakértőket megkérik, hogy állapitsák meg az egyes intézke-

déseknek az extrapolációs trendre gyakorolt hatását; majd a trendet az átlageredménynek megfelelően pontositják. A kijavitott extrapoláció természetesen nem uj prognózis, hanem csak a hitelesebb irány illusztrációja.

Az életmód-körülmények minden extrapolálását egy hipotézissel kell kommentálni, amely magában foglalja a prognózis összeállitásának alapgondolatát, felhasználhatóságát és főleg azokat az előfeltételeket, amelyek esetén teljesülnie kell. A hipotézisben meghatározó lehet a prognózis cél-jellege (bizonyos meghatározott cél elérésének szükségszerüsége), vagy evolució jellege (bizonyos evolucios tartalékok fejlődésének lehetősége). A végső komplex prognózisban természetesen egybevetik és összehangolják a szükségleteket és a lehetőségeket.

Az extrapolálás oksági elemzésében nem a kiszámitható okok vagy a vezetők által könnyen felismerhető eredmények az érdekesek, hanem a fejlődés olyan tényezői, amelyet a távlati tervek nem tudnak számitásba venni, hiszen

- hatásuk tulságosan komplex, és nem lehet elkülöniteni a hatásoknak csupán azt az összetevőjét, amely befolyásolja a terv által biztositott folyamatot;
- tul általánosan fogalmazódnak meg;
- nem számithatók és nem fejezhetők ki mennyiségi mutatóval;
- jelentőségük a megfigyelt folyamat szempontjából időben igen változó, és e jelentőség megállapitásának hitelessége kicsi.

IV. Az életmód fejlődésének szinoptikus forgatókönyve

A prognózismunkák e befejező szakaszának az a célja, hogy összegezze és komplex módon kifejezze a korábbi prognózisokat, az életmód egyes összetevői közötti kapcsolatokat és kölcsönhatásokat, az egyes összetevők fejlődé-

sének kivánatosságát. Ezen kivül a forgatókönyvben helyet kaphatnak bizonyos koncepciókkal kapcsolatos megfontolások, valamint elméleti alapgondolatok, amelyek a szakértői vélemények keretében nem szerepelhetnek. A prognózisok forgatókönyvszerü kidolgozásának az a legmegfelelőbb formája, ha idősorrendben felsorolják a tendenciák fejlődésében a fő fordulópontokat, és ezeknél feltüntetik az adott pillanatban szükséges politikai döntések alternativáit.

Befejezés

Az életmód-prognosztizálás javasolt menetének alkalmazása az alábbiakat jelenti:

- a prognosztizálási módszerek és elvek segitségével elő lehet segiteni a szakértők által az életmód szférájára kidolgozott prognózisok rendszer jellegü szervezésének ügyét, meg lehet magyarázni, és be lehet mutatni a változások és a tendenciák ágazatközi és komplex kapcsolatait;
- az életmód kiválasztott tendenciáira és változásaira vonatkozó prognózisok készitése különösen az olyan esetekben, amikor a szakembereknek is az intuicióhoz vagy az esszészerü témakifejtéshez kell folyamodniuk;
- elősegiteni a különböző irányokban dolgozó szakemberek közötti megértés elmélyitését, törekedni a különböző nyelven és különböző pontossággal készitett prognózisok általánositott és integrált képének kialakitására.

Szecomsky, Kazimek:

A PROGNOSZTIZÁLÁS RENDSZERE

I.

A modernebb prognosztika, a jövő tudományos előrelátása fejlődésének legmegkapóbb vonása az a kétségtelen igyekezet, hogy az elkészitett prognózisok magasfoku hasznosságát biztositsák. Ezért a jövő előrelátása köré összpontosuló prognosztikai kutatások elméleti oldalának fejlesztése mellett nagy gondot forditanak az alkalmazott kutatások széles körü fejlesztésére is. Ezek célja a népgazdasági és társadalmi fejlődés programkészitéséhez és tervezéséhez nélkülözhetetlen általános és részletes konkrét prognózisok kidolgozása.

A prognosztikai kutatásoknak figyelembe kell venniük a népgazdaság és a társadalom jövőbeli fejlődésének, valamint strukturális-minőségi változásának legvalószinübb irányát és ütemét. Ezenkivül figyelmet kell forditani azokra a jövőbeli feltételekre is, melyek között a társadalmi-gazdasági fejlődés végbemegy.

A gyakorlatban felmerül annak szükségessége, hogy a prognózist ne egyszerüen ugy definiáljuk, mint a jövőbeli fejlődés legvalószinübb menetének előrelátását, hanem határozzuk meg a prognózis csoportok és a nekik megfelelő rendszer fogalmát is.

A problémák, ill. jelenségek csoportja jövőbeli képének alakulása a prognózisok egész komplexumának összeállitását igényli. Egy-egy gazdasági ágazat, vagy a társadalmi-gazdasági fejlődés egy meghatározott területe számára a gazdasági tervek egész hálózatát készitjük el, egy-egy tervhez pedig a prognózisok egész hálózata szükséges. Ezért a meghatározott feltételeket figyelembe véve felépithetjük a terv egész rendszerét és hozzá a megfelelő prognózisrendszert.

A prognózisrendszerben születő legvalóságosabb problémák megmagyarázásához közeledve előzetesen elemezni kell a modern prognosztizálás néhány alapvető jelentőségét a szocialista gazdaság viszonyai között.

Jelen viszonyok között nem lehet megfelelő döntést hozni előzetes népgazdasági terv és a társadalmi fejlődés tervezése nélkül. A fejlődés folyamatai egyre bonyolultabbakká válnak. Helyes irányitásukhoz meg kell adni a számukra optimális fejlődés irányát, meg kell határozni ütemét és strukturális változásait, végre kell hajtani a fejlődés általános tervéből adódó egyes döntések koordinálását. Ellenkező esetben egyedi, rendszertelen vagy nem megfelelő döntéseket kapunk. Ehhez az általánositáshoz ugyanakkor hozzá lehet fűzni még egy fontos elvét a helyes alapok és előfeltételek elfogadott döntéseinek. Ugyanis ezek a döntések a jelenségek ténylegesen létező állapotai, okai és kapcsolatai elemzésének eredményei. Ezen a területen jelennek meg a prognosztizálás specifikus feladatai és céljai.

A fent emlitett problémák ilyen megközelitése a szocialista gazdaságban egy nagyon érdekes tényt szemléltet: a szociális-gazdasági fejlődés prognózisainak és terveinek ügyes összekapcsolását, valamint a prognosztizálás és a tervezés tanulmányozásának integrálását. Ily módon a prognóziskészités a tervezést megelőző fő láncszemmé válik.

A mult sokoldalu kutatása, a mai valóság mély diagnózisa és a jövő széles körü tanulmányozása alkotják a haladást elősegitő meghatározott egészet a tervezési folyamatok tökéletesitésének területén. Ennek következtében szokatlanul megnő az összeállitott prognózisok hasznossága és használhatósága. A prognosztizálási folyamat bekapcsolása az állami tervek elkészitésével kapcsolatos munkák volumenébe, pozitiv hatást gyakorol minőségükre, különösen a fejlődés jövő folyamatainak hatékonyabb tanulmányozására, amelyek az állami terveket alkotó döntéseknek és szabályoknak megfelelően fognak alakulni. Tekintetbe kell venni a fent emlitett folyamat másik oldalát is, mégpedig éppen azt a tényt, hogy a prognózisok ebben az esetben bizonyos mértékben a társa-

dalmi törvény eredményeként születnek, vagyis a terv-tervezeteket kidolgozó szervek igényeit kielégitő szükségletként. Ennek következtében fejlődik a prognosztikai kutatások irányitása,amely a tervek különböző fajtái tervezetének kidolgozásához szükséges kiinduló elemek elkészitésére irányul.

Ily módon itt pontosan megmutatkozik a prognosztizálás és tervezés fejlődő integrációja és az ezzel együtt fellépő visszacsatolás. A tervezési folyamat során fellép a prognosztikai kutatások irányitása, a prognosztikai vizsgálat során pedig létrejön a tervezés szférájában tanulmányozott effektusok közvetlen áttétele a kidolgozott tervek minőségének mélyitése és javitása szempontjából. Ugyanakkor a tervek realizálása folyamatában már létrejön a megállapitott tervek helyességének ellenőrzésére képes kiegészitő prognózisok, ill. az előttünk álló feladatok teljesitésének szükségessége.

A prognosztizálás és tervezés közötti emlitett kapcsolatok általános vonásaiban kellően megmagyarázzák a prognosztikai és tervtanulmányok egy egészbe egyesitésének haladó tendenciáit. Ez egyuttal lehetőséget ad napjainkban az előadás elején hangsulyozott tervezési rendszer kapcsolatának sokoldalu bemutatására.

II.

A prognosztizálási rendszer lényege és jelentősége bemutatására többnyire kiinduló pont lehet az általánosan elfogadott osztályozás és tervrendszer felé fordulás.

Ily módon a társadalmi-gazdasági fejlődés tervének egész volumene 10–20 évre kidolgozott távlati tervekből, ötéves és éves tervekből, valamint rövidtávu tervekből áll. Ezek alkotják a népgazdasági terv egységes rendszerét. A távlati terv általános jellegü vonásaival kiindulási alap a részletesebb ötéves terv számára, az utóbbi pedig a soronkövetkező részletes, éves tervek kidol-

gozásának lesz alapja. Végül az éves terv rövidtávu, operativ, végrehajtó jellegü tervek megteremtésének alapja.

Hasonló módon alakult a rövid-, közép- és hosszutávu prognózisok rendszere, osztályozásuk alapjává pedig az időtényezőtől függetlenül a következő ismertetőjelek váltak: az összeállitott prognózisok jellege, részletességének foka és tartalma.

Itt hangsulyozni kell azt a tényt, hogy a társadalmi-gazdasági fejlődés terveinek egyes kategóriái mindenekelőtt a prognózisok megfelelő fajtáival kapcsolatosak. Igy pl. a távlati terv főképpen a távlati előrelátással rendelkező hosszutávu prognózisok csoportjával párosul stb.

A gyakorlatban azonban rendszerint fellép a meghatározott tervek, ill. feladatok kiegészitő indoklásának igénye a tágabb jellegü prognózisok segitségével. Minden tervnél ismertetni akarjuk az időszak után bekövetkező jelenségeket és folyamatokat, ehhez az egyes tervekhez kapcsolódó prognózisokra támaszkodunk. A prognózisok hasznossága lemérhető abban, hogy mennyire kötik össze az egymást követő tervidőszakokat és mutatják meg a fejlődés további menetét az adott időszak befejeződése után.

A prognosztizálás rendszerével kapcsolatos kérdések második csoportjához tartozik a nemzetközi és területi prognózisok rendszerét és az általános és regionális prognózisok rendszerét érintő problémakör. Az egyes országok fejlődésének képét és folyamatát bemutató prognózis köteles számitásba venni a szocialista világrendszer méreteiben, főképpen pedig a KGST-tagországok méreteiben való prognosztizálást, amelynél az együttmüködés fejlesztésének fő forrása a KGST XXV. ülésének határozata.

Ugyancsak hangsulyozni kell az általános és regionális prognózisok nagy jelentőségét. Minden szocialista országban kidolgozzák az egyes területek aktiv fejlődésének lehetőségét megmutató prognózist a helyi források és kezdeményezések sajátos lehetőségeihez viszonyitva. Ez ugyanakkor országos méretekben elősegiti a regionális tervek fejlődése fő utjainak kialakulására nagy

hatást gyakorló prognózisok tartalmának és volumenének gazdagodását, amelyek országos méretekben az általános előrelátás folytatói lesznek.

Már kifejtettük, hogy az egyedi prognózisoktól áttérünk a komplex prognózisok, majd a prognózisrendszerek gyakorlatára. Az utóbbi évek legfeltűnőbb jelensége a mennyiségi prognózisok rendkivüli fejlődése. Nagy számban kezdtek kialakulni, s alakulnak még most is a jelenségek egyes kategóriáit, vagy pedig a fejlődés egyedileg elemzett folyamatait érintő részprognózisok. Valóban, jelenleg nincs a tevékenységnek olyan része, még az olyan területi strukturákban sem, mint pl. a társadalmi, gazdasági, tudományos és demográfiai, amelyben ne volna lehetőség nagyszámu és sokféle prognózis kidolgozására.

A prognóziskészitès spontán folyamata az előrelátás néha kedvezőtlen folyamatai és rendezetlensége mellett a pozitiv következmények egész sorát hozta magával, ami a szakemberek felkészültségének és a prognózismódszerek állandó tökéletesedésének köszönhető. A fejlődés bonyolult folyamatával azonban szembe kell állitani a kidolgozott prognózisok ugyanannyira bonyolult komplexumait. Ezért sorrendet kell felállitani a prognosztikai kutatásokban, ami feltétlenül kapcsolatos a koordináció területén végzett munkával. Az időszakok egyeztetése, az egyes prognózisok által felölelt tartalmak és határok, valamint kölcsönös kapcsolatok meghatározása és mindenekelőtt előrelátásuk volumenének koordinálása, a prognosztizálás hasznossága növelésének alapvető feltétele. A sok részprognózisnak vagy pedig a szük specialitásu prognózisoknak általános komplex koordinált prognózisban kellene egyesülniük. Csak akkor nő megfelelően az egyedi prognózisok és a prognosztizálási rendszerek egészének jelentősége. Itt kiküszöbölődnek a belső ellentmondások, a fehér foltok eltünnek és létrejönnek a kidolgozott prognózisok hálózatának egyesitésére szolgáló alapok a szociális-gazdasági fejlődés tervhálózata kidolgozásának követelményeivel.

A prognosztizálási rendszert érintő kérdések fő kategóriái a fogalmak megkülönböztetésével kapcsolatban jönnek létre. Ez a kutató prognózisok rend-

szere. A prognosztikai tanulmányok eredményeként egy sor kutatóprognózist kapunk, amelyek megmutatják a jövő lehetséges képzetét és a jelenségek és folyamatok fejlődésének képét, melyek a jövőben a gazdaság és a társadalom helyzetét alakitják ki. Több izben dolgoznak ki az elfogadott hipotézisektől, ill. a népgazdaság és társadalom jövőbeli fejlődési feltételeinek előrelátható változásaitól függő prognózis variánsokat. Törekedni kell a fő variáns vagy pedig az ajánlott variáns felállitására, amely kiindulási alap lehet a terv koncepciójának és előfeltételének megállapitására. A kutatóprognózisok rendszere látszik leginkább fejlettnek.

A gyakorlatban mindinkább tulsulyba kerül a normativ prognózisok rendszere fejlesztésének szükségessége. Ezek a leghasznosabbak a népgazdasági tervek születésének folyamatára.

Ezt a kiválasztást elvégezve meghatározzuk és megmagyarázzuk a normativ prognózisokat, rendszerüket pedig a terv kidolgozásának alapjává tesszük, amely a maga nemében a szociális-gazdasági politika fegyverévé, a gazdasági és társadalmi fejlődés optimális alakulására lehetőséget nyujtó eszközzé válik.

III.

A prognosztizálási rendszer gyakorlatában Lengyelországban a következő prognózis kategóriák a legjelentősebbek: demográfiai, tudományos-technikai, társadalmi, gazdasági, technikai-gazdasági és területi. E prognózis kategóriák tartalmának és jellegének rövid leirása alapján látni lehet kölcsönös kapcsolatukat a prognosztizálás összállami rendszerével, valamint azt, hogy ezek a távlati és ötéves tervezés alapjai.

Igy a prognosztikai kutatások proglémáinak összességére és a tervek kidolgozására kiindulási pont a demográfiai prognózisok komplexuma. A demog-

ráfiai prognózis a lakosság számbeli növekedésével és strukturaváltozásával, ezen belül főképpen a munkaképes koru lakosságot érintő problémákkal,a munkaerőforrás teljesebb és ésszerübb kihasználásával foglalkozik. A demográfiai prognózisnak figyelembe kell vennie az ifjuság helyzetét, a káderképzést, valamint a nyugdijas koru és a munkaképtelen lakosok helyzetét.

A tudományos-technikai tervezés vitathatatlanul a tudományos-technikai haladás előrejelzésének legnehezebb problémái előtt áll, mégpedig a jelleg és dinamika kérdése előtt, valamint az uj technika fejlődésének utja előtt. Tevékenységünk e területén a prognózisok elsősorban az egyes tudományos területek és diszciplinák fejlődésének és a technikai fejlődés fő irányainak előrejelzését foglalják magukban.

A társadalmi prognózisok középpontjában a jövő szocialista társadalmának tanulmányozása valamint formáinak és modelljeinek kutatása áll. Az e területen készitett prognózisok általában felölelik a fő társadalmi, kulturális és szociológiai kérdéseket. Eredményesen használják itt a modell-prognosztizálást. Példa erre a társadalmi és egyéni szükségletek modellje, az oktatás és nevelés modern rendszerének modellje, az orvosi ellátás fejlődésének és az ember és környezete megóvása állandóan tökéletesitett formájának modellje. Gyakran hangsulyozzák azt a tényt, hogy a társadalmi prognózisok csoportja egyuttal a jövő távlati látása és a gazdasági és társadalmi fejlődésre irányuló tevékenység alakulásának alapja.

A gazdasági prognosztizálás hozza létre alapjában a népgazdasági fejlődés jövő irányának, dinamikájának és strukturájának ábrázolásával kapcsolatos elemeket. A prognosztikai kutatások rendszerint a népgazdaság elvi területein és a népgazdasági növekedés fő faktorain koncentrálódnak. A gazdasági prognózisok kidolgozásakor itt figyelmet kell forditani a világ politikai-gazdasági helyzetére és főképpen a KGST-tagországok együttmüködése fejlődésének kérdéseire.

Lengyelországban az utóbbi időben különvált technikai-gazdasági prognosztizálás elvi jelentőségü az egyes népgazdasági területek és ágazatok jövőbeli fejlődésével kapcsolatos elemzés számára. A prognózisok tartalmazzák a gyártmányok fontos csoportjait is. Ezen kivül a technikai-gazdasági prognosztizálás volumene kiterjed a kereslet és szükséglet kérdésére is, amely a belés külföldi piac fő problémája a maga bonyolultságával együtt. Világos, hogy a technikai-gazdasági prognózisok szorosan kapcsolódnak az általános gazdasági prognózisok csoportjához.

Végül a területi prognosztizálás a maga tevékenységét az ország és egyes körzetei területi elrendezésének politikájával kapcsolatos előrejelzésre összpontositja. Ebbe a csoportba olyan fontos problémák tartoznak, mint az ország regionális és makroregionális körzetekre osztása, az anyagi és a munkaerőforrások eloszlása, az uj ipari központok kialakulása és az ezzel kapcsolatos urbanizáció, agromeráció, a mezőgazdasági területek problémája, az ember természeti környezetének védelme stb.

A prognosztizálás bemutatott hat csoportja alkotja Lengyelországban a prognózis fő rendszerét, ennek megfelelően döntő, gyakorlati jelentősége van. Ezért a speciális tanulmányozás céljából uj kutatóközpontokat kell létesiteni, és végre kell hajtani a prognosztizálás koordinálását és állandó ellenőrzését. Ezért létrehozták a Prognózis Központi Bizottságát és megbiztak több állami szervet e munkák végzésével.

A prognosztizálás komplex rendszere kiindulási alap Lengyelország szociális-gazdasági fejlődése 1971–1990-re szóló huszéves távlati tervének kidolgozásához. Egyuttal lehetővé teszi az 1976–80-ra szóló ötéves terv elkészitéséhez az alapok és direktivák megállapitását.

JÖVŐKUTATÁSI VILÁGKONFERENCIA BUKARESTBEN

1972. szeptember 3-10. között került megrendezésre a III. Jövőkutatási Világkonferencia Bukarestben. A bukaresti konferencia az előző konferenciákhoz hasonlitva (1967: Oslo, 1970: Kyoto) valóban világkonferencia volt: 39 ország képviseltette magát. Jelen volt a szocialista országok többsége, valamint több fejlődő ország. A résztvevők létszáma megközelitette az 500 főt.

A konferencia témája "Az emberiség közös jövője", amely lehetővé tette, hogy a résztvevők a jövőkutatással kapcsolatos valamennyi kérdést a plenáris, illetve szekció üléseken megvitassák.

A plenáris ülések témái:

- A tudomány szerepe a társadalmi reformokban.
- A jövő problémáival való foglalkozás módszerei.
- Az oktatás.
- Különböző emberek elképzelései a jövőről.
- Az egyéni kapcsolatok jövője.
- A jövőkutatás közelebbről.

A munkacsoportok, bizottságok, szekciók témái:

- Matematikai modellek a jövőkutatásban.
- A nemzetközi kapcsolatok modelljei.
- Hosszu távra szóló környezetvédelmi politika.
- Információtechnika: fenyegetések és igéretek.
- Az oktatási reform tervezése.
- Uj elgondolások a gazdasági fejlődésről és a gazdasági élet jövőjéről.

- A technika jövőjének felmérése.
- Az időbeosztás jövője.
- Kutatás és cselekvés a jövő tanulmányozásában és alakitásában.
- A "soft technológia" lehetőségei és perspektivái.
- Az átlagember alkotóképessége.
- A jövő iparvállalata és annak vezetése.

Külön kerekasztal konferencia tárgya volt az "Ifjuság jövője, a jövő ifjusága" cimü téma, amely igen nagy érdeklődést váltott ki.

Egy speciális program keretében került megvitatásra a Nemzetközi Marketing Szövetséggel együtt "A fogyasztás jövője" c. téma.

A konferenciával egyidőben került sor a Nemzetközi Szociológiai Szövetség futurológiai bizottságának munkaülésére.

A konferencia időtartama alatt szinvonalas kiállitás mutatta be a legujabb román és nemzetközi jövőkutatási eredményeket elemző szakirodalmat a világ szinte valamennyi országából. A konferencián résztvett sok ismert jövőkutató, igy többek között igen aktiv szerepet töltött be R. Jungk, B. Jouvenel, továbbá O.K. Flechtheim, J. Galtung, A. Wiener, Ota Sulc, M. Rutkievics, R. Garaudy, G. Bruckmann és még sorolhatnánk. Hazánkat 12 fős delegáció képviselte, a társadalmi-gazdasági élet különböző területeiről. A konferencia foglalkozott korunk olyan problémáival, mint a fejlődés uj fogalma és a gazdaság jövője, a tudomány és a technika szerepe a társadalom fejlődésében, a nevelés jövője, a társadalmi előrejelzés problémái, a fejlődő országok jövője, az ember egészségének védelme, a környezetvédelem, nemzetközi kapcsolatok jövőbeni modellje, módszertani kérdések.

A konferencia szinte valamennyi referátuma és hozzászólása az emberiség és a jövő kérdését helyezte előtérbe. Ha a már emlitett témacsoportositás mellett az elhangzott előadásokat és hozzászólásokat összefoglalóan elemeznénk, akkor végeredményben négy főbb témacsoportot különböztethetnénk meg:

a társadalom általános ismeretelméleti, filozófiai, ideológiai, politikai kérdései. Lényegében ebben a témakörben szerepelt a technikai, technológiai fejlődés hatása a társadalmi fejlődésre, valamint a kommunikáció szerepe az ember és a társadalom jövőjének alakitásában (pl. H. Edeling, J. Galtung, R. Garaudy, O.K. Flechtheim, R. Jungk, M. Rutkievics. G.M. Oszipow, H. Klages stb. előadásai), módszertani kérdések, központi helyet foglalt el a Forrester módszer (pl. H. Maier, M. Botez, N. Teodorescu előadásai), oktatás kérdései (M. Malita, H. Klages, A. Sicinski stb. előadásai) és végül a gazdasági kérdések, beleértve az egyes országok várható fejlődési tendenciáit, illetve a harmadik világ fejlődési kérdéseit is (pl. G. Bruckmann, A. Nadal stb. előadásai).

A Világkonferencián egyhanguan megegyeztek abban, hogy a jövőkutatás több tudományág területéhez tartozik és ezért megköveteli e tudományágak integrációját, a gyakorlat és a cselekvés felé való irányitását.

A Világkonferencia bár minden felvetett kérdésre megoldást nem tudott adni - ez nem is volt feladata -, jelentősen hozzájárult a jövőkutatás magasabb szintü müveléséhez.

A következőkben a konferencián elhangzott előadások, hozzászólások anyagából adunk egy válogatást, amellyel megkiséreltük a konferencia mondanivalóját, központi témáját és légkörét felidézni és az olvasó elé tárni.

Oszipov, G.M.:

A TUDOMÁNYOS-TECHNIKAI FORRADALOM ÉS AZ OKTATÁSI RENDSZER TOVÁBBI FEJLŐDÉSE A SZOVJETUNIÓBAN

A mai világban végbemenő tudományos-technikai forradalom a maga jelentőségében nemcsak nagy világtörténeti fordulat magában a társadalom alapjában, hanem mély változásokat hozott a munka jellegében és tartalmában, a munkásság arculatában, valamint az oktatás rendszerében is.

50-100 évvel ezelőtt a közép- és méginkább a felsőfoku képzettséggel rendelkező ipari munkások száma még a gazdaságilag fejlett országokban is rendkivül jelentéktelen volt. A tudományos-technikai forradalom hirtelen meggyorsitotta ezt a folyamatot is. Amig pl. 1970-ben az USA-ban a 16-21 éves koru fiataloknak csupán 4%-a járt kollégiumba és még 1939-ben is csak 14%, addig 1965-re ez a szám 43,9%-ra emelkedett. Jelenleg kb. minden második fiatal kollégiumba jár. Az amerikai szociológusok számitása szerint ilyen ütemben ez a szám 1975-ig 55%-ra, 2000-ig pedig 70-75%-ra növekszik. Ennek megfelelően a felsőfoku képzettséggel rendelkező személyek száma minden ezer lakosra számitva (beleértve az öregeket, nőket és gyerekeket) az 1950-es 28-ról és az 1965-ös 50-ről 2000-ben 170 emberre emelkedik.

Ugyanakkor, bár lassan és szórványosan, végbemegy az oktatás rendszerének ésszerüsitése is. Ez a humán oktatás elmélyitésében; a magasabb matematika elemeinek távolról sem általános középiskolai elsajátitásában; a tanitás audiovizuális módszerének széles körü elterjesztésében; a programozott oktatás bevezetésének megkezdésében fejeződik ki. Ugyancsak felvetődik a rendszeres továbbképzés széles körü elterjesztésének kérdése.

Nagy figyelmet forditanak a felső- és középfoku szakiskolákban végzettek egyidejü felkészitésére az uj, közelmultban megjelent szakmákban. Különösen sürgőssé válik a gazdasági és más vezetők szakmai felkészitése, tekintettel arra,hogy az USA főiskoláinak többségében bevezették a szervezési-pszichológiai szakot, és az iskolák és fakultások egész sorát specializálták a menedzserek felkészitésére.

Az oktatásra forditott befektetést már nem tekintik improduktiv kiadásnak, hanem a beruházás leghatékonyabb irányzatának. A kapitalista országok legnagyobb monopóliumai nem véletlenül finanszirozzák a tudományos kutatás mellett a szakértők felsőfoku képzését is. E befektetések hatékonysága ugyanakkor lényegesen csökkenti a kapitalista társadalomre jellemző mély szociális ellentéteket.

A képzettség növekedése a kapitalista országokban egyenlőtlen, ellentmondásos jellegü. A müveltség növekedése az egyik oldalon pontosan ellentétes folyamatokkal jár együtt a másik oldalon – az irástudatlanok és müveletlenek számának növekedésével a lakosság szegény és munkanélküli rétegében.

A szovjet társadalomban a kulturális-müveltségi szinvonal növekedése lényegesen egyenletesebb jellegü és rendszerint felöleli a társadalom minden rétegét.

A Szovjetunióban megvalósul az áttérés az általános középfoku oktatásra és a felsőfoku képzés megfelelő kiszélesitésére. 20–30 középiskolás évfolyam (mindegyikben néhány millió ember) a társadalmi termelésben résztvevő dolgozók között 80%-ra, ill. feljebb emeli a középiskolát végzettek arányát. Prognosztikai számitások szerint már 1985-re a felsőfoku képzettséggel rendelkező emberek alkotják az ország munkaerő-állományának negyedrészét, az általános középfoku végzettséggel rendelkezők pedig tulnyomó többségét.

A szocializmus e nagy eredménye a jövőben is biztositja győzelmét a kapitalizmussal való versenyben. Ugyanakkor azonban az általános müveltség ilyen emelése uj társadalmi-gazdasági problémákat vet fel. Az általános mü-

veltség szinvonala megelőzi a társadalom technikai-gazdasági szükségleteit, a Szovjetunióban kialakul a népmüvelés rendszere, viszont az ifjuság szakmai felkészitésének szinvonala elmarad ezektől. A középiskolát végzettek, akiknek többségénél itt be is fejeződik az oktatás, a munkásosztály soraiba lépve a szükséges szakmai-technikai felkészültség hiánya miatt az alacsonyan képzett munkások számát növelik. Ezáltal ők olyan morális kielégületlenséget éreznek munkájuk tartalmatlansága, kulturáltságuk hiányossága miatt, ami fluktuációjuk megerősödéséhez vezet. A képzettség növekedési üteme lehetővé teszi a munkák bonyolultságának növekedési ütemét.

A fejlett szocializmus körülményei, melyek összekapcsolják a centralizált tervezés elveit a széles körü helyi kezdeményezéssel, az emberi tevékenység minden területén elterjeszti a képzettség növelésének rendszerét. Ugyancsak szükséges a szakmai orientáció kérdésének eldöntése, vagyis az össz-szövetségi információs rendszer állásfoglalása a konkrét szakmákban szükséges munkásokról és a szakmai felkészités irányáról minden felső- és középfoku szakiskolában.

A Szovjetunió népgazdasági fejlődése IX. ötéves tervének direktiváiban külön előirányozták az oktatási rendszer javitásának mértékét, beleértve a szakmai kiválasztást és a szakmai orientációt is.

Ezt konkretizálták az SZKP KB 1972. évi határozatában "Az ifjuság középfoku oktatására való áttérésnek és a középiskolák további fejlesztésének befejezéséről" és "A szakmai-technikai oktatás rendszerének további fejlesztéséről".

Az általános középiskola a Szovjetunióban "az iskolai tantárgyak és a modern termelés alapjai tanulmányozásának szoros összekapcsolásán alapuló" munkás és politikai iskolaként fejlődik. A szakmai oktatás legperspektivikusabb formája a középfoku szaktechnikum, amely szakmai felkészitést és általános középfoku képzettséget ad. Az ötéves terv végére évenként 300-400 ezer

ember végez el ilyen szaktechnikumot, a továbbiakban pedig a szakmai-technikai oktatás rendszere fokozatosan áttér a munkások középfoku oktatására.

A munkások széles körü szakosodására és általános müveltségére való orientálódás nemcsak a társadalom kulturális fejlődésének követelményeivel, hanem magának a tudományos-technikai forradalomnak törvényszerüségeivel is kapcsolatos. Mint ismeretes, a tudomány és technika meggyorsult fejlődésének eredményeként az ismeretek terjedelme minden 10-15 évben megkétszereződik. Az "információrobbanás" feltételei között a termelés irányitói nem lehetnek szük specialisták, mérnökök vagy szakmunkások, hanem csak széles körü általános müveltséggel és politechnikai felkészültséggel rendelkező, saját szakmai szinvonalukat állandóan tökéletesiteni és ismereteiket felfrissiteni képes emberek. A munkások ilyen tipusainak felkészitésére irányul a Szovjetunióban az oktatási rendszer.

Másik fontos aspektusa az oktatási rendszer fejlődésének a társadalmi egyenlőség problémája. A Szovjetunióban az oktatási rendszer nem egyszerüen kiszolgálja a termelés, a tudomány és kultura szükségleteit, hanem biztositja a társadalom szociális bővitett ujratermelését és állandó közelitését az osztályokhoz és társadalmi rétegekhez ebben a folyamatban. Az oktatás lényegében ugyancsak a társadalmi egyenlőség elvein alapszik, általános, ingyenes és kötelező a lakosság minden rétege, minden etnikai csoportja számára. Mint tudjuk, a szocializmus örökölte a kapitalista társadalomtól az egyenlőtlenséget a különböző társadalmi rétegek között. E tényleges egyenlőtlenség maradványainak leküzdése hosszu történelmi időszak ügye. Az oktatási rendszer ebben a folyamatban kivételesen haladó szerepet játszik: lehetőséget ad a legkülönbözőbb képességek kifejlesztésére a munkások, parasztok, értelmiségiek gyermekei, a Szovjetunió nagy és kis népei, nemzetiségei képviselői számára. Meghatározott módon nivellálja, ha nem is véglegesen, azokat a kulturális különbségeket, melyek között a különböző müveltségi és kulturális szinvonalu családok gyermekei élnek.

Durand, Jacques:

A FORGATÓKÖNYV-SZERKESZTÉS UJ MÓDSZERE

Az OTAM[x)] és a DATAR[xx)] Intézet a forgatókönyv-szerkesztés uj módszerét dolgozta ki, amelyet már többször alkalmaztak Franciaország, illetve bizonyos területek (Lyon és Bordeaux körzete) lehetséges jövőjének tanulmányozására. Az egyik "Franciaország arca 2000-ben; az elfogadhatatlan szövegkönyve" cimmel meg is jelent. Azóta ujabb tanulmányok gazdagitották a forgatókönyv-készités "francia módját", amelyek nemcsak nagyobb rugalmassággal, de általánosabb jelentéssel is kiegészitették (igy akár egész Európa tanulmányozására is alkalmas).

A forgatókönyv-készités francia módja négy alapvető fogalomra alapul: az alapra, a külső összefüggésre, a fejlődésre és az elképzelésekre (képekre).

A prospektiv forgatókönyv a történelem olyan periódusa, amely mostanában kezdődik és határideje változhat. A határidőnek legalább 15 éves periódust kell átfognia ahhoz, hogy a jelenlegi szituáció transzponálódásának kockázatát elkerüljük. A tapasztalat azt mutatja, hogy az eredmények pontatlanok, ha a határidő a 30 éves periódust meghaladja.

1. A forgatókönyv kezdete a jelenlegi szituáció tanulmányozását jelenti; a valóság gyökerének és későbbi történetének feltárását. Ezt nevezik "alapnak". Ezért az sem valamennyi mennyiségileg meg- vagy meg nem határozott elem összerakását jelenti, sem a jelenlegi szituáció pillanatnyi statikus

---

x) Technical Planning Unit of the Metra International Organization.

xx) French Government Agency for Area Planning and Regional Development under the Responsibility of the Prime Minister for Area Planning and Regional Development of France.

leirását. Az alap egymáshoz kötött dinamikus elemek rendszerének kifejezése; a rendszer maga lényeges kapcsolatokkal fűződik a külső környezethez. Tehát az alap

- a forgatókönyv tárgyával együttjáró,
- a tárgy fő jellemzőit reprezentáló,
- az egyik elem hajtóerőként való kiválasztásával dinamikussá váló

elemek és ezek kapcsolatainak rendszere.

2. A rendszer mint olyan nem elszigetelt vagy zárt. Társadalmi, gazdasági, politikai, diszciplinai, a szövegkönyvtől függő nemzeti vagy nemzetközi stb. összefüggésekkel van körülvéve. A rendszer egész környezetének tanulmányozása a másodlagos szempontok előtérbe kerülésének lehetőségével fontos tényezők mellőzését okozhatja. Ezért ezeket a tényeket a vizsgált időszak alatt az egyszerüség kedvéért állandónak feltételezzük. Például a "Franciaország arca 2000-ben" c. tanulmánynál állandónak vették a világméretü konfliktust, a gazdasági válságot, Európa politikai integrációját és a fejlett iparral rendelkező országokra érvényes általános jellemzőket. Az ilyenfajta egyszerüsités természetesen nem szükségszerü, de a tanulmány célja nem a környezetnek magának, hanem a környezetben levő rendszernek a vizsgálata.

3. A fejlődés vizsgálata az előbbi kettővel szemben más eszközt kiván: a "történelmi szimulációt". A szimuláció lényegében nem mechanikus, bár természetesen a dinamikus alapból és a külső kényszerből fakad, de mindenek felett a rendszer evolúciójából, a különböző egymást keresztező elemekből. A "történelmi fejlődés" folyamán visszapillantások és kiigazitások szükségesek. Ez a módszer nem ekvivalens egy matematikai értelemben vett modellel, mert a rendszer elemeinek és kapcsolatainak nagy része kvalitativ tipusu. Evolúciójuk, változásuk, transzformációjuk a szakértők értékelésétől függ, illetve a szakértőknek jól kell ismerniök müködésterületüket, például az ipar területe, valamint a saját müködésterületük és a szomszédosok között

fennálló kapcsolatokat (szállitási lehetőségek, ipari kapcsolatok, lokalizációs problémák és városi rendszerek stb.).

A rendszer evolúciójában bizonyos szempontok parciális modellekhez vezetnek, és ezek számitógépekre vihetők. Még ebben az esetben is az outputként nyert eredményeket gyakran módositják a helyzet jobb megismerése érdekében. Az igy nyert számok csak indikativ értékűek; a rendszer evolúciójának és az összetételen végrehajtható bizonyos számu ellenőrzéseknek, vagy a felmerülő disszonanciák meghatározásának illusztráló eszközei. Ezeket a kvantitativ és kvalitativ disszonanciákat érdemes pontosabban tanulmányozni, mert fontos problémákat, ellentmondásokat és logikátlanságokat tartalmaznak, amelyekre a progresszió további vizsgálata érdekében megoldást kell találni. Ilyen esetben célszerü lehet bizonyos fajta "regulátorokat" alkalmazni. A rendszer időbeli evolúcióját "diakron fázisnak" vagy egyszerübben "progresszionak" hivják.

4. A "jövő felé irányuló progresszióban" szükség van bizonyos keresztező szekciók kialakitására. Ekkor a fő szempont az egész rendszer tanulmányozása. A képek (elképzelések) nem következnek automatikusan a progresszióból,illetve ennek igazitásából. Az igazitások parciálisok. A "szinkron keresztező szekció" eszközével nyert kép feltárja a különbségeket az alapra és a korábbi képre (elképzelésre) való tekintettel, mindez a progresszió bizonyos, figyelembe nem vett vagy tulbecsült szempontjainak ismételt vizsgálatához vezethet.

Az idő mulásával a közbenső képekben kapott információ egyre szegényebb lesz ugy, hogy ha nem vezettek uj adatokat a rendszerbe, a későbbi evolúció egyre kisebb jelentőséggel bir.

* * *

A forgatókönyv-készités módszerét az USA-ban dolgozták ki, de manapság nemigen használják. Bizonyos "best-seller" munkákkal ellentétben a francia kutatócsoportnak nem az volt a célja, hogy a lehetséges vagy plauzibilis jövőt irja le. Az effajta tanulmányoknál a képeknek illusztráló vagy pedagógiai értéke lehet, mobilizáló vagy éppen ellentétesen, visszahuzó erejüek. Akármilyen legyen is hatásuk vagy minőségük, értékük főleg pszichológiai jellegü és ebben rejlik fő veszélyük. Ezt a kutatócsoport igyekezett elkerülni.

A forgatókönyv-készités francia módszere a progresszióra épül. A progresszió teszi lehetővé a haladást gátló problémák feltárását. Ezt igyekeztek a gyakorlatban is megvalósitani, tudván azt, hogy mennyire nehéz a hipotetikus jövő relativ konzisztens képét felépiteni. A kidolgozással eltöltött idő és az óvatosság végül is lehetővé tette, hogy a kép többé-kevésbé pontos és a valóság illuzióját kelti. Minél pontosabb, annál nehezebb elmagyarázni az elérés miként jét. Ezért érthető, miért hagyott fel sok szövegkönyviró a magyarázattal, bármilyen szükséges is az. Feladták a jelenlegi szituáció, vagyis az alap vizsgálatát.

Az alapot elfogulatlan kriticizmus tárgyaként kell leirni. Ez az un. intuiciós vagy tul logikus módszerekre épülő forgatókönyveknél nem történhet meg.

Mindez felszabaditja a képzeletet. Az előbb emlitett forgatókönyvek pedig inkább eltakarják, vagy önkéntesen elrejtik az értékek rendszerét. A jövő tanulmányozása minden más előtt a jelenre való figyelemfelkeltést jelenti. Ezt tisztán érthető és könnyen ellenőrizhető módon kell megvalósitani, hogy bárki szabadon alkothasson itéletet róla, következésképp a társadalmi dinamika számára pozitiv közleményt jelentsen.

Adelson, Marvin - Aroni, Samuel:

A JÖVŐ CSOPORT-KÉPZETE

Amikor egy, a jelenleginél kedvezőbb világról beszélünk, akkor szükségszerüen egy jövő világról van szó, hiszen a jelen a jelenben nem változtatható meg. Maga a jövő nemcsak a szakembereket érdekli, hanem valójában mindenkit. Mindenki - cselekedetei vagy éppen cselekedeteinek hiánya révén - részese a jövőnek. Lényegében ebből a koncepcióból indulnak ki a tanulmány szerzői, akik egy egyszerü megközelitési módot ismertetnek a jövő előrejelzésére.

A szerzők alapelve az, hogy az emberek bizonyos szempontból hasonlitanak egymásra, bizonyos szempontból azonban jelentősen különböznek egymástól, s mind különbözőségüket, mind egyezőségüket érdemes tanulmányozni pl. abból a szemszögből, hogy milyen elképzeléseik vannak a jövőt illetően. Ha ezt megvizsgáljuk kiderül, hogy az emberek nemcsak abban különböznek egymástól, hogy mit várnak a jövőben, hanem abban is, hogy mikor, milyen fontos dolgokat várnak, s hogy mennyire akarják ezeket. A szerzők ugy találták, hogy ezek az elvárások befolyásolják az egyének jelenbeni magatartását és egyéb elvárásaikat is.

A vizsgálat során M. Adelson és S. Aroni elvárási mintáik alapján csoportositották az egyéneket és csoportokat. Mivel minden egyén cselekedetei befolyásolják a jövőt, az egyes ember hajlamainak ismerete csökkentheti a jövővel kapcsolatos bizonytalanságot. Természetesen részletes ismeretek megszerzésére nincs lehetőség, elsősorban statisztikai ismeretekhez kell folyamodni. Miután kialakitották a jövőre vonatkozó elképzelések és a jelen magatartási tendenciák közötti kapcsolatot, a következő lépés az elképzelésekre vonatkozó statisztikai információk megszerzése. Ennek több módja lehet: szimuláció, szerepjátszás, szövegkönyvirás, teszt stb.

Ezeket a módszereket már többen alkalmazták jelentős eredménnyel. Ezen módszerek korlátai, hogy elsősorban írásbeliek és tömörek, másodsorban elmossák a csoport-különbségeket, mivel főként az egyénre koncentrálnak, s nem keresik a válaszolók közti kapcsolatokat. A szerzők ezeket igyekeztek elkerülni.

Fő munkaeszközeik különböző fényképek voltak a lehetséges jövőről. Ezek vagy tervrajzok, vagy események képei, esetleg művészek elképzelései voltak. A vizsgálat alanyainak meg kellett jelölniük a kép által ábrázolt időt, ill. azt, hogy a képen ábrázolt dolog, esemény mikor válik igazán fontossá; 2000-ig, 2000 után, vagy esetleg már a multban megvolt, ill. fontossá vált.

Megkérték a válaszolókat, hogy becsüljék meg az ábrázolt dolog jelentőségét és az iránta érzett igényt. Ráadásul arra is megkérték őket, hogy készitsenek szöveget az egyes képekhez. Végül néhány személyi adatot kértek. Ezek a "független változók" a következők voltak: kor, nem, jövedelem, lakhely, foglalkozás, a lakóhely nagysága. Ezen kivül arra is próbáltak adatot szerezni, hogy ki mennyi időt fordit a jövőről való gondolkodásra és milyen időtávon gondolkozik előre. Ezután megkeresték a független változók és a különböző képekre adott válaszok közti korrelációt.

Azt tapasztalták, hogy elég sok nehézséget jelentett az, hogy a kisérleti személyek gyakran nem biztak abban, hogy van valami értéke annak, amit csinálnak. Teret adtak a szubjektivitásnak, nem mindig definiálták pl. a "fontos" vagy "kivánatos" fogalmakat. Ennek ellenére a vártnál nagyobb korrelációt tapasztaltak a függő és a független változók között.

A vizsgálatot már több körben elvégezték, jelenleg nemzetközi szinten folytatják; tudósoknak és müszaki szakembereknek juttatják el képeiket. Bizonyosra veszik, hogy a jövőről alkotott kép korántsem lesz univerzális, jelentős különbséghez vezet a nemzeti hovatartozás, a szakterület, az életkor stb.

Masini, Eleonora:

TÖMEGKOMMUNIKÁCIÓ ÉS RÉSZVÉTEL

A nyugati kulturális modell, mely tulnyomóan gazdasági, ipari, termelékenységi kritériumokon alapszik, arra irányul, hogy az egyes kulturákat egy globális szinten egységesitse - a társadalmi kommunikációs eszközök révén.

A közösségi részvétel kiegyensulyozhatná ezt az erős trendet.

A nyugati kulturális modell

A nyugati kulturális modell főleg a maximális termelékenység, a maximális bevétel és a maximális profit elérésére törekvő homo oeconomicus részleges koncepcióján alapul. Részleges koncepcióról beszélünk, mivel az ember olyan komplex lény, akiben a különböző komponensek állandóan kölcsönös kapcsolatban vannak egymással.

A homo oeconomicus az ipari társadalom tipikus alakja, azé a társadalomé, melyben minden figyelem a termelésre irányul; minden a termelésért van, eluralkodik a versenyszellem, az ember harcra kényszerül.

Egy ilyen társadalom strukturájának lényege az individualizmus, az egyéni érdek és a racionális választás. Nyilvánvaló, hogy egy ilyen rendszerben az ember, a csoport, a társadalom a homogenizáció felé halad, a nemzeti vagy kulturális különbségek kiegyenlitése felé.

Kommunikációs társadalom

Egy ilyen, technikailag igen fejlett tipusu társadalomban a meggyorsult változások következtében meggyorsul a kommunikációs folyamat.

Megfigyeléseink középpontjában a következő hipotézis áll: ha a kommunikációs folyamat kibernetikai folyamat és a közlésre adott válaszok orientál-

ják; az ipari társadalomra jellemző homogenizációs folyamattal szemben találhatunk egy kompenzációs folyamatot. Ez kompenzálhatja a nyugati kulturális modellnek azt a hatását, mely a világot egy óriási monokulturává próbálja alakitani.

Kommunikációs folyamat

A kommunikációs folyamatnál igen lényeges a részvétel. Ha az ember, amikor a kommunikációs folyamat révén információhoz jut, nem reagálhat az információra, csupán "felszivja" az uralkodó kulturális modell üzenetét (nyugati modell) és könnyen manipulálható; ennek következtében kommunikációs kifejezései homogének lesznek a modellel.

Képzeljük el, hogy a kommunikáció általában magába foglalja a kommunikáció minden formáját az interperszonális kommunikációtól a technológiaiig és a közlő rajta keresztül továbbitja üzenetét a felvevőhöz. Képzeljük el azt is, hogy amikor a közlő egy olyan választ ad, melyben a transzmissziók és a reakciók összekeverednek és ellenkezőleg, ha a közlő közvetlenül a befogadóhoz továbbitja a választ ugy, hogy nincs lehetőség válaszadásra vagy reagálásra, a közbeeső mező, melyben a kulturális modellt a befogadó kulturális modelljével keveredve közvetitik, nem lesz pontos, mert a befogadó nem tudja azt befolyásolni és csak ugy tud reagálni, ahogyan a közlő kivánja. Ezáltal a kulturális (esetünkben a nyugati) modell megerősödik és a befogadó nem vehet részt a modell kialakitásában, sőt a modell "fel is szivja" a befogadót. Jól ismert tény, hogy a hirközlési eszközök inkább egy rendszer konzerválásához, mint egy rendszer kialakitásához vezetnek. Csak az egyéni alkotóképesség megmentése ellensulyozhatja ezt a tendenciát.

Csak a hivatás megbecsülésével, az önmegvalósitásával menthető meg a homogenizáció és a monokultura. Ez lényegében az egyén, a csoport, az alkotóképesség, a felelősség tiszteletbentartását jelenti.

Részvétel

Egy monokultura kialakulásának problémájára a megfelelő válasz: az egyéni részvétel biztositása az információközlésben. Egy ember, aki felelősségteljesen válaszolhat, nem vesztheti el magánéletét, szabadságát. A valódi részvétel feltételezi a realitás ismeretét; nem fogadhatjuk passzivan a közléseket, ha válaszolni akarunk rájuk.

Az oktatás szerepe a részvétel erősitésében

A tömegkommunikációs eszközök potenciális oktatási szerepe is igen nagy. Az egyén, a csoport, az egyes kulturák alkotóképességének fejlődése során a tömegkommunikációs eszközök fejleszthetik pl. a befogadóképességet. Mindez azt jelenti, hogy

a) a társádalmi kommunikációs eszközöknek jobban hozzáférhetőkké kell válniuk;
b) meg kell értetni az emberekkel, hogy a kommunikáció és a kommunikációs eszközök közösek, "közforrások", melyek befolyást gyakorolnak az emberre.

A részvétel, valamint a részvételre való tanitás vezethetnek ki a monokulturából. Egy olyan társadalmi kommunikáció kialakitását kell elősegiteni, mely az egyes népeket érintő közös problémákból és többfajta kultura együttes létezésének igényéből fakad.

Maruyama Magoroh:

A JÖVŐKUTATÁS ÚJ LOGIKAI MODELLJE

A biológiában az utóbbi időben elért eredmények világossá tették, hogy a biológiai és társadalmi folyamatok általános szabálya a diverzifikáció, a komplexitás és a heterogenitás növekedése.

Shannon negyedszázaddal ezelőtti információelméletét felváltotta egy tiz évvel ezelőtt keletkezett uj elmélet a biológiában. Shannon elmélete sztochasztikus események (mint pl. a zaj a telefonvonalban) logikai modelljére épült, sokban hasonlitott a termodinamika elméletéhez. Mivel nem biztos, hogy sztochasztikus események felhalmozódása egy magasan differenciált komplex strukturát alkot, a legvalószinübb, hogy sztochasztikus események hatására egy igen homogén állapot jön létre. Ezt egy példával illusztrálva: ha a szél véletlenszerüen fujja a homokot a tengerparton minden irányból, a tengerpart felszini része relative homogénné válik és nem valószinü, hogy a szél komplex várakat épit a parton.

Shannon elméletében az információ - struktura. Minél kevésbé valószinü, hogy a sztochasztikus események létrehozzák az adott strukturát, annál nagyobb számu információt tartalmaz a struktura.

Shannon elméletében az univerzum általános szabálya a homogenitás. Számos kérdés - igy pl. a komplexitás gyors növekedése evolueiós folyamatban, vagy az embrió felnőtté válása - megmagyarázhatatlan maradt és olyan érvekkel tették félre a problémákat, hogy egy organizmus nem izolált rendszer és hogy az embriónak apriori tartalmaznia kell elegendő "felnőtt információt" stb. Ezek olyan érvek, mintha valaki azt mondaná, hogy a komputer azért müködik, mert bekapcsolják a hálózatba (ami még nem magyarázat arra, hogy hogyan müködik a komputer).

Egy évtizeddel ezelőtt uj információelméleti tipus keletkezett, mely egymástól függő kapcsolatok logikai modelljére épült. Ezen kapcsolatoknak két tipusa van: deviációt erősitő és deviációt semlegesitő kapcsolat. Az első tipus a differencia, a komplexitás és heterogenitás növelésére alkalmas, a második pedig a csökkenést képes megakadályozni. Stanislaw Ulam matematikus volt az első, aki 1960-ban kimutatta, hogy egyszerü interakciós szabályokkal komplex modelleket lehet létrehozni és a végső modell leirásához több információ szükséges, mint a szabályok leirásához, valamint hogy gyakran lehetetlen a szabályokat a végső modellből visszakövetkeztetni. Ez egy forradalmi feltételezés volt. Az elméletet a biológusok után (kb. 1968-ban) a társadalomtudósok is magukévá tették.

Az uj logikai modell azonban ahhoz a felismeréshez vezetett, hogy a biológiai és társadalmi folyamatok általános szabálya a heterogenitás és ami legtovább él az nem a legerősebb, hanem a legszimbiotikusabb.

A világ néhány legfejlettebb országa már az iparositás utáni szakaszba lép, amely egyuttal a homogenizáció és standardizáció utáni szakaszt is jelenti. Más, fejlődő országok most lépnek be ebbe a szakaszba. Ez utóbbiak elkerülhetik a homogenizáció hibáját, ha egyenesen a heterogenizáció felé haladnak. Ez lényegesen meggyorsitaná fejlődésüket és elkerülhetők lennének az átalakitással járó költségek.

Hogyan hajtható végre ez az elképzelés?

Jelenleg a jövőkutatásban a homogenisztikus gondolkodás mellett jelentős szerephez jut az ethnocentrikus gondolkodás is. A jelenlegi kutatások többsége besorolható az alábbi tipusokba:

I. Produktiv

A) Extrapolativ: a multbeli változások fokából vagy a multbeli változások akcelerációs fokából vezeti le a jövőt.

B) Spekulativ: multbeli (történelmi) előzmény nélküli ujitásokból eredő változásokat becsül fel.

II. Pragmatikus: Annak tanulmányozása, hogy mit lehet vagy kell tenni a változás eléréséhez.

A) Reaktiv

1. Defenziv: főleg azzal foglalkozik, hogy hogyan lehet megtartani a régi mintákat (pl. a családstrukturát, a népesedés mértékét).
2. Instrumentális: főleg azzal foglalkozik, hogy hogyan lehet uj eszközöket régi célokhoz felhasználni (pl. hogy lehet helyettesiteni a tanárokat oktató gépekkel ugy, hogy az oktatási rendszer érintetlen maradjon).
3. Adaptiv: hogy lehet ugy alakitani az életmódot, hogy megfeleljen a technikai változásoknak.

B) Célt általánositó: Először azt kérdezi, hogy mik lehetnek az emberiség céljai, azután ezeknek megfelelően alakitja és fejleszti a technikát.

1. Homogenisztikus
   a) Alkotmányos: a számszerü többség akarata érvényesül a kisebbség felett. Mennyiségi uralom (un. demokrácia).
   b) Utopisztikus: kis számu "tervező" megtervezi a társadalmat a többiek részére.
2. Heterogenisztikus: a célokat különböző népcsoportok, társadalmi csoportok, korcsoportok, egyének stb. céljaiból általánositják.

A kutatásnak ez utolsó tipusa még alig létezik, holott ezt kell fejleszteni. Ehhez természetesen szükséges a jelenleg alkalmazott feltevések, eljárások, módszerek radikális megváltoztatása.

A szerző a bukaresti konferenciát a heterogenitás szempontjából igen kedvezőnek tartja (különböző kulturák, nemzetek, népcsoportok és különböző foglalkozások képviselői gyültek össze). Reméli, hogy ez nagyban hozzájárul az uj kutatási módszer fejlesztéséhez.

Buchen, Irving H.:

OKTATÁS A JÖVŐNEK; ÁLTALÁNOS TANTERV

A jövő részére történő földi oktatás távlatát a következők támasztják alá:

1. Az erőszak alkalmazásától való komoly vonakodás.

2. Az oktatás egyetemesen értékelt volta. Az oktatás ma is az ország erőforrásainak és potenciális nagyságának fontos mutatója.

3. Az oktatás gyakran jelentős hatalommal van felruházva az emberek tudásának kiterjesztése és társadalmi változás eszközeként történő alkalmazása érdekében. Történelmileg a reformok és forradalmi mozgalmak során nagy prioritást élvezett és a fejlett társadalom abszolut követelményét képezi. Még azok is, akik komolyan megkérdőjelezik az oktatás hatékonyságát, olyan okok miatt támogatják, amelyek a legjobb értelemben véve is felforgatók. Költségben, feltételekben, személyzetben az oktatás költségvetése talán a katonai költségvetésnél is magasabb. Ha a müködés mértékét összekötjük a változással szembeni nagy ellenállással, akkor az oktatás a futuristák elsődleges célpontjává válik.

4. A jövő számára történő oktatással szembeni kötelezettség titokban nemcsak az oktatás jövőjével, hanem magával a jövő kötelezettségével jár együtt. Az a hit, hogy az oktatás a nem-vártat, a lökésszerüen eredeti és ujitó egyéneket, valamint elméleteket fogja kitermelni, része annak a hitnek, hogy a jövőt alkotó egyének és elméletek fogják biztositani.

Az oktatás kicsiben a globális probléma összes szükséges alkotórészét tartalmazza. Az oktatás és az ideológia nincs elválasztva, de nem is elválasztható. Az oktatási cél, tartalom és folyamat minden megállapitását ujból át kell vizsgálni annak meghatározásához, hogy milyen akadályokat gördítenek a jövő

elé. Az alternatívák figyelembevétele diktálja a másik döntő vezérfonalat. Még az oktatás egy teljesen átalakitott jövőbeni verziója sem garantálja az oktatásnak a multban élvezett kizárólagos vagy monopolisztikus szerepét. A jövő számára történő oktatás egyik megbizatása a világ-managerek képzése. Egy végső eredmény - talán a legkevésbé várt, de a legfontosabb - a kritériumok halmaza annak meghatározására, hogy milyen mértékig igazán globális a jövő számára történő globális oktatás.

Az egyik nélkülözhetetlen kritérium a totalitásé - az elgondolások kapacitása átfogóan beleértett és visszatérő. A futurista oktatás középpontjában olyan vonzerőnek kell állnia, amely egyrészt alapvető, másrészt a felnőttek és a gyermekek képzeletét egyaránt izgatja. Másik kritérium, hogy a tantervnek elég rugalmasnak kell lennie a specifikus és páratlan variációk látszólagos korlátlan számának összeegyeztetése érdekében. Végül az oktatási programot analóg tervek sorozatai strukturálják. Az egyénnek a családjához, kulturájához, hazájához, társaihoz, a Földhöz olyan elméletek és strukturál alapján kell kapcsolódnia, melyek a részlegestől az egyetemesig elválnak és kötődnek.

Milyen az általunk megértett és jelenleg gyakorolt oktatási folyamat alapvető természete és milyen mértékben tartalmaz - vagy tartalmaz-e egyáltalán - beépitett vagy programozott akadályokat a jövő számára történő oktatással szemben?

Az oktatás egyetemes értékeltségének egyik oka a minden ember számára fontos tudni-kivánás. Amit mi oktatásnak nevezünk, az a ki- és bevezetés folyamata. Mindenegyes teljes oktatási folyamat ezért körfolyamat, és paradox módon a kiterjedés és bezárás cselekedetének tekinthető. Mint ilyen, a száj evés közbeni nyitó és záró mozgatásával hasonlitható össze.

Az étkezés és a tanulás közti analógia ezeket a képeket viszi tovább. A fejletlen országokban kettős nélkülözés figyelhető meg. Mivel az élelem és a tanulás iránti óhaj felé kölcsönösen engedményeket tesznek, a személyiség nem állitó, hanem tagadó erővé válik. A fejlett vagy gazdag országokban az én

áll a középpontban és egyéni szükségleteit megfelelő módon kivánja kielégiteni. De a tulzás itt nem kevésbé gyengitő, mert a tulságos bőség hamarosan a professzionális fogyasztóhoz vezet és ezzel egyidőben az unalom jellemzőihez, az étvágy elvesztéséhez vagy csökkenéséhez, ami az oktatást és a változást eleve kizárja. Ehelyett a jövő részére történő oktatásnak az összetett ének realista eszményére kell koncentrálnia a fejletlen és tulfejlett énnel szemben. Az ilyen oldalirányu kiterjedés a változás távlatát kevésbé felbomlóvá teszi, mert a változás arculata mindig olyan összetett, mint a világ népeinek arculata. Az ilyen sokféleség az oktatási folyamatba vonzó módon foglalható be, hangsulyozva azt, hogy mások hogyan észlelnek bennünket.

Ezt kiegésziti a kollektiv lehetőség, tehát az, hogy a csoport mit képes az egyénért megvalósitani, ami egyedül nem lenne véghezvihető. Ez az oktatásban a kölcsönösen függő modellt jelenti, amelyben a kooperációt az eredmények és a verseny strukturálják és ahol a kollektivizált egyének kialakitásának elősegitése a cél. A fentiek a futurológiában a lebonyolitáson keresztül nevelő játékok, szimulációk, szerepjátszó technikák kiterjedt alkalmazását jelentik.

A harmadik kiegészités a tárgyak alanyokká történő változtatása, ami nemcsak a korlátozott számu kivételes tehetségesek kiváltsága, hanem amit az Egyetemes Tanterv mindenki számára lehetővé tesz. Alkotó szemszögből az alany-tárgy viszony nem statikus, hanem transzferálható kapcsolat. A tradicionális analitikai folyamat egyoldalu, egyirányu és mono-nyelvi; az alany tartalmazza a tárgyat. Az alkotó folyamat kölcsönös, kétirányu, kétnyelvü: a tárgy saját jelentését saját nyelvén közvetiti. Az analitikus gondolkozásnál az ellenőrzés, az alkotó gondolkozásnál pedig az abbahagyás fegyelmén van a hangsuly. (Andre Gide állapitotta meg: "Azt hisszük birtoklunk, pedig a valóságban minket birtokolnak".)

Eszünk és minket esznek, ismerünk és minket ismernek, egészek és egyben nagyobb egészek részei is vagyunk, mi vagyunk a központ és a kerület. A

tárggyá válható alanyok a kollektivizált egyén alapját alkotják, aki megforditva a világpolgár összetett egységét miniatürizálja.

Végül: mit fog az oktatás tartalmazni?

Az ismeretlent szeretnénk megismerni. Ezért minden jó oktatás titkok létezését feltételezi. Az alkotó folyamat nyelvén ez azt jelenti, hogy a titkot nemcsak a kutató fedezi fel, hanem a titok is kiválasztja saját fejfedezőjét. Amikor rendszerelméletről beszélünk, tulajdonképpen titokelméletről van szó. És melyek azok a halhatatlan titkok, amelyek egyaránt izgatnak felnőtteket és gyerekeket? Ezek a származás és az idő. A legkisebbek megkérdezik: "Honnan származom?" és a nagyon öregek: "Hogy végződik?". A XIX. század három óriása a származással foglalkozott. Darwin a fajok eredetével, Marx és Engels a család kialakulását az állam kialakulásához kapcsolta és Freud a tudatalattit vizsgálta. De talán a mát és a holnapot érdekli leginkább a kezdet és a vég. A genetika, a mesterséges megtermékenyités, a csecsemőoktatás, ürkutatás, mesterséges szervek kutatására stb. nagy hangsulyt fektetnek.

Egyetemes Tanterv

Szabad választás és tér

A javasolt Egyetemes Tanterv egyaránt fogékony az emberiség egységére és különbözőségére. A tanterv potenciális alkalmazásában világszintü. A különböző országok eltérő oktatási szintjeire való tekintettel a tanterv három fázisban áll rendelkezésre. Először: az Egyetemes Tantervet eklektikusan lehet megvizsgálni, és csak részeit megvalósitani. Másodszor: illeszkedhet egy már létező tantervvel keresztezett és osztott struktura formájában. Harmadszor: átvehető egészében és helyettesitheti a meglevő tantervet. Természetesen a fenti esetekben az Egyetemes Tanterv előkészitőleg kikisérletezhető le-

hetne bizonyos iskolákban, hogy a fejlődés és további fázisra osztás számára ellenőrzött és összehasonlító alapot nyujtson.

A Földi Egyetemes Tanterv Intézet (Planetary Universal Curriculum Institute) minden országot ellát az Egyetemes Tanterv alkalmazásának foka szerint részletes óratervekkel, audio-vizuális anyagokkal, könyvekkel, összefoglaló tantervvel, bibliográfiával stb., továbbá hirközlő műholdak utján tanárképző ülésszakokat (anyanyelven), szemináriumokat tanárok és adminisztrátorok részére, az ötletek kicserélése érdekében nyilt kollokviumokat stb. szervez.

A Terv a K-6 osztályokra, a középiskola utáni és a "college"-nevelésre korlátozódik. A komplett javaslat messze tul van e bemutatás körén. A középső rész szabadon hagyása nagyobb rugalmasságot nyujt és az alkotó folyamatba mindazokat meghivja, akiknek tanitaniuk és tanulniuk kell.

Célok

Konceptuális

1. Meghatározni, hogy mi teszi az emberiséget hasonlóvá és különbözővé.
2. Minden teremtménybe beépitett változatosság elvet megbecsülni és egy olyan egységet elérni, ami a sokféleséget átfogja, de nem röviditi.
3. A környezet az emberiség kialakitójaként és az emberiség a környezet kialakitójaként való megvalósitása.
4. A közös formák az emberiség kialakitójaként és az emberiség a közösségi erők kialakitójaként történő megvalósitása.
5. A nemzetközi sokaságot változásában bemutatni, amely változó kitételhez vezet.
6. Megőrizni a gyermekek és remélhetőleg ezért a felnőttek nélkülözhetetlen fegyelmező és probléma-megoldási megközelitését.
7. Szembenézni a jövővel alternativ jövők, vagy alternativákkal átitatott jövők, továbbá érték- és célrendszerü egyetemes célok alkotása utján.

Pszichológiai

1. Önérték.
2. Erős kulturális anozosság.
3. Kollektivzált egyén.
4. Világpolgár

Oktatás a jövőnek; általános tanterv

Óvoda

I. Számoló és mérő rendszerek

A) Idő (hány éves vagyok? Milyen régi a hazám?)

1. Számok összehasonlitó története (naptárak, pénz, golyós számoló-gép, órák, nap, hold, greenwichi idő).

B) Tér (Milyen nagy vagyok? Milyen nagy a hazám?)

1. Mértékek összehasonlitó története

Első osztály

I. Számoló és mérő rendszerek

A) Az idő, mint az energia formája (energia-mérés).

B) A tér mint anyagforma (az anyag mérése).

C) Tér és idő mint koordináták; energia és anyag mint koordináták.

D) Térképek és fokbeosztás (földrajzi hosszuság és szélesség koordinátái).

II. Érintkezési rendszerek (Hogy hivnak? Hogy hivják hazámat?)

A) Totális kommunikációk: olvasás, irás, beszéd, látás, érintés.

B) Idő és nyelv.

C) ABC (enyém és a többieké).

D) Nevek és szavak jelentése.

E) Jelek és szimbólumok (nemzetközi szimbólumok).

F) A művészet nyelve és a nyelv művészete.

Második osztály

I. Számoló és mérő rendszerek (hazai és bővitett)

A) A megfigyelés elvei

1. Fül, szem, izlelés, érintés és szaglás szervei.

2. Bővitett megfigyelés és adatszerző találmányok (zászlók, füst, tüz, dob, teleszkóp, mikroszkóp, telefon, rádió, televizió, számitógép, műholdak).

II. Közösségi formák

A) Család

B) Munka

C) Kultura

III. Érintkezés

A) A személyes "család-regény" kialakitása.

Harmadik osztály

I. Evolúciós és tartó rendszerek

A) Levegő, viz, föld és energia fő egységei.

B) Éghajlat és munka.

C) Földrajz és kultura.

D) Városi és vidéki.

II. Közösségi formák

A) Összehasonlitó gazdasági rendszerek.

B) Változás története és munka-minták.

C) Egyénre és családra gyakorolt hatás.

Negyedik osztály

I. Természet által indukált evolució

A) A föld és az emberiség fő állomásai.

II. Közösségi formák

A) Összehasonlitó politikai és társadalmi rendszerek.

B) Tervezett és nem tervezett társadalmak.

C) Családra és egyénre gyakorolt hatások.

III. Érintkezés

A) A tervezett társadalom a munka vonatkozásában 2000-ben.

Ötödik osztály

I. A világról szóló elméletek - a kutatás és felfedezés története

A) Az univerzum és a naprendszer eredetének elméletei.

B) A kőkorszaktól a világür felfedezéséig.

C) Idő, tér, környezet a világürben.

II. Ember által indukált evolució

A) Az ember készitette környezet.

B) Az ember készitette hibridek és ételek.

C) Az ember készitette világ.

D) Az ember készitette robotok.

E) Az ember készitette emberek.

Hatodik osztály

I. Tervezési elvek

A) Funkcionális - környezeti.

B) Szépség - változatosság.

C) Harmónia - mozgás.

D) Lényeg - fajsuly.

II. A közösség és az érintkezés elvei

A) Megosztott nyelvi alap.

B) Érintkező kultura vagy kommunikultura.

C) Közös célok - értéktermelő mechanizmus.

III. Terv: világűr kolónia megtervezése saját tartó-rendszerrel, kommunikulturával és a tervezett társadalom összhangbahozatala a közös célokkal.

Egyetemes tanterv a "college" vagy középiskola után történő oktatás számára

Első év

Szeminárium I. (tudományok)

Az emberiség, a Föld, a naprendszer, az univerzum fejlődésének és eredetének tanulmányozása.

Szeminárium II. (művészetek)

Tervezés és esztétika elvei (a teremtés és alkotás pszichológiája, mitoszai és elméletei).

Szeminárium III. (társadalomtudományok)

A változás, krizis és futurizmus története és pszichológiája.

Szeminárium IV.

Információ, kommunikáció és ellenőrző ismeretek és rendszerek (költségvetések, statisztika, mintavételes eljárások, kommunikációs technikák és információ-technológia elvei).

Második év

Szeminárium V.

Globális társadalmi, politikai és gazdasági rendszerek eredete és fejlődése.

Szeminárium VI.

Tervezés és tervezési etika elvei (beleértve a globális szimulációt).

Szeminárium VII.

Az internacizonalizmus története. (A konfliktus és a kooperáció területei. Az ökológia, világür és oceanográfia uj határai.)

Szeminárium VIII.

Cél- és értéktermelő mechanizmusok és adatok, szaktárgyak.

Harmadik év

Alternativ jövőt illető szemináriumok:

1. Határtalan fejlődés (a technológiai áttörések és a lehetséges katasztrófák tervezése és idősora).
2. Növekedés határai (római globális szimulációs modell).
3. Földön kivüli felfedezés és gyarmatositás.
4. Egyéb.
5. Fentiekkel érintkező felületek és konvergenciák.

Szaktárgyak.

Negyedik év

Alkotás, alkalmazás, kutatás és tervezés a következő intézetek részére:

- Személyzeti, Karrier-változtatási és Öntudatfejlesztési Tervező Tanács.
- Regionális és Nemzeti Tervező Tanács.
- Globális Tervezési Tanács.

Szaktárgyak.

McHale, John - Cordell, Magda

JELEN ÉS JÖVŐ

Napjainkban egyre több azoknak az embereknek a száma, akik - ha nem is foglalkoznak kifejezetten jövőkutatással - valamilyen módon kapcsolódnak a jövőhöz.

Ennek a fokozott bekapcsolódásnak két oka van. Az egyik, hogy a tudomány és a technológia hatása egyre hosszabb távon érvényesül és mindinkább számolni kell az uj tudományos eredmények következményeivel. Ha a tudomány társadalmi felelősségét nézzük, elég utalni a nukleáris fegyverekkel kapcsolatos kutatásokra, a kémiai és biológiai hadviselésre, melyeknek közvetlenül lemérhető hatásuk van a környezetre, az "élet minőségére".

A másik ok a természet- és társadalomtudományok közötti interakció megnövekedése. A két kultura közti szakadék fokozatos áthidalása szoros összefüggésben van az un. "tuléléssel", a természeti környezet szükségszerü alakitásával, ill. az ezzel járó veszély elháritására irányuló erőfeszitésekkel.

Ez az áthidalás azonban még korántsem nevezhető teljesnek és sikeresnek. Gyakran előfordul, hogy azok, akik sikraszállnak a jövő védelméért, valójában nem is a jövőre, hanem a multra gondolnak (nem minden nosztalgia nélkül). Szerzők hivatkoznak a "Blueprint for Survival" (Terv a tulélésre) és a "The Limits to Growth" (A növekedés határai) c. müvekre, melyek meglehetősen szofisztikus érvekkel bizonyitják, hogy tul gyorsan, tul messzire mentünk és tulságosan előtérbe helyeztük a kényelmi szempontokat. Az "exponenciális függvények vastörvénye" azonban majd visszakényszeriti az emberiséget lényegesen egyszerübb és szigorubb körülmények közé.

Érdekes jelenség az utóbbi években a "jövő mozgalmak" elszaporodása, ezen belül is különböző vallási csoportok, önkéntes társaságok stb. megjelené-

se. További potenciális híveket toboroznak a nagyközönség köréből bizonyos bestsellerek, melyek kérdésfeltevésre, különböző elképzelések kialakitására ösztönzik az olvasókat.

Jelentősnek mondható a "Nemzetközi Jövő Társaság" taglétszámának növekedése, melynek jelenleg mintegy 10 000 tagja van (a legnagyobb létszámmal Kanada képviselteti magát). Ennek a tendenciának felel meg a futurológiai konferenciák számának, ill. a résztvevők számának gyarapodása is. Az első futurológiai világkongresszuson 1967-ben Oslóban mindössze 40 résztvevő volt, mig a harmadikon, 1972-ben Bukarestben már több mint háromszázan jelentek meg. A jövő-orientáció megnyilvánul az ezzel kapcsolatos dokumentációs és bibliográfiai szolgáltatások növekedésében, a tudományos programok és tanfolyamok számának szaporodásában is.

A mozgalom tömegmozgalommá válásával néhány probléma is felmerül. Vannak spiritiszta csoportok, egy karizmatikus vezetőt érzelmi okokból követő csoportok, utilitarista csoportok, valamint ezek kombinációi. Nagyon sokan valamely más mozgalomból, a polgári jogokért küzdő mozgalomból, háborueellenes mozgalomból stb. "keveredtek át" a jövő mozgalomba. Az áttérés oka rendszerint a mozgalom eredménytelenségében rejlik, a "hivők" szivesen csatlakoznak aktiv mozgalmakhoz. Az eltömegesedés a felhigulás és a külsődleges szempontok eluralkodásának veszélyével jár. Másik veszély a jövő professzionalizálása; felosztása bizonyos elit rétegek között, akik az eredményeket saját parciális érdekeiket követve igyekeznek felhasználni.

A szerzők foglalkoznak a jövőkutatás és a társadalmi változás kapcsolatával is. Lényeges kérdéseik:

1. Hogyan kapcsolódik a jövőkutatás a jelen változásait előidéző egyéb hatásokhoz?
2. Mi a tényleges kapcsolat a jövőkutatás és a hosszutávu tervezés között a társadalom különböző szektoraiban?
3. Milyen hatása van a jövőről alkotott elképzeléseknek a valóság jelenbeni érzékelésére?

Szerzők szerint a jövőkutatás és a társadalom kapcsolata indirekt és nem-lineáris módon nyilvánul meg, bár sokan állitják ennek ellenkezőjét. Ezekből a nem-tudományos, irracionális elképzelésekből születnek bizonyos igen népszerű irodalmi alkotások, mint pl. a "Future Shock", melyet több mint 3 millió példányban adtak el. Az irodalmi alkotásokon kivül a képzőművészet is speciális szerepet játszik a jövőkutatásban, számos kiállitást rendeznek ennek jegyében.

Masuda, Yoneji - Yahagi, Seiichire:

A TPBS ALKALMAZÁSA AZ INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM TERVÉNEK KIDOLGOZÁSÁHOZ

A TPBS (Target Setting, Policy Model Building and Scheduling = Célkitűzés, Elvi Modell Képzés és Tervezés) Japánban használt röviditése egy olyan módszernek, mely bármilyen makroszintű tervezésben alkalmazható.

A módszer alkalmazása során először meghatározzák a végső célt, ezután a végső cél eléréséhez vezető utat több kisebb szakaszra bontják, végül számszerűen megadják a cél elérésének anyagi, emberi és tárgyi feltételeit.

A TPBS három fő alapelve:

- az ember-gép kapcsolat kihasználása,
- a kritikus tényezők gondos kiválasztása és beépitése a rendszerbe,
- modul-struktura felhasználása.

Alkalmazása során három fázis különböztethető meg:

I. Célkitűzés

1. A jövő képének tisztázása (pl. az információs társadalom fő jellemzői 1985-ben).
2. A fő- és alcélok kialakitása (pl. a komputer-szemlélet kialakitása Japánban és a vezetés információs rendszerének fejlesztése).
3. Az egyes alcélok eléréséhez szükséges eszközök meghatározása (pl. software fejlesztése és rendszermérnökök képzése).

II. Elvi modell képzése

1. A funkcionális elemek (beruházásra szánt összeg, munkaerő-szükséglet, felszerelés, adatok) megállapitása (pl. állami tőke a software fejlesztéséhez és a kiképzendő rendszermérnökök száma).
2. Olyan hálózati rendszer kidolgozása, amely magában foglalja a célokat, az eszközöket és a funkcionális elemeket. Ez a hálózati rendszer az elvi modell.

III. Időkorlátok és módszer megállapitása

1. A fő- és alcélok optimális és valószinü időkorlátjának megjelölése (pl. 1985. az adminisztrativ adatbank és 1976. a vezetés információs rendszerének kialakitásához szükséges képzési központ felállitásának időpontja).
2. Prioritások megállapitása a visszacsatoláshoz.
3. A kivánt cél és a teljesithető cél közti szakadék feloldásának lehetősége.
4. Kódszámok a célok, eszközök és funkcionális elemek azonositása érdekében.

IV. Értékelés

1. Az első szimulációs eredmények megadása.
2. A kivánt cél-érték és az első szimulációs eredmények közti szakadék kimutatása.
3. A szakadékok megszüntetésének vizsgálata visszacsatolással.
4. A szakadékok megszüntetésének elemzése.
5. A végső cél kiválasztása, mely már nemcsak kivánatos, de a különböző alternativák elemzése után megvalósithatónak is tünik.

A TPBS inputja

1. végső cél és időkorlátja,
2. fő cél és időkorlátja,
3. alcél és időkorlátja,
4. eszközök és időkorlátaik,
5. funkcionális elemek és időkorlátaik,
6. a funkcionális elemek közti viszony,
7. az időkorlát kiterjedésének egysége,
8. prioritások,
9. sulyok.

A TPBS outputja

1. Az első szimulációs eredmények adott feltételek között (évenkénti fejlesztés, beruházási összeg, létszámszükséglet stb.).
2. A cél és az első szimulációs eredmények közti szakadék (idő, tőke, emberek, felszerelés).
3. Az N visszacsatolás utáni szakadék (idő, tőke, emberek, felszerelés).
4. A végső kiegyenlitődés előtti utolsó terv.
5. A szakadék kiegyenlitődése a prioritások és sulyok révén (a fejlődés foka, idő, tőke, emberek, felszerelés).

A szerzők összehasonlitják saját módszerüket a japán KL módszerrel, a Delphi, a PPBS módszerrel, valamint a lineáris programozással és arra a megállapitásra jutnak, hogy a TPBS nem jobb a többi módszernél, de bizonyos célokra jobban felhasználható.

Ismertetik Japán komputerizációs fejlődésének négy szakaszát. Ezek a következők:

- a komputerizációra alapitott "nagy tudományok" (1954-1970),
- a komputerizációra alapitott vezetés (1955-1980),

- a komputerizációra alapitott társadalom (1970-1990),
- a komputerizációra alapitott egyéni élet (1980-2000).

Japán most lép a másodikból a harmadik szakaszba, az áttérést a 70-es évek második felére várják.

Szerzők kiszámitották, hogy a bruttó nemzeti termék adott növekedése (évi 11%) révén a kormánynak mekkora ráforditásokat kell társadalmi célokra forditania, hogy kialakulhasson az információs társadalom. A Komputerizációs Bizottság kidolgozott egy közép- és egy hosszutávu tervet a megfelelő gazdasági-társadalmi változások végrehajtására. A középtávu tervben szerepel pl. egy igazgatási adatbank létrehozása, az egészségügyi hálózat kiterjesztése, az oktatási rendszer fejlesztése stb. A hosszutávu tervben egy országos információs hálózat kifejlesztése, az adminisztráció racionalizálása, az elosztási csatorna modernizálása, a közlekedési rendszer komputerizálása stb. szerepel. Felmérték a terv végrehajtásának nehézségeit is. Mind a terv kidolgozásában, mind annak értékelésében jelentős szerepet játszott a TPBS módszer.

Besztuzsev-Lada, I. V.:

BEVEZETÉS A TÁRSADALMI PROGNÓZIS, MINT KATEGÓRIA RENDSZERELEMZÉSÉBE

A prognózis gondolata nem is olyan régen olyan természeti, biológiai és technikai jellegü spontán jelenségekhez és folyamatokhoz kapcsolódott, amelyek nem voltak közvetlen összeköttetésben az ember társadalmi tevékenységével, az emberek terveivel és döntéseivel. A "prognózis" általában az olyan jelenségek területére vonatkozó, tudományosan megalapozott "jóslást", előreközlést jelentett, amely jelenségek gyakorlatilag irányithatatlanok, amelyekre nem lehet rendezési formában befolyást gyakorolni, és amelyek nem foglalhatók bele az előirányzott intézkedések tervébe vagy programjába.

A társadalmi jelenségek területén, tehát a gazdaságban, a demográfiában, a politikában stb. a "prognózis" szintén legtöbbnyire arra irányuló kisérletet, próbálkozást jelent, hogy előre közöljék, "megjósolják" valamely adott jelenség jövőbeni állapotát.

Az ilyen előreközlés nem kapcsolódott közvetlenül össze azon társadalomgazdasági és társadalompolitikai jellegü tervekkel és döntésekkel, amelyek érinthették és lényegesen módosithatták az előrejelzett jelenséget. Az erre vonatkozó legjobb példák a következők: a gazdasági fejlődésnek, a népesség növekedésének, a parlamenti választások eredményeinek stb. prognózisai.

Egyszóval tehát: a "prognózis" kifejezést az egymással kölcsönösen helyettesithető olyan szinonimák egyikeként kezdték alkalmazni, mint az "előrelátás", az "előreközlés", "előrejelzés", "anticipálás" és más hasonlók. Ennek megfelelően a "prognózis" kifejezést csak azon szakemberek szük körén belül lehetett volna használni, akik ilyen prognózisokkal foglalkoznak. E kifejezés nem lett volna széles körü érdeklődés tárgya, és nem jelentkezett volna sem a

tudományos, sem az egyéni szakirodalomban, még kevésbé a népszerü kiadványokban. Ez volt a helyzet a Szovjetunióban az 1960-as évekig, sőt ritkább esetekben még az 1960-as évek végéig is.

Még tulajdonképpen ma is az a helyzet, hogy a "prognosztizálni" - előrejelezni és a "prognózis" - előrejelzés kifejezés sok ember tudatában stabilan csupán az egyszerü előrejelző kisérletekkel, próbálkozások értelmében szerepel.

Ezzel szemben viszont viszonylag hosszu idő óta rájöttek az emberek arra, hogy a tudományos előrejelzés, előrelátás igen nagy jelentőségü a tervek és a döntések érvényességének és objektivitásának fokozása szempontjából. A tudományos előrelátásnak a társadalom forradalmi átszervezésében a tervezett gazdasági és kulturális fejlődésben, a tervezésben, a vezetés és irányitás optimalizálásában betöltött szerepét a maga teljességében határozták meg a marxizmus-leninizmus alapitói müveikben, az egész marxista-leninista tudományban.

A legutóbbi évek során még világosabbá vált az, hogy mindenki, aki a társadalomgazdasági és a társadalompolitikai kérdéseket a matematika és kibernetika, a gazdaságtan és a szociológia, tehát az összes modern tudomány szemszögéből távlati sikon tanulmányozza (ideértve a modellező módszerek, a rendszerelemzés, a matematikai-statisztikai módszerek, szakértői értékelések rendszerezése és más hasonló eljárások igénybevételét is), képes arra, hogy rendkivül nagy hatást gyakoroljon a tervek, programok, projektumok, döntések optimalizálására.

A Szovjetunióban és más országokban speciális főosztályok, osztályok, részlegek és egész tudományos intézetek alakultak azzal a céllal, hogy konkrétan e kutatással foglalkozzanak. Ezt a kutatást nevezték el "prognózisalkotásnak", "prognóziskidolgozásnak", habár nyilvánvaló, hogy ezek lényegében különböznek az időjárási prognózisoktól, és a maguk összességében nem azonosak az olyan kisérletekkel, próbálkozásokkal, amelyek egyszerüen csak arra

irányulnak, hogy előrejelezzék, megjósolják bizonyos jelenségek jövőbeni állapotát, helyzetét.

Időközben az is világossá vált, hogy a prognózisalkotásnak ez a fajtája (most már a "prognózis" kifejezést a kifejtett ujabb megvilágitásban értve) szintén nagyon eltérő lehet. Az egymástól eltérő, egészen különböző dolgok egyike például az, amikor valamely meghatározott jelenség fejlődési kilátásait határozzuk meg az ismert multbeli és jelenleg is érvényes trendek alapján, vagyis amikor az emlitett trendeket gondolatban tovább épitjük a jövőbe,figyelmen kivül hagyva azokat a terveket és döntéseket, amelyek gyökeresen megváltoztathatnák őket. Ismét egészen más dolog ezeket a valószinü fejlődési folyamatokat,illetőleg fejlődési kilátásokat bizonyos előre megfontolt célok alapján meghatározni, azaz kijelölni az emlitett cél felé vezető utakat. Továbbá: egészen más dolog a fejlesztési kilátásokat olyan tervek, programok, projektumok és döntések alapján meghatározni, amelyek gyökeresen módosithatják mind az érvényesülő trendeket, mind az előre meghatározott cél elérésére szolgáló utakat és módokat. Végezetül ismét egészen más dolog ugy meghatározni a fejlődési kilátásokat, hogy feltárjuk a legkivánatosabb, optimálisnak tartott állapotot azon cél konkretizálásának szempontjából, amelyet az előre meghatározott kritériumok, ismérvek, társadalmi ideálok alapján el kellene érni.

Az 1960-ban Nyugaton jelentkező "prognózis-hullám" azzal az eredménnyel járt, hogy a könyvek és cikkek sora jelent meg, és mind gyakrabban állitották azt, hogy megszületett a "jövő uj tudománya", a "futurológia", amelyet félreérthetetlen módon szembeállitottak a marxizmus-leninizmussal. Egyébként egészen világos, hogy a tudományos előrelátás története nem tegnap kezdődött.

Az is kétségtelen, hogy manapság csupán egy uj szakasz bontakozik ki a társadalmi elmélet, gondolkodás-elmélet történetének e fontos területén.

És ezt megelőzte a jövőről alkotott különféle vallási, utopisztikus, idealisztikus filozófiai elképzelések sokezer éves fejlődési előtörténete, amelyek közül egyesek mind a mai napig léteznek. Végezetül világosan kell azt is látni, hogy a prognózisalkotás, az előrejelzés, nem alkothatja a "jövőtudomány" speciális tudományágát, minthogy minden egyes tudományterület szempontjából, mint immanens funkció jelentkezik.

Ezek a megfontolások szükségszerű okát jelentik annak, hogy időszerűvé vált mindazon kérdések felvetése, amelyek a prognózis, mint kategória tartalmának elemzésével kapcsolatosak. Ezen kívül jelentkeznek olyan problémák is, amelyek az említett kategóriának az előrelátás, a tervezés, az irányítás stb. kategóriáival fennálló kölcsönös kapcsolatai folytán merülnek fel. Ugyanez az alapja annak is, hogy kifejlődött a prognóziskutatás, mint a prognózisalkotás, az előrejelzés törvényeivel és módszereivel foglalkozó specifikus tudományág.

A prognóziskutatás, mint tudomány azonban még csak most van alakulóban. A tudományelmélet és a filozófiai tudományágak még nem alkották meg azoknak a specifikus vonásoknak részletes fogalmait, amelyek körülírják a prognóziskutatást, a modern tudomány egyik gyorsan fejlődő ágát. Még nem alakult ki semmiféle határozott körvonalu terminológia, és az egyes szerzők, szakirók sok fogalmat (ideértve a hagyományos fogalmakat is) meglehetősen eltérő jelentéssel használnak. Ezen kívül a különböző országok szóhasználata is eltérő. Mindezen okok következtében gyakran kerül sor félreértésekre.

Ismeretes, hogy az előrelátás, az előreközlés, előrejelzés, prognózis, anticipálás még mindig gyakran szerepelnek szinonim fogalmakként, és az említett kifejezéseket önkényesen, egymást helyettesítve alkalmazzák. Ugyanez a helyzet a terv és a program fogalmait, valamint sok más olyan fogalmat illetően is, amelyekkel majd a következőkben kívánunk foglalkozni.

1. A fogalmak kialakitása

Sok olyan régi és uj fogalmat ismerünk, amelyek a jövő problémáinak eltérő megközelitését jelentik szembeállitva mult és a jelen problémáival. Egyre inkább nyilvánvalóvá válik, hogy szükség van egy olyan általános gyüjtőfogalomra, amely kombinálva foglalja magában a jövőre vonatkozó összes konkrét értékelési és megitélési tipusokat. A prognosztika legtöbb szakértője egyetért abban, hogy az emlitett fogalom céljára a legmegfelelőbb szó az előrelátás, a "previzió" volna. Ilyen módon tehát az előrelátás a mi értelmezésünkben olyan elvont gyüjtőkategória, amely összevonva tartalmazza a jövő problémáira vonatkozó összes megközelitési módot, a jövővel kapcsolatos összes értékelési tipust, a távlati problémák mindenfajta vizsgálatát, továbbá a jövőt érintő bármely tevékenység irányitását, tehát minden olyan utat és módot, amely alkalmas a jövővel foglalkozó megállapitások befogadására és alkalmazására, amikor is a jövő a multtal és a jelennel van szembeállitva.

Az előrelátási kategóriának, mint bizonyos meghatározott rendszernek elemi jellegü elemzése azt mutatja, hogy ez a konkrét kategória egymást követő három konkretizálási szintté alakitható át.

Mindenekelőtt az előrelátásnak különböző fajáti, tipusai vannak; nevezetesen vannak tudományos, nem tudományos, intuitiv és ugynevezett "köznapi" előrelátások. A tudományos előrelátás (előjelzés) a természet, a társadalom és a gondolkodás objektiv fejlődési törvényeinek ismeretén alapul.

A nem tudományos (vállalati) előrelátás a természetfölöttiben, a jövő előre meghatározottságában való hiten és hasonló hiedelmeken alapszik.

A köznapi előrelátás az ugynevezett "evilágbeli" tapasztalatokra és ez utóbbiakkal egybekapcsolódó bizonyos előjeleken alapul.

A szó szigoru értelmében vett intuitiv előrelátás a jövőnek a tudatalatti tapasztalat alapján történő anticipálása, előre megsejtése. A két utóbb emlitett kategória olykor eggyé kombinálódik, és ebben az esetben az "intuitiv előrelá-

tás" fogalma legtöbbnyire azt az előrelátást jelenti, amely valamely konkrét személy,mindenekelőtt egy szakértő,tapasztalati szakember gyakorlati tapasztalatain és a köznapi megfigyelésein alapul. Ilyen értelemben az előrelátásnak ez a tipusa gyakran kombinálódik a tudományos előrelátással, amikor ez a kombinált fogalom ellentéte a vallási előrelátásnak, megsejtésnek, mint nem tudományos előrelátásnak.

Második konkretizálási formaként az előrelátás elvont kategóriáját illetően két különböző konkretizálási szint jelentkezik, nevezetesen az előreközlő (leiró) és az előre irányitott (előiró) előrelátás. Az előreközlés a jövőre vonatkozó információ beérkezését és továbbitását jelenti, a jövőbeni problémák valószinü és kivánatos kilátásainak, állapotainak, valamint a kapcsolatos döntéseknek leirását. Az előre irányitás, előirás problémák megoldása, a jövőre vonatkozó információknak a személyiség és a társadalom célszerü tevékenységévé való átalakitása. Nyilvánvalónak látszik, hogy az előirást, az előrelátási kategóriával együtt bele kell foglalni az általánosabb vezetési (irányitási) kategóriába, amely természetesen nem csupán a jövőre, hanem a jelenre is éppen ugy vonatkozik.

Ami a harmadik kategorizálást illeti: minden egyes szint különböző konkretizálási formákból áll. Ilyen módon az előrelátás átalakul anticipációvá, divinációvá és prognózissá.

Az anticipálás jelenti a jövő elképzelésére vonatkozó legegyszerübb, intuitiv szintü előrevetitést.

A divináció, a megsejtés a jövőre vonatkozó olyan értékelést jelent, amely gyakorlati tapasztalatokra vagy tudatalatti érzésekre alapozódik, vagyis a jövőre vonatkozó, többé-kevésbé megfelelő találgatásokról, megsejtésekről, elképzelésekről van szó, amelyeket nem előz meg semmiféle speciális tudományos vizsgálat.

És végezetül a prognózis (amely a leginkább érdekel bennünket) tudományos szempontból érvényes előrejelzés, a jövőre vonatkozó konkrét értékelés,

mégpedig olyan alapon, hogy speciális vizsgálatok utján felfedik a társadalom és a természet fejlődésének törvényeit.

Másfelől az előrelátás előirási formája tervezéssé, programozássá és vezetéssé (irányitássá) alakul át.

A tervezés az emberi tevékenységnek a jövőbe való előrevetitése azzal a céllal, hogy bizonyos, előre meghatározott cél elérhető legyen: tulajdonképpen a jövőre vonatkozó információnak célszerü tevékenységi utasitássá való átalakitásáról van itt szó.

A programozás, programszerkesztés a terv végrehajtásához szükséges intézkedések, konkrét lépések egymásutánjának, ütemtervének megállapitása.

A szerkesztés (a szó szorosabb értelmében vett tervezés, tervkészitès, felvázolás) konkrét jövőbeni képek, elképzelések megalkotása, a kidolgozott programok konkrét részleteinek felvázolása (legtöbbnyire az anyagi környezet keretei között). Ez tulajdonképpen a következő lépést jelenti a tervezés és a programozás konkretizálásában.

A vezetés (irányitás) átlépi az általános előrelátási kategória határait, láthatóan integrálja, egymáshoz kapcsolja az előbb emlitett három konkrét, sajátos kategóriát, mert mindegyikükben van egy közös alapvető elem, a döntés, amely ugyanakkor a vezetésnek is alapeleme. A vezetés szférájába tartozó döntések azonban nem szükségképpen tervezési, programozási vagy szerkesztési jellegüek. A vezetési döntések közül sok ugy jelentkezik, mint az előrelátás konkretizálásának elkülönült speciális esete.

Nehéz megmagyarázni, miért azonositják oly gyakran a szakirodalomban az előrelátást az előreközléssel, illetőleg csakis ezzel a leiró formáju előrelátással.

Ha nem tesszük világossá, hogy az előreközlés és az előirás (vezetés) csupán ugyanazon előrelátási kategóriának különböző sikjait, szintjeit jelenti, és hogy nem pusztán kapcsolódnak egymáshoz, hanem feltételezik egymást, akkor nem lenne lehetséges megérteni a prognózisnak, mint a tudományos elő-

relátás speciális konkretizálási formájának lényegét, olyan alakzatként való jelentkezését, amely a két emlitett sik kapcsolódási pontján helyezkedik el, de az előreközlési sikhoz tartozik.

A nem tudományos előrelátásnak kétségtelenül szintén megvannak a maga konkretizálási formái. Az előreközlési sikon ezek a következők: a reveláció (látomás), a profécia és a jövendőmondás. Az előiró szinten helyezkedik el az invokáció (segitségül hivás), a vallási predesztináció, eleve elrendeltség stb. Mindez azonban nem tartozik a fejtegetéseink körébe. Még a tudományos előrelátás különböző konkretizálási formáit is a továbbiakban csak olyan mértékben érintjük, amennyire ez szükséges annak megállapitására, hogy milyen specifikus jellemzőkkel rendelkezik a konkrét prognóziskategória.

Az előiró szinthez tartozó tudományos előrelátás összes konkretizálási formája (amennyiben valamely alany által meghozott döntésekről beszélünk) kétféle jellegü lehet. Forrásuk vagy az akarati impulzusban található meg, amikor az összes hozzá kapcsolódó tervek, programok, szerkesztések és döntések elkerülhetetlenül voluntarista, szubjektiv és önkényes jellegüek lesznek, és azt a veszélyt rejti magában, hogy a terv, döntés stb. nem lesz optimális. Ha pedig a tudományos kutatás a forrás, vagyis ez szolgál az előrelátások legfőbb alapjául, és igy az előrelátások tudományosan érvényesnek minősülnek, akkor nagyobb a valószinüsége annak, hogy a kialakitott döntések objektivek, hatékonyak és optimálisak lesznek.

Az előreközlések tudományos megalapozásának legfontosabb módja az előreközlés tárgyának elemzése, diagnosztizálása és a kapcsolatos prognózis kialakitása. Ez nem azt jelenti, hogy a prognózis csupán az ilyen tudományos megalapozás eszköze. A prognózisnak az elemzéshez (analizishez), a diagnózishoz hasonlóan megvan a maga saját tudományos értéke. Ugyanakkor a prognosztizálás, a prognózisalakitás a fent emlitett többi előrelátás-konkretizálási formákkal egyenértékü konkretizálási forma, és a többi formához hasonlóan ennek is megvannak a saját specifikus vonásai. Nem okoz azonban nehézséget

annak megértése, hogy a prognózisnak az az elsőrendű jelentősége, hogy eszközül szolgál a meghozott döntések hatékonyságának fokozásához. Határozottan megállapithatjuk, hogy a prognózisalkotást pontosan e tulajdonsága miatt kezdték olyan széles körben alkalmazni és ezért tett szert ilyen fontos szerepre a legutóbbi évek során a társadalmi folyamatok irányitásában.

Éppen ezért helytelen lenne az az eljárás, amelynél a korszerű prognosztizálást az előrelátás előiró formájától függetlenitve vizsgálnánk, de ugyanezért véleményünk szerint teljesen megengedhető, hogy a hagyományos előreközlés (előrejelzés) speciális tipusaként, a jövőre vonatkozó problémák specifikus kidolgozásaként határozzuk meg. Ez párhuzamba állitható a tervezéssel, a programozással, a szerkesztéssel, valamint a maga teljességében vett irányitással, amikor is a cél az, hogy a tervek, programok, szerkesztési felvázolások és döntések tudományos érvényességének, objektivitásának és hatékonyságának magasabb fokát érjük el.

Mi azért tekintjük a prognózist a hagyományos előreközlés (előrejelzés) speciális tipusának, mert a modern – mindenekelőtt pedig a marxista-leninista prognózis a proféciával, a jövendöléssel ellentétben nem lép fel az abszolut profécia, a jövő pontos megjelölése, előre közlése igényével. Ez abból a feltevésből keletkezik, hogy a jövőbeni jelenségek dialektikusan vannak meghatározva, hogy a szükségszerüség megtalálja a maga érvényesülési utját a véletlenszerüségek között, valamint hogy a távlati sikon jelentkező társadalmi jelenségek sztochasztikus megközelitést igényelnek, olyan megközelitést, amely számitásba veszi az elképzelhető változatok teljes halmazát. Ez a megközelitési mód az egyetlen olyan feltétel és helyzet, amelynek érvényrejutása esetén a prognózis segitséget nyujthat a terv, a program, a szerkesztési felvázolás vagy a döntés legvalószinübb és legkivánatosabb változatának kiválasztásában.

Lényeges mozzanat annak hangsulyozása, hogy egyfelől a prognosztizálás, másfelől a tervezés és irányitás párhuzamosan helyezkednek el, és ennek folytán viszonylagosan függetlenek; éppen ezért egyfelől helytelen az, ha –

amint az olykor megtörténik - a prognózist azonositják az egyszerü abszolut előrejelzéssel, más alkalmakkor pedig a divinációval, a megsejtéssel, másfelől viszont éppen olyan helytelen az is, amikor a prognózist azonositják a tervezést megelőző vagy a tervezést követő kidolgozásokkal ("prognózist csak olyasvalamire vonatkozólag lehet kialakitani, amely megelőzi a tervezést, vagy amely egyáltalán nem tervezhető, olyasvalamire vonatkozólag, amely anticipiálja a terveket vagy kiterjeszti őket a tervek határain tulra"). Találkozunk olykor még azzal a helytelen állásfoglalással is, amely szembeállitja a prognózist a tervezéssel, abból kiindulva, hogy ezek egymást kölcsönösen kizáró kategóriák.

A gyakorlatban a prognózis megelőzheti a terveket (és meg is kell előznie őket). A prognózisok értékelést adhatnak arról, hogy milyen a folyamata és melyek a következményei a tervek teljesitésének vagy nem teljesitésének, továbbá milyen közbenső lépésekből, milyen sorrend kialakulásából lehet következtetni a tervek teljesitésére, illetőleg a teljesités elmaradására. A tervekhez hasonlóan a prognózisok is alkalmasak bármilyen időtartam felölelésére, kezdve a másodpercektől a tizéves, százéves, évmilliárdos időtartamokig. A kérdés csupán az előrelátás-konkretizálás szintjének, sikjának tipusa.

Ha olyan előrejelző szintekről, sikokról van szó, amelyek célja a valószinünek vagy a kivánatosnak a leirása, ebben az esetben prognózisról van szó. Ha olyan előiró szintről van szó, amelynek célja a valószinü vagy a kivánatos eléréséhez szükséges intézkedésekre vonatkozó döntések kialakitása, ez esetben terv áll előttünk. Mind a terv, mind a prognózis kialakitható egymástól függetlenül, önmagában véve, de a terv objektivitása, hatékonysága és optimális szintje csak ugy érhető el, ha együtt dolgozzák ki mind a tervet, mind a prognózist. Pontosabban kifejezve: a tervet meg kell előznie bizonyos, lehetőleg állandó, folyamatos jellegü prognózisalkotásnak, olyan prognózisnak, amely képes tudományosan megalapozni mind a folyó, mind a következő terveket és a társadalom teljes tervezési tevékenységét.

2. A prognózis kialakításának módozatai

Három egymásba fonódó utja van a jövőre vonatkozó azon információ kialakításának, amely a prognózis alapját alkotja:

1. az előrejelzett, prognózis alá vont jelenség fejlődési kilátásaival és jövőbeni helyzetével, állapotával kapcsolatos vélemény kialakitása és a vonatkozó értékelés, a szakmai, tudományos tapasztalatok alapján, olykor szerepet játszik az analógia is, amely felhasználja a hasonló jelenségek vagy folyamatok elégséges mértékben ismert utóhatásainak, utókövetkezményeinek az adatait;
2. a tendenciák, irányzatok, trendek jövőbe történő gondolati folytatása, kivetitése (extrapoláció), amely tendenciák stb. fejlődéstörvényei eléggé jól ismertek a jövőt és a jelent illetően;
3. az egyes jelenségek vagy folyamatállapotok jövőbeni modelljei, amelyek megszerkesztését a feltételek, paraméterek stb. értékeinek várt vagy kivánt változásait tekintetbe véve végzik, ha a fejlődési kilátások elégséges mértékben ismertek.

A fentiekben kifejtettek alapján vannak az előrejelzés, a prognózis kidolgozásának egymást kölcsönösen kiegészitő mozzanatai is.

1. A népesség és a szakértők kérdőives kikérdezése. Ez bizonyos meghatározott módszer igénybevételével történik, és a cél az, hogy rendbe szedje az előrejelzés-jellegü szubjektiv értékeléseket és objektivvé tegye őket. A szakértők által kialakitott értékeléseknek különlegesen nagy jelentősége van. Népszavazásokat, illetőleg egyes populációk megszavaztatását azonban csak ritkán szokták alkalmazni a prognózisszerkesztés modern gyakorlatában.

2. Extrapoláció, azaz az előrejelzés (prognózis) tárgyává tett folyamat statisztikai idősorainak kialakitása a multban rendelkezésre álló lehető legko-

rábbi időponttól kezdve, egészen az előrejelzés által átfogott időszak végső pontjáig. Számottevő hatás érhető el a prognosztika – elméleti megállapitások és a játékelmélet alkalmazásával, azaz minden olyan matematikai és kibernetikai eszköz igénybevételével, amely képessé tesz bennünket arra, hogy értékeljük azon lehetséges változások mértékét és nagyságrendjét, amelyek az extrapolált tendenciákban jelentkezhetnek.

3. A modellek utján történő prognózisadás, azaz a különböző jellegü alakzatrendszerek, sémák kiépitése (ezekkel az alábbiakban külön foglalkozunk). A prognózisba vont jelenséggel kapcsolatos mindazon lehetséges vagy kivánatos változásokat, amelyek a prognózis-időszak alatt bekövetkezhetnek, számitásba kell venni a változások tartományára és irányára vonatkozóan rendelkezésre álló közvetlen vagy közvetett adatoknak megfelelően.

Nyilvánvaló, hogy ez a felosztás nagymértékben hagyományos, konvencionális jellegü, mert – amint erre már korábban rámutattunk – a gyakorlatban valamennyien kölcsönösen egymásba fonódnak, és kölcsönösen kiegészitik egymást. A kérdőives, kikérdezéses módszer szükségképpen felöleli az extrapoláció és a modellszerkesztés bizonyos elemeit. A modellszerkesztéshez szükséges az előzetes kikérdezés és extrapoláció. Ha pontosabban akarjuk kifejezni magunkat, azt kell mondanunk, hogy az adott módszerben ez vagy az a módozat tölti be az elsődleges, vezető szerepet.

Ami a prognózismódszereket illeti, tucatjával lehet őket sorolni, kezdve az olyan általános módszereken, mint amilyenek az indukció és a dedukció, az elemzés (analizis) és szintézis stb., egészen az olyan sajátos módszerekig, amelyeket több vagy éppenséggel egyetlen tudományág körében alkalmaznak, mint amilyen a "Delphi technika" (amelynek alkalmazásával kérdőiv utján, levelezés segitségével hallgatják meg a szakértők, szakemberek véleményét), továbbá a prognózis tárgyának morfológiai elemzése, prognózis-matrix és prog-

nózis-"forgatókönyv" készitése, az előrejelzett folyamatfejlődés irányzataiban jelentkező görbék megállapitása, tesztrendszer alapján történő prognózisalkotás és igy tovább. A különböző módszereknek százai, valamint ezek állandó kombinációi találhatók a konkrét prognóziskidolgozások módszertanaiban, metodológiáiban, még akkor is, ha csupán a tipológiai metodológiákat vesszük figyelembe, számos olyan változatuk nélkül, amelyeket bizonyos konkrét prognózis-munkákhoz külön átalakitottak. Több mint tiz olyan módszertani kombináció is van már gyakorlatban, amelyeket prognózisrendszereknek (mégpedig modelltipusu rendszereknek) neveznek.

A prognózismódszerek vizsgálata nem tartozik a mi feladatkörünkbe. (A módszereket, módszertanokat és a prognózisrendszereket illetően lásd: E. Jantsch: Technológiai prognózis távlati sikon. - Technological forecasting in perspective. P. 1967. és Gvisiani: Prognosztika. Moszkva. 1968. cimü könyvét.) Csupán azért emlitettük meg ezeket, hogy világosabb képet nyerjünk a társadalmi prognózis jellegének specifikus vonásairól, amely a mi érdeklődésünk tárgya.

Éppen ez az oka annak, hogy e módszereket a legáltalánosabb formában emlitjük, tudatosan mellőzve a különböző részleteket és bonyolitó mozzanatokat. A kérdőives módszer például szükségképpen felöleli mind az interjuk lebonyolitását (közvetlen kikérdezést), valamint bizonyos sokaságok (populációk) és szakértők megszavaztatásának módozatait. Az extrapoláció kiterjed az interpolációra is (azaz fel kell tárni bizonyos közbeeső szignifikanciát két vagy több olyan irányzat között, amelyeknek fejlődési törvényei ismertek) és igy tovább. Ezenfelül maga a prognosztika még mindig olyan rosszul van kifejlesztve, hogy az alapvető módszertani megállapitások fogalmain tulmutató csaknem valamennyi specifikusan módszertani tudományos előrelátási témakör külön vizsgálatot igényel. És minden egyes esetben figyelembe kell venni a vita kezdeti vagy későbbi szakaszában kialakuló összes ellentétes szempontokat is.

Megemlithetjük például, hogy a prognóziskidolgozás fentiekben emlitett mindhárom módszere felhasználható nem csupán a jövőre, hanem a jelenre vonatkozó információ felvételének és kidolgozásának céljára is (igy például szó lehet bizonyos, már létező, de ismeretlen jelenségre, például bizonyos ásványok telephelyeire vonatkozó prognózisról), sőt még a multra vonatkozó ilyen "előrejelzések" készitésére is.

Ha a vizsgálatainkat ebben az irányban kiterjesztenénk, akkor nagyon messzire kerülnénk a vizsgálatunk tárgyát képező témakör határpontjaitól.

A prognózismódszerekkel kapcsolatban eddig tett megállapitásokból most csupán két olyan mozzanatot emelünk ki, amelyek különös érdeklődésre tartanak számot:

a) A prognózisalkotási módszerekre az jellemző, hogy nem egyes tudományágak szerves alkatrészei, hanem sok, sőt elvileg minden tudományágé. A prognózis ugyanugy, mint az elemzés (analizis), vagy - például - a diagnózis önmagában vett, önálló tudomány. Az emlitett tevékenységek minden egyes létező tudomány eszközei, immanens funkcióval rendelkező, szerves alkotóelemei. A prognosztika nem értelmezhető ugy, mint bizonyos specifikus "jövőtudomány", éppen ugy, mint ahogyan sem a tervezés, sem az irányitás (ellenőrzés), sem az előrelátás-konkretizálás egyéb formái sem állithatók igy be (ami vonatkozik magára az előrelátásra is).

Mindamellett azonban létezhetik és szükségképpen létezik is a prognózisalkotás tudománya (ugyanugy, amint létezhetik és szükségképpen létezik is a tervezés, az irányitás, az előrelátás tudománya). Ilyen tudomány a prognózis elmélete, amikor a prognosztika tárgyául a prognózisalkotás, az előrejelzés törvényei, eszközei, módszerei, megközelitési módozatai és technikái szolgálnak. Ennek körében ki kell dolgozni a prognózistanulmány gnoszeológiáját és logikáját, illetőleg tudományos elveit, és ugyanezt a munkát el kell végezni a prognózismódszerek osztályozását illetően is. Egyidejüleg határozottan és vi-

lágosan meg kell állapitani a határokat az olyan egymással kölcsönös kapcsolatban levő és egymásra kölcsönösen hatást gyakorló kategóriák között, mint például a hipotézis és a prognózis, a prognózis és a törvény, a diagnózis és a prognózis, a prognózis és a terv, és minél előbb ki kell dolgozni az előrejelzés olyan speciális módszertanát, amelynek eredményeképpen lehetővé válik a prognózisok tudományos alapjainak erősitése. Ez a munka valójában pontosan egyike az arra irányuló erőfeszitéseknek, hogy tisztázhatók legyenek a prognosztika tipológiájára vonatkozó egyes kérdések.

b) A megállapitott megközelitési módok egyike sem biztositha tja - külön-külön véve, elkülönitetten szemlélve - a prognózisok semmiféle számottevő megbizhatóságát, pontosságát és hatókörét (nem is szólva ilyen szempontból a módszerek elkülönitett szemléletéről. Az emlitett megközelitések és módszerek azonban bizonyos kombinációkban bámulatosan hatékonynak bizonyultak. A fent emlitett, százszámra menő konkrét technikák közül a legjobbak, a különböző módszerek kombinációinak köszönhetően, lehetőséget nyujtanak olyan prognózisok kialakitására, amelyeknek 95-98%-a bizonyul valósághünek, pontos a legkisebb konkrét, mennyiségileg kifejezett részletekben, mégpedig 5-7 évet átfogva (még mindig nehézségeket okoz az olyan előrejelzések, prognózisok minőségének megitélése, amelyek 10-15 évet fognak át, és amelyeket az 1960-as években szerkesztettek meg).

A prognózisalkotás körében végzendő müveletek általános, leegyszerüsitett és a lehető leglogikusabb sorrendje (figyelemmel mindenekelőtt a társadalmi jelenségek és folyamatok prognózisára) a következő:

1. Tájékozódás a prognózisalkotás, előrejelzés előtt. Ez jelenti a prognózisfeladat tisztázását (a prognózis jellegét, skáláját, tartományát stb.), a célok, feladatok és témakör, a tanulmányi probléma és munkahipotézisek megfogalmazását, a módszereknek, a tanulmány strukturájának és szervezeti vonatkozásainak meghatározását.

2. A prognózistárgy kiinduló modelljének megszerkesztése, a rendszerelemzés módszerének segitségével, amikor lehetőség szerint meg kell állapitani a főbb tulajdonságok mennyiségileg kifejezett paramétereit (mutatóit). Lehetséges a modellt sokaságok és szakértők kikérdezése utján helyesbiteni (olykor még a több menetes kikérdezési eljárás keretében is különböző technikák alkalmazásával).

3. Statisztikai idősorok megszerkesztése minden egyes mutatót illetően, az előrejelzési időpontra vonatkoztatott közvetlen extrapolációval, statisztikai módszereket véve igénybe a megfelelő matematikai képletekhez igazodóan. Ebben a szakaszban a lehető legnagyobb számu matematikai és kibernetikai módszert kell igénybe venni.

4. A tárggyal kapcsolatban és az előrejelzési időpontra vonatkoztatva több hipotétikus (kisérleti) modellt kell szerkeszteni, lehetséges és kivánatos jelentéseket konkretizálva a rendelkezésre álló adatok sztochasztikus elemzése és normativ megközelitésük utján.

5. Sokaság és szakértők kikérdezése, amelynek az a célja, hogy tisztázni lehessen a kisérleti modellek adatait.

6. Több végső előrejelzési, prognosztikai modell megszerkesztése, figyelembe véve az előbb emlitett kikérdezési, felmérési eljárás során kapott adatokat.

7. Ajánlások kidolgozása, tervezési, programozási, projektumkészitési, és irányitási célokból, előrejelzési prognózis-modellek megszerkesztése alapján. A sokaság és a szakértők további kikérdezése is lehetséges, az ajánlások helyesbitése végett.

8. Több posztprobábilis előrejelző modell és forgatókönyv megszerkesztése, figyelembe véve a javasolt ajánlások esetleges megvalósitását, az ajánlások további módositása vagy helyesbitése céljából.

9. A prognózis megvitatása, valamint az ajánlások megbeszélése, további helyesbitések a vita eredményeinek megfelelően, és az érdekeltek elé terjesztés.

10. Tovább tájékozódás az előrejelzés, prognóziskészités előtt, az olyan prognóziskészités előtt, amely a már közölt prognózison alapul. Ezzel kapcsolatban ujabb kutatási ciklust is le kell bonyolitani; hiszen a prognosztikai tevékenységet, a tervezéssel és az ellenőrzéssel párhuzamosan állandóan fejleszteni és folytatni kell, hasonlóan a tervezéshez és az irányitó ellenőrzéshez.

A tapasztalatok bizonysága szerint az ilyen módon megszerkesztett prognózisok számottevően csökkenthetik a tervek, programok, projektumok, döntések kidolgozásával kapcsolatban felmerülő időráforditási igényt, fokozzák hatékonyságukat, megerősitik az alapjaikat, milliárdos nagyságrendü megtakaritásokat jelenthetnek az ország számára, mindenekelőtt a döntések optimalizálásának eredményeként.

3. A társadalmi prognózis egyik rendszere

A prognózis kategóriájának, mint az előrelátás rendszerén belül helyet foglaló specifikus alrendszernek elemzését tovább folytatva, ujabb konkretizálási szint jelentkezik: a prognózisok két eltérő fajtája, amelyet az előreközlés és az előutasitás (előirányitás) kapcsolatának intenzitása határoz meg:

1. vannak mindenekelőtt olyan prognózisok ahol az emlitett kapcsolat nem intenziv, közel áll a nullához vagy gyakorlatilag egyenlő vele;

2. vannak azután olyan előrejelzések, ahol a kapcsolat erőssége folytán önmegvalósító vagy pedig – éppen ellenkezőleg – önelpusztító prognózisok jönnek létre tervek, programok, projektumok, döntések befolyásának hatására (ideértve azokat a terveket stb. is, amelyeket a kialakitott prognózisok alapján fogadtak el).

Az első tipusu prognózisok közé a következők tartoznak:

a) a meteorológiai prognózisok (időjárási prognózisok, a légköri jelenségek előrejelzései);

b) hidrológiai prognózisok (a tengeri viharokra, vizáradásokra, árvizekre és más hidroszferikus jelenségekre vonatkozóan);

c) geológiai prognózisok (ásványi lelőhelyekre, földrengésekre, lavinákra és más litoszferikus jelenségekre vonatkozóan);

d) fenológiai prognózisok (terméshozamok és a növényzettel kapcsolatos más jelenségek előrejelzése);

e) fiziológiai prognózisok (betegségek és más jelenségek előrejelzése az állatvilág körében, ideértve az ember testi szervezetét is);

f) pszichológiai prognózisok (az agyra és a központi agyrendszerre, valamint minden olyan jelenségre vonatkozóan, amelyek kapcsolatban vannak az ember gondolkodásával és mentalitásával);

g) technológiai prognózisok (gépek és berendezések kihasználásának anyagi feltételei és normái, mechanizmusok, elektronika, mindenfajta technológiai jelenség);

h) kozmológiai prognózisok (az égitestek statikájára és dinamikájára, a gázok és sugárzások dinamikájára vonatkozóan).

Ez idő szerint még nem alakult ki olyan szakkifejezés, amely fel tudná ölelni az ilyen tipusu prognózisok teljes skáláját. Figyelemmel arra a körülményre, hogy mindezek a prognózisok (mindegyikük a maguk külön módján) a természettudománnyal állnak kapcsolatban, természeti, természettudományi prognózisoknak nevezhetnénk őket.

Mindezeknek a prognózisoknak közös jellemzője az emberi társadalom élettevékenységeivel való közvetlen kapcsolat hiánya, abban az értelemben véve, hogy az ember nem gyakorolhat befolyást a felsorolt természeti jelenségekre tervek, programok, projektumok és döntések segitségével, amelyek képesek lennének számottevő mértékben megváltoztatni e jelenségeket.

Külön ki kell emelni azt, hogy az előreközlés (előrejelzés) és az előirányitás közötti kapcsolat elméletileg ebben az esetben soha nem lehet a nullával egyenlő. Az ember máris elkezdte az időjárás alakulásának befolyásolását (a ködök és a jégfelhők szétoszlatásával), a terméshozammal kapcsolatos kapacitások befolyásolását (műtrágyák alkalmazása) stb. Nagyon is lehetséges, hogy bizonyos idő mulva képes lesz az időjárás és a tengeri viharok szabályozására, megtanulja megelőzni a földrengéseket, megtervezni a terméshozamokat, programozni az ember testi és szellemi fejlődését, elkerülni vagy leigázni a betegségeket, megváltoztatni az égitestek pályáját stb., stb.

Ilyen körülmények között azután eltünik majd az ilyen tipusu prognózisok specifikus jellege. Mindaddig azonban fennáll ez a specifikus jelleg, minthogy az embernek a természetre a fenti értelemben gyakorolt hatása egyelőre alig vehető észre: az ember általában arra kényszerül, hogy alkalmazkodjék a természeti jelenségekhez, megállapitva fejlődésük, alakulásuk törvényeit a kivánatos, valamint a lehetséges távlatok figyelembevételével. Ez a körülmény természetesen fontos jellegzetességeket iktat be a természeti jelenségek prognózisába.

A prognózisok második tipusát a következők alkotják:

1. tudományos, technológiai prognózisok (a tudomány, mint társadalmi jelenség, szerkezete, a különböző kutatási irányok kilátásai, tudományos személyzet és intézmények; a technológia, mint társadalmi jelenség, vagy - pontosabban kifejezve - a tudományos és a technológiai haladás a fűtőanyaggal, az ipar energia- és nyersanyag-bázisával kapcsolatban, technológiai és tudományos haladás az iparban, az építőiparban, a városi és falusi gazdaságban, a közlekedésben és hirközlésben, ideértve az összes információs rendszereket is);

2. orvosbiológiai prognózisok (az ember testi és szellemi konstitucijának fejlesztésére vonatkozó, az eddigiekben kialakitott folyamatok, valamint ugyanez elvileg az egész állat- és növényvilággal kapcsolatban, egészségvédelem, ideértve a testkulturát, testedzést és a sporttevékenységeket is);

3. a Földdel kapcsolatos (földrajzi) és kozmikus jellegü prognózisok (a Föld további birtokbavételének kilátásai), harc a levegő, a viz és a táj szennyeződése ellen, az örök fagy övezeteinek fejlesztése; a sivatagok, tajga és a dzsungelek bekapcsolása a termelésbe, termővé tételük; ugyanilyen törekvések a hegyvidéki, sarki és eddig csekély mértékben fejlesztett más területeket illetően, a világóceán hasznositása, a természeti folyamatok ellenőrzése és irányitása, a földfelület rekonstrukciója; az ürben végzendő uttörő munkálatok kilátásai, a termelésnek az ürre való kiterjesztése; a Földhöz közel levő ürrész fejlesztése, a naprendszer uttörő jellegü felderitése és rekonstrukciója, az ürkommunikáció fejlesztése);

Az emlitett alkategóriákat olykor össze szokták foglalni a tudományos és technológiai prognózisok általános csoportjába (olykor belefoglalva a technológiai vagy egyenesen az összes természeti vonatkozásu prognózisokat is).

4. társadalmi-gazdasági prognózisok (ide tartoznak mindenekelőtt a társadalmi vagy pontosabban a szociológiai prognózisok a következő tárgykörökkel: társadalmi szükségletek, társadalmi struktura, társadalmi szervezés és ellenőrzés, irányitás, tömegkommunikációs eszközök, a személyiség és a társadalom kölcsönhatás-kapcsolata, házasság, család, szabadidő, életmód; társadalmi kapcsolatok általában. Ezenfelül ide kell sorolni a gazdasági prognózisokat a következő tárgykörökben: gazdasági szükségletek, a tudományos és a technológiai haladásnak, a természeti és a személyi erőforrásoknak gazdasági szempontjai, a termelőeszközök és beruházások, kereskedelem, pénzügyek, iparágak és az ipar egésze, továbbá a gazdasági kapcsolatok általában);

5. demográfiai prognózisok (a népesség növekedése, demográfiai strukturája és vándorlása);

6. etnikai prognózisok (nemzeti kapcsolatok, nyelv, ábécé, emberi név, népi erkölcsök, szokások, életvitel stb.);

7. antropológiai prognózisok (emberi személyiség, mint egész, ideértve az orvosi, biológiai és szociológiai jellegü szempontokat is;

8. urbanisztikai jellegü prognózisok (a városokban és a falvakban való letelepedés társadalmi vonatkozásai, lakáskérdések, lakott területi környezet);

9. oktatási, nevelési prognózisok (nevelés és oktatás, személyzeti és intézményi vonatkozások az oktatásügyön belül, kezdve a bölcsődéktől és az óvodáktól egészen az egyetemekig, az egyetemet, főiskolát végzettek továbbképzése és a doktorátus megszerzéséhez szükséges tanfolyamok, ideértve a képzettség továbbfejlesztésére irányuló, szakképzési vonatkozásu továbbképzési rendszereket is);

10. kulturális (müvelődési) és esztétikai prognózisok (a müvészet, irodalom, mindenféle kulturális tevékenység anyagi és technikai alapjai; az előadásokkal kapcsolatos információ, a kulturális tevékenységgel kapcsolatos személyi és intézményi kérdések, a sajtó és egyéb sokszorositás, mozi és szinház, rádió és televizió, muzeumok és parkok, könyvtárak és kulturális emlékek, társadalmi-kulturális kapcsolatok általában);

11. erkölcsi és etikai prognózisok (az erkölcsi értékek, értékelések alakulása);

12. államigazgatási és jogi prognózisok (államigazgatási,közjogi és egyéb jogi kapcsolatok szabályozása, a jog és a kriminológia, jogi kapcsolatok általában);

Az előbbiekben ismertetett kilenc alkategóriát olykor össze is szokták foglalni a társadalmi-gazdasági prognózisok csoportjaként.

13. katonai és politikai prognózisok (mindenekelőtt ide tartoznak a katonai prognózisok a következő tárgykörökkel: katonai és technológiai szempontok, katonai és gazdasági, katonai és stratégiai, katonai és hadmüveleti prognózisok; ezenfelül ide sorolandók a politikai prognózisok a következő tárgykörökkel: a nemzetközi politika, továbbá a saját országunk és a többi ország politikájának prognózisai, nemzetközi kapcsolatok általában).

Az eddigiek során nem alakult ki olyan határozott szakkifejezés, amely átfogná az ilyen tipusu prognózisok teljes skáláját, minthogy az emlitett prognózisok mindegyike a maga módján kapcsolatban áll a társadalomtudományokkal, a helyes elnevezés talán a társadalmi prognózis volna.

Mindezen prognózisok közös vonása a közvetlen kapcsolódás az emberi társadalom létfontosságu, vitális tevékenységeivel, abban az értelemben, hogy a felsorolt társadalmi jelenségeket lehet és kell is befolyásolni tervek, programok, projektumok és döntések utján, amelyeknek eredményeként nem csupán az emlitett jelenségek gyökeres megváltoztatása válik lehetségessé, hanem el lehet jutni az önteljesitő vagy önelpusztitó prognózisokig is.

A természeti jelenségek prognózisa gyakran felölel társadalmi prognózisokat is, de ez utóbbiak sokkal szélesebb körüek. Az időjárás vagy a termőképesség prognózisa elvileg azonos eltérő társadalmi viszonyok között is, de a mezőgazdasági prognózis (amely lehetetlen időjárási prognózisok és termőképességi prognózisok nélkül) teljes mértékben a társadalomszervezés és irányitás (ellenőrzés) funkciója. A betegségek alakulására vagy a gépi berendezések kihasználási normáira vonatkozó prognózisokat nem lehet módositani irányitó előirásokkal, de az egészségvédelem és az ipari tevékenység irányitása teljes mértékben a rendelkezések és utasitások funkciója, amelyek kibocsátása történhetik a kialakitott prognózisok figyelembevételével vagy figyelembevétele nélkül. Az előutasitás és az előrejelzés (előreközlés) közötti megosztásnak ezt a kritériumát, amely a visszacsatolás intenzitásának mértékén alapul, nagymértékben hagyományos szempontok irányitják, de mégis rendkivül fontos a következő: a természeti prognózis lényegét tekintve csak olyan előrejelzésre szoritkozhat, amely segitséget nyujt az előrejelzett jelenségekhez való alkalmazkodásban, mig a társadalmi prognózis lényege nem korlátozódik előrejelzésre, hanem kiterjed olyan ajánlások közlésére is, amelyeknek az a céljuk, hogy az ellenőrző, irányitó rendszerek segitségével optimális befolyást lehessen gyakorolni a prognózis tárgyát alkotó jelenségekre. Ennek a fontos különbségnek figyelmen kivül hagyása a társadalmi prognózis lényegének félreértését és téves magyarázatát idézheti elő.

A jelenlegi szakirodalomban a társadalmi prognózisnak legalább három jelentése van: van egy szükebb értelmü jelentése (ez a fentebb megállapitott

értelemben véve a szociológiai prognózis szinonimája), van egy közbenső fokozatu jelentése (ez felöleli a társad. ni prognózisokat, és a velük kapcsolatos tudományos és technológiai, a gazdasági prognózisokat, olykor a katonai és a politikai prognózisokat is, és ilyenkor ezzel a komplexummal az összes többi prognózist kell szembeállitani), van végezetül egy tág értelmü jelentése (eszerint a társadalmi prognózis átfogja a társadalomtudományok körébe eső összes prognózist és ilyenkor ezt a prognóziskomplexumot a természettudományok körébe eső prognózisokkal kell szembeállitani). Ezuttal és az alábbiakban a társadalmi prognózis kifejezést a most utoljára közölt értelemben fogjuk használni.

A gyakorlatban az emlitett irányok nem léteznek "tiszta" formában, mert valamennyien - különösen a társadalmi szférában - bizonyos egységes, egyesitett egészet alkotnak, és az emlitett egészből bizonyos irányt vagy irányokat csak hagyományos szempontok szerint, a jobb kezelhetőség és a speciális elemzés céljára lehet elkülöniteni. Amennyiben társadalmi jellegü prognosztikai tanulmányokról van szó, ezek mindig bonyolult és komplex jellegüek. Bármely társadalmi jelenség prognózisával foglalkozzunk is, ennek mindenkor a prognózis céljához igazodó bizonyos csoportositás többé-kevésbé nyilvánvaló keretei között kell megtörténnie (a prognózisok célra orientált csoportositása).

Hiába is próbálna valaki például prognózist szerkeszteni a tudománynak, mint társadalmi intézménynek további fejlődését illetően ugy, ha nem állnak rendelkezésére információk a gazdasági, technikai, demográfiai, földrajzi, szociológiai és más prognózisok anyagaiból. Lehetetlen feltárni valamely oktatási rendszer kilátásait abban az esetben, ha nincs fogalmunk a tudomány és technológia, a társadalmi kapcsolatok és gazdasági vonatkozások, a városfejlesztés és a kultura, a politika és a jogszabályrendszer fejlődésének távlatairól, illetve kilátásairól. Ugyanez áll a társadalmi prognózis minden egyes vonatkozására is.

Elvileg az a helyzet, hogy az összes ismertetett vonatkozásokat minden alkalommal figyelembe kell venni. Valójában azonban gyakorlatilag általában csak a legfontosabbak kerülnek szóba. A társadalmi prognózis megbizhatóságának, pontosságának és mélységének foka (egyéb körülmények azonosságát feltételezve) egyenes arányban van azzal, hogy milyen teljességben állnak rendelkezésre információk egyéb szempontokból, vagyis egyenesen arányban van a célcsoportositás teljességének mértékével.

A célcsoportositás (célre orientált csoportositás) a főirányok és a másodlagos fontosságu irányok megfelelő összetétele. Valójában és gyakorlatilag minden egyes irány előléphet vezető iránnyá és a prognózisfolyamat előrejelzési céljához igazodva olyanná is válik. Ténylegesen van a célcsoportositások között egy olyan, amely a legsürgetőbbnek és a legfejlettebbnek tekinthető a korszerünek minősülő viszonyok között: ez a nemzeti termelés prognózisa, amikor is a főirány gazdasági, mig a másodlagos fontosságu irányok a tudományos, a technológiai és a demográfiai irányok (a többi irány ma még csekélyebb jelentőségü).

A legutóbbi időkben egy további célcsoportositás került előtérbe: a tudományos, technológiai forradalom társadalmi következményeinek prognózisa, ahol a szociológiai prognózisok a legfontosabbak, a tudományos, technológiai, gazdasági prognózisok és csaknem minden más prognózis másodrendü jelentőségü.

A prognózis iránya és a prognózis célcsoportositása közötti különbség rendkivül nagy jelentőségü. Ha figyelmen kivül hagyjuk ezt a különbséget, pl. olyan félreértések jelentkeznek, hogy a demográfiai, tudományos és technológiai prognózisok független, önálló irányok-e vagy pedig csupán a gazdasági prognózisok alirányai, részkategóriái-e. (Ezt a gazdasági prognózist egyébként helytelenül a nemzetgazdasági prognózis szinonimájának szokták minősiteni.)

A "társadalmi prognóziskomplexum" fogalma szintén elvi jelentőségü. Ebben az esetben a társadalmi prognózist inkább az összes létező társadalomtudomány-szakok prognóziskialakitó funkciói komplexumának tekintik, mintsem bizonyos uj "jövőtudománynak", amely nem megfelelően helyébe lép az emlitett funkciók teljes skálájának, és mesterségesen osztályozza, csoportokra tagolja a kifürkészett társadalmi és természeti jelenségek fejlődési távlataival foglalkozó tanulmányokat és a trendtanulmányokat.

A fenti megállapitásokkal kapcsolatban abból a feltevésből indulunk ki, hogy a prognosztizálás törvényeit magában foglaló tudománynak, az általános prognosztikának keretein belül kettős alávetésü "sajátos", partikuláris prognosztikáknak is van létjogosultságuk: az egyik az általános prognosztikai irányokhoz igazodva, a másik pedig a társadalomtudományok vagy a természettudományok keretén belül a vonatkozó tudomány irányához igazodva. Ilyen módon – véleményünk szerint – valóban lehet beszélni természeti és társadalmi prognosztikáról, az utóbbin belül pedig gazdasági, szociológiai, politikai prognosztikáról és a prognosztikák egyéb tipusairól. Minden esetben azonban a prognosztizálás elméletét értjük ezen, nem pedig a "jövőtudomány" értelmében vett futurológiát. A "futurológia" kifejezésnek ez idő szerint hét különböző értelmet tulajdonitanak.

1. Értik rajta a "jövő filozófiáját", szembeállitva a tudományos kommunizmussal.

2. További értelme a "jövő tudománya", amely a meglevő tudományok prognosztizáló funkciói széles sorának helyébe lép.

3. Értik rajta a jövő problémái megközelitésének kategóriáját szemben az "utópia" és az "ideológia" kategóriáival.

4. További jelentés: az előrejelzés és a prognosztika területén kialakult jelenkori nem marxista szakirodalom.

5. A prognosztika szinonimája.

6. A társadalmi prognózis egész komplexumának szinonimája.

7. Végül további értelmet jelent még a prognosztika és a társadalmi előrejelzés szinonimája.

4. A társadalmi prognosztizálás tipusai

A prognózistevékenység rendszerelemzésének folytatása – a prognózistevékenységet kategóriának véve – feltárhatja a prognózis néhány további változatát, különböző kritériumok alapján.

Ilyen módon a prognózisadatoknak megfelelően (időbeli tulajdonság) megkülönböztethetjük a folyó, a rövid-, közép- és hosszutávu, valamint az igen hosszu távu prognózisokat. Ebben az összefüggésben megállapitható, hogy a rövid, közép és hosszu távnak konkrét értelme nem lehet azonos a különböző prognózisok esetén, mivel az átfogott időszak ilyen szempontu minősitése nagyon viszonylagos; teljes mértékben függ a konkrét prognózis jellegétől és céljától.

A társadalmi prognózisokat illetően az időskála a legtöbb esetben a tervezés megszokott időhatáraihoz igazodik (gyakorlati megfontolásokból). Igy a folyó prognózisok időtartamát órákban és napokban fejezik ki, a középtávuakét 3–7 évben, maximálisan 10–15 évben, a hosszutávuakét 15–20 évben, az igen hosszu távuakét 30–100 évben. De még itt is nagy különbségek találhatók. A politikai prognózisokban az időköz szükebbé válik, amennyiben a megfelelő átfogott időtartamok 1, 3, 5, illetőleg 10 évet tesznek ki, mig az urbanisztikai, városfejlesztési prognózisok esetében az átfogott időközök alakulása a következő: 10, 30, 50, illetőleg 100 év, végül ami a társadalmi-gazdasági prognózisokat illeti, ezek igazodnak a folyó, a távlati és a hosszutávu tervekhez (ez az eset áll fenn például a Szovjetunióban).

Különlegesen érdekes számunkra ebben a szervezeti és célra orientált szempontu esetben: vajon miképpen és milyen célra kell a prognózisokat megszerkeszteni. Ebben az összefüggésben a prognózisalkotás megközelitésének hét különböző módozatára lehet utalni, az ennek megfelelő prognózistipusok kapcsán:

1. A jelenségek fejlődésének, alakulásának előrejelzése, a jelenség fejlődési trendjének extrapolálása alapján, amikor az extrapolálás a multból kiindulva a jövőbe anélkül történik, hogy figyelembe vennék a folyó trendek megváltoztatására képes terveket és döntéseket. Az ilyen prognózisok a következő kérdésre adnak választ: milyen vonalon folytatódik a fejlődés? Szorosabban meghatározva: a lehetőségek olyan eloszlási függvényében van itt dolgunk, amikor az eloszlás a lehetőségek bizonyos skáláján helyezkedik el: lehetetlen - kevésbé lehetséges - inkább lehetséges - a legnagyobb mértékben lehetséges. Az ilyen prognózist felderitő, kutató prognózisnak szokták nevezni.

2. A jelenség lehetséges jövőbeni állapotainak prognózisa, azaz azon lehetőségskála meghatározása, amelynek segitségével megjelölhető az előrejelzett jelenség bekövetkezési valószinüségének foka. Valójában itt egy olyan eljárási szakaszról van szó, amely logikailag kikerülhetetlen mindenfajta felderitő (kutató) prognózis kialakitását megelőzően.

Ez a két tipus felöleli a természeti vonatkozásu prognózisokat. A társadalmi prognózisalkotás területén azonban még néhány további tipusra lehet rámutatni.

3. Egy jelenség jövőbeni kivánatos állapotainak eltérését feltáró prognózis kialakitása a már ismert normák, ideálok, célok, feladatok alapján. Ezek a prognózisok a következő kérdésre adhatnak választ: hogyan lehet elérni a megvalósithatót, a lehetségest? Szorosabban körülirva: ebben az esetben a lehetőségek bizonyos skálán való eloszlásának ugyanaz a függvénye áll rendelkezés-

re, de forditott irányban haladva: bizonyos megadott, előirt jövőbeni állapottól kell visszafelé haladni a megfigyelt trendekhez, kellőképpen módositva őket a kilátások meghatározásával.

Ezt a prognosztizálást normativnak szokták nevezni, noha nem csupán a kifejezés specifikus értelmében vett normák jelentik az alapját, hanem ideálok, általánosságban kifejezett célok, feladatok is.

A normativ prognózisalkotás első tekintetre nagyon hasonlónak látszik a tervek normativ kidolgozásának módszeréhez. Ennek következtében ezt a prognosztizálási formát olykor teljes mértékben kizárják a prognózisváltozatok közül, amennyiben a prognózisalkotást csupán a feltáró, kutató változatra korlátozzák, azzal a kijelentéssel, hogy ez az összes prognózisok kidolgozási módszereinek egyike. Ugyanezzel az indokolással más szakirók "kiemelik", elkülönitik ezt az előrejelzés (prognózisalkotás) kategóriájából, és "besorolják" a tervezés kategóriájába, mint a tervezés előtti szakaszban végzendő munkák egyik tipusát.

Ha azonban figyelembe vesszük a fenti megállapitásokat, mindkét megközelités indokolatlannak minősithető. Egészen más dolog ugyanis egyfelől a tervezés keretében végzett normativ kidolgozás, amikor az irányelvek meghatározzák bizonyos normák, előirások megvalósitására szolgáló eszközöket, másfelől az előrejelzés, a prognózisalkotás, amikor az emlitett normák megvalósitása szempontjából lehetséges megközelitéseket irják le sztochasztikus módon. Egészen mást jelent a normativ módszer az előrelátás-konkretizálás különböző formáira való alkalmazásában, és ismét más, pontosan ennek az ellenkezője az a vizsgálat, amely ezt a módszert más prognosztizáló módszerekkel kombináltan alkalmazza. Az emlitett megjelölések összekeverése nyilvánvalóan félreértéseket szül.

4. Lehetséges megközelitési módok, intézkedések és feltételek előrejelzése a programozási szférára abból a célból, hogy elérhető legyen a jelenség

előirányzott és kivánatosnak tartott állapota, illetőleg az előre megszabott cél. Az ilyen prognózisok a következőre adhatnak választ: mi szükséges ahhoz, hogy a kivánatos elérhető legyen? Nem nehéz észrevenni, hogy jellegüket illetően ezek nagyon közel állnak a normativ prognózisokhoz, de mégsem azonosak velük: az utóbbiak kutatásának sulypontja a jelenlegi trendek leginkább lehetséges olyan módositásainak megtalálása, amelyek segitségével a kivánatos állapot elérhető, mig az előbbiek az arra irányuló legalkalmasabb intézkedéseket és feltételeket keresik, hogy elérhetők legyenek a kitüzött, előirt módositások. Az ilyen előrejelzést programprognózisnak nevezik (a szükséges intézkedések és feltételek bizonyos programjának előrejelzéséről, prognózisáról van szó).

5. A valamely jelenségről alkotható konkrét jövőbeni elképzelések prognózisképzése olyan módon, hogy hipotétikus, ugynevezett távlati projektumokat alkotunk a jelenleg még nem létező feltételek mellőzése végett. Az ilyen előrejelzések, prognózisok a következő kérdésre adhatják meg a választ: hogyan lehetséges ez? Hogyan nézhet ki, milyen képet nyujthat? Nem nehéz észrevenni, hogy itt hasonló csábitás jelentkezik: a prognózisnak ezt a tipusát azonositani lehetne a projektum-készitéssel, a szerkesztéssel. E csábitásnak véleményünk szerint azért nem szabad engedni, mert alapvető, elvi különbség van az előrelátás-konkretizálás két szempontja között. Az előbbinek megfelelő analógiával az ilyen prognosztizálást projektum-előrejelzésnek (elképzelési, szerkesztési előrejelzésnek) kellene nevezni.

Következetesebb és jobban elkülönithető lenne az emlitett megjelölés, mint a "távlati projektumképzés", amelyet sokszor használnak, és amelyet a folyó, valóságos prognózisalkotással állitanak szembe (annak megfelelően, hogy a kivetitett, projektumként előirt tárgyak tervezése az alkotásra irányul, nem pedig arra, hogy meg kell várni a feltételeknek a jövőben bekövetkező változását).

6. Az ellenőrzési (irányitási) szférára vonatkozó lehetséges (végrehajtható) szervezési döntések előrejelzése, prognosztizálása abból a célból, hogy érthetővé váljék a jelenség kivánatos állapota, az előirt célok biztositása. Az ilyen prognózisok a következő kérdésre adhatnak választ: hogyan és milyen irányban kell haladnia az ellenőrzésnek, az irányitásnak, a politikának ahhoz, hogy a kivánatos elérhető legyen? Ezek felölelik az előirt cél, kitüzött feladat megvalósitásához szükséges szervezeti és szervezési intézkedések teljes komplexumát. Az ilyen előrejelzés elnevezése a szervezés-prognózis.

Az irányitás (ellenőrzés) és vezetés kategóriájával való kölcsönös kapcsolat szintén a fent emlitett elveken alapulnak.

7. Az önmagukban véve kivánatos állapotok prognosztizálása (előrejelzése) eleve megállapitott kritériumok alapján. Az ilyen jellegü prognózisok a következő kérdésre adhatnak választ: végső soron mi a kivánatos? Szorosabban körvonalazva: ebben az esetben a lehetőségek bizonyos skáláján nem egy lehetőségmeghatározó, hanem egy értékelésközlő függvény helyezkedik el, azaz a következő preferenciaeloszlások függvénye: a nem kivánatos - kevéssé kivánatos - erőteljesebben kivánatos - a legnagyobb mértékben kivánatos - optimum. Az ilyen prognózis megjelölése: célprognózis.

Nem nehéz észrevenni, hogy ez esetben ugyanaz a kapcsolat áll fenn a célmegállapitás kategóriáját illetően, mint amit előbb a tervezés, a programozás, a szerkesztés (projektumszerkesztés), az irányitás (ellenőrzés) és a vezetés kategóriáinak viszonylatában megfigyeltünk.

Az előbbiekkel ellentétben azonban a célmegállapitás kategóriája nem az előrelátás-konkretizálás egyik formája: a célmegállapitás kategóriájának független, önálló jellege van és éppen ezért különös figyelmet érdemel. A célprognosztizálás és a célmegállapitás korrelációja a különös és az általános, a konkrét és az absztrakt közötti korreláció vonalain halad, ugy mint ahogyan az előrejelzés (prognosztizálás) és az előrelátás fogalmai között fennálló korreláció esetében láttuk.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

B I B L I O G R Á F I A

007409

ARDENNE, M.:

Die Erhöhung des Leistungs- und Lebensalters der Menschen durch die künftige multidisziplinäre Medizin.

Technological Forecasting and Social Change
4.k. 1.sz. 1972.
p. 101-108.

Az ember hasznos életkorának orvosi nevelésének lehetőségei

007410

-.-

Automatic landing.

Fight International
96.k. 3164. sz.
1969. okt. 30.
p. 670-672.

Automatikus repülőgép leszállás

007411

-.-

Automobile and motorcycle.

Industria
1.k. 1.sz. 1971. okt.
p. 120-121.

A japán gépkocsi és motorkerékpár gyártás.

007412

Z. BARANNIK:

Mirovoj okean: Piscsevüe reszurszü i monopolü.

Mirovaja Ekonomika i Mezsdunarodnüe Otnosenija
-.k. 12.sz. 1972.
p. 130-135.

Világóceán: élelmiszer készletek és monopóliumok.

007413

P. BARTLETT:

Techniques of forecasting used in marketing.

Industrial Advertising and Marketing
9.k. 3.sz. 1972. szept.
p. 37-40.

A marketingben alkalmazott prognózis módszerek.

007414

J.V. BEALL:

Muddling Through the Energy Crisis.

Mining Engineering
24.k. 10.sz. 1972.okt.
p. 41-48.

Az energiakrizis átvészelése.

007415

-.-

Betriebswirtschaftliches Repetitorium. Die Zukunftsforschung und ihre Bedeutung für die Betriebswirtschaft.

Zeitschrift für Betriebswirtschaft
41.k. 12.sz. 1971.
p. 72-80.

A jövőkutatás és jelentősége.

007416

BOER, H.:

Neuere Entwicklungen und Entwicklungstendenzen bei der Konstruktion und dem Bau von Eisenbahnkesselwagen zum Transport verflüssigter Gase.

Erdöl und Kohle- Erdgas
25.k. 11.sz. 1972.
p. 673-675.

Cseppfolyósitott gázok szállitására szolgáló vasuti tartálykocsik fejlődési irányzatai.

007417

J. BROAD:

The future of industrialised building.

Concrete
6.k. 12.sz. 1972. dec.
p. 35-36.

A házgyári épitkezés jövője.

007418

L.G. BROOKES:

Energy consumption and economic growth.

The Chemical Engineer·
-.k. 266. sz. 1972. okt.
p. 368-372.

Az energiafogyasztás és a gazdasági növekedés.

007419

B.F. BUCHANAN:

The future of the food industry.

Food Technology
26.k. 4.sz. 1972.ápr.
p. 72-74.

Az élelmiszeripar jövője.

007420

-.-

Chemicals, petroleum and rubber.

Industria
1.k. 1.sz. 1971. okt.
p. 108-109.

Vegyszerek, kőolaj és a gumi.

007421

D. CHRISTIANSEN:

Electronics 1985.

IEEE Spectrum
9.k. 7.sz. 1972.jul.
p. 50-54.

Elektronika 1985-ben.

007422

-.-

Construction.

Industria
1.k. 1.sz. 1971. okt.
p. 102-103.

A japán épitőipar.

007423

G.V. DAY:

The prospects for synthetic fuels in the UK

Futures
4.k. 4.sz. 1972. dec.
p. 331-341.

Szintetikus fütőanyagok jövője Nagy-Britanniában.

007424

DUTACH, P.:

Methoden der Zukunftsforschung mit Betrachtungen über die Zukunft der schweizerischen Energiewirtschaft.

Schweizer Maschinenmarkt
72.k. 33.sz. 1972. aug.16.
p. 34-42.

A jövőkutatás módszerei.

007425

-.-

Electric machinery.

Industria
1.k. 1.sz. 1971. okt.
p. 116-117.

A japán villamosgépipar.

007426

-.-

Electric power.

Industria
1.k. 1.sz. 1971. okt.
p. 134.

A japán elektromosenergia termelés.

007427

ENGEL, Ch., - HEINEMANN, W.:

Die Entwicklung der westdeutschen Elektrizitätserzeugung bis 1985 unter besonderer Berücksichtigung künftiger Einflussfaktoren und der langfristigen Verfügbarkeit der Brennstoffe.

Elektrizitätswirtschaft
71.k. 25.sz. 1972.
p. 737-742.

A nyugat-német villamosenergia-termelés alakulása 1985-ig.

007428

-.-

Finance and insurance.

Industria
1.k. 1.sz. 1972. okt.
p. 128-129.

Pénzügy és biztositás Japánban.

007429

-.-

Fishery.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 100-101.

A japán halászat.

007430

-.-

Flughäfen im Verkehrswegemodell Süddeutschland.

Airport Forum
4.sz. 1972. dec.
p. 10-16.

A repülőterek szerepe a dél-német közlekedési modellben.

007431

-.-

Foodstuffs.

Industria
1. k. 1.sz. 1971.okt.
p. 104-105.

Élelmiszerek.

007432

-.-

The future for UK plastics.

Europlastics Monthly
45.k. 8.sz. 1972.aug.
p. 5-8.

A brit müanyag jövője.

007433

BAUDENZI, N.:

Il futuro dell' alluminio nel quadro della situazione mondiale.

Aluminia
41.k. 1.sz. 1972.
p. 13-16.

Az olasz aluminiumipar jövője a világhelyzet figyelembe vételével.

007434

B.C. GERWICK:

The next ten years.

Concrete
6.k. 12.sz. 1972.dec.
p. 26-27.

A könnyübeton elkövetkező tiz éve.

007435

S.A. GREGORY:

Transportation.

The Chemical Engineer
-.k. 256.sz. 1972.okt.
p. 376-386.

A közlekedés.

007436

-.-

Grösstes Luftfracht-Abfertigungszentrum seiner Art in Europa.

Deutsche Hebe- und Fördertechnik
18.k. 11.sz. 1972.
p. 665-667.

Európa legnagyobb repülőtere terherszállitási célokra.

007437

HAAGER, K.:

Entwicklungstendenzen in der Elektrizitätswirtschaft und ihre Konsequenzen für Wirtschaft und Verbraucher.

Elektrizitätswirtschaft
71.k. 25.sz. 1972.dec.4.
p. 717-723.

A villamosenergia gazdálkodás fejlődési irányzatai és ennek kihatásai.

007438

Yujiro HAYASHI:

Challenge of the affluent twenthy--first century: a japanese response.

Futures
4.k. 4.sz. 1972.dec.
p. 350-357.

A gazdag 21. század kívánalmai: egy japán válasz.

007439

K. HAYASHI:

Situation of world petrochemical industry and future developmental trends in Japan's petrochemical industry

Chemical Economy and Engineering Review
4.k. 10.sz. 1972.okt.
p. 13-18.

A világ petrokémiai iparának helyzete és a japán petrokémiai ipar fejlődési tendenciái.

007440

HAYES, J.E.:

The medical information system (MIS) of 1975.

Computer Biomedical Research
3.k. 5.sz. 1970.okt.
p. 555-560.

Az orvosi tájékoztató rendszer (MIS) 1975-ben.

007441

HOFMANN, A., - LEZENIK, B., - LOTTES, G.:

Gestaltung künftiger Erzeugungs- und Übertragungsanlagen für elektrische Energie in der Bundesrepublik Deutschland bis 1985.

Elektrizitätswirtschaft
71.k. 25.sz. 1972.dec.4.
p. 727-737.

A villamosenergia termelő és átvivő berendezések alakulása az NSzK-ban 1985-ig.

007442

J. HOLLINGUM:

Crystal ball quiz to decide where technology is going.

Engineer
235.k. 6090.sz. 1972.nov.30.
p. 46-47.

Kristálygömbös találós játék a technika fejlődésének utjáról.

007443

HUBNER, R.:

Der Laser in der Nachrichtentechnik der Zukunft.

Funktechnik
27.k. 24.sz. 1972.dec.2.
p. 903-906.

A laser a jövő hiradástechnikájában.

007444

J.P. HUGO:

Nuclear energy - its insteractions with mining and metallurgy.

Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy
73.k. 3.sz. 1972.okt.
p. 91-96.

Az atomenergia kölcsönhatása a bányászattal és a kohászattal.

007445

-.-

Iron and steel.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 110-111.

A japán kohászat.

007446

KLÖSS, K., - RITTSTIEG, G.:

Verbrauch von Primärenergieträgen für die Stromerzeugung der BR Deutschland - Vorausschau bis 1975.

Elektrizitätswirtschaft
71.k. 25.sz. 1972.
p. 743-746.

Az erőművi energiahordozók fogyasztásának alakulása az NSzK-ban 1985-ig.

007448

R.D.N. LESTER:

The future of the drop forging industry.

Metallurgia and Metal Forming
39.k. 12.sz. 1972.dec.
p. 417-421.

Az ejtőkovácsolás jövője.

007449

D.G. LEVINE, - E.J. LONGOSZ:

Future gasoline quality.

Automotive Engineering
80.k. 11.sz. 1972.nov.
p. 17-21.

A benzin minőségének jövője.

007450

M.G. LOWE:

The future role of the technical journal.

Electronics and Power
18.k. 1972. dec.
p. 457-459.

A müszaki folyóirat jövőbeli szerepe.

007451

-.-

Machinery.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 114-115.

A japán gépipar.

007452

J.H. MALLINSON:

Plastics.

Chemical Engineering
(Deskbook issue)
79.k. 27.sz. 1972.dec.4.
p. 63-67.

Müanyagok.

007453

-.-

Méthode Delphi Matrices cross-impact.

Le Progrés Scientifique
156-157.sz. 1972.szept./okt.
p. 32-65.

A Deplhi-módszer és a kölcsönhatás-módszer alkalmazása.

007454

-.-

Nonferrous metals.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 112-113.

A japán szinesfém--termelés.

007455

-.-

Population.

Monthly Bulletin of Statistics
26.k. 11.sz. 1972.
p. 1-5.

Statisztikai adatok.

007456

POTH, L.G.:

Das Beziehungssystem zwischen Marketing und Umwelt.

Wirtschaftsdienst
51.k. 12.sz. 1971.
p. 669-678.

A marketing és a környezet közötti hatások.

007457

POWER, A.P.:

Food marketing trends in the United Kingdom: some implications for agriculture.

Statistical News
-.k. 18.sz. 1972.aug.
p. 18.7-18.11

Élelmiszeripari tendenciák Angliában: néhány tanulság a mezőgazdaság számára.

007458

-.-

Precision instruments.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 122-123.

Japán prediziós müszerek.

007459

-.-

Questions Européennes. Donnees statistiques recentes sur la population des pays Europeens.

Problémes Économiques
1299.sz. 1972.dec.6.
p. 3-4.

Az európai országok lélekszámának alakulása.

007460

S.R. RADHAKRISHNAN, - W.G. SULLIVAN:

A dynamic method for forecasting.

Journal of Systems Management
23.k. 7.sz. 1972.jul.
p. 11-16.

Egy dinamikus prognózis módszer.

007461

D. RUTA:

The future for acrylic fibres in Europe.

Textile Manufacturer
99.k. 1170.sz. 1972.aug.
p. 18-26.

Az akrilszálak jövője Európában.

007462

J.A. SAYERS:

Brittle Materials.

Chemical Engineering
(Deskbook issue)
79.k. 27.sz. 1972.dec.4.
p. 51-56.

Törékeny anyagok.
(Üvegek és kerámiák)

007463

-.-

Shipbuilding.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 118-119.

A japán hajógyártás.

007464

-.-

Shipping.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 132-133.

A japán hajózás.

007465

SISSELMAN, R.:

Coal Gasification a Partial Solution to the energy crisis.

Mining Engineering
24.k. 10.sz. 1971.okt.
p. 71-78.

Az energiakrizis részleges megoldási lehetősége: a gázgyártás.

007466

Dr. SPRENGER:

Ein Blick auf den Nahrungsmittel--Aerosolmarkt bis 1980.

Aerosol Report
11.k. 4.sz. 1972.
p. 176-189.

Az élelmiszer aerozol ipar alakulása 1980-ig.

007467

-.-

Steels.

Chemical Engineering
(Deskbook issue)
79.k. 27.sz. 1972.dec.4.
p. 39-42.

Acélok.

007468

-.-

Sundry goods.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 124-125.

Apró cikkek.

007469

-.-

Textiles, pulp and paper.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 106-107.

Textiliák, cellulóze és a papir.

007470

TOMASEK, O.:

Statistical forecasting of telephone time series.

Telecommunication Journal
39.k. 12.sz. 1972.
p. 725-731.

Telefon idősorok statisztikus prognózisa.

007471

-.-

Trading.

Industria
1.k. 1.sz. 1971.okt.
p. 126-127.

A japán kereskedelem.

007472

-.-

Transportation (air and railway).

Industria
1.k. 1.sz. 1972.okt.
p. 130-132.

A japán légi és vasuti közlekedés.

007473

-.-

Trends in der Physik.

Elektrotechnische Zeitschrift
93.k. 12.sz. 1972.
p. 709.

Irányzatok a fizikában.

007474

-.-

Unternehmensplanung - Futurologie oder Grundlage für die Unternehmenspolitik.

Schweizer Maschinenmarkt
72.k. 52.sz. 1972.dec.27.
p. 27-31.

A futurológia szerepe a vállalati stratégia kidolgozásában.

007475

J.R. VICKERY:

Possible Developments in the Supply and Utilization of Food in the next 50 Years.

Food Technology in Australia
24.k. 5.sz. 1972.máj.
p. 210-221.

Lehetséges fejlemények az élelmiszer ellátás és felhasználása terén az elkövetkező 50 esztendőben.

007476

WETZLAR, K.:

Spezielle Anwendung des Ultraschalls in der Navigation.

VDI Zeitschrift
114.k. 17.sz. 1972.
p. 1271-1274.

Az ultrahang felhasználása a navigációban.

007477

WHITMAN, W.E.:

Foods and the Future.

The Chemical Engineer
-.k. 266.sz. 1972.okt.
p. 372-376.

Élelmiszerek és a jövő.

007478

WIENEKE, F.:

Entwicklungstendenzen in der Verfahrenstechnik der pflanzlichen Produktion.

Landtechnik
27.k. 21/22.sz. 1972.nov.
p. 492-496.

A mezőgazdasági technológia fejlődési irányzatai.

007479

-"-

World fungicide consumption estimated at £ 300 million by 1980.

Chemical Age International
105.k. 2787.sz. 1972.dec.
p. 25.

A világ gombaölőszer fogyasztása a becslések szerint 1980-ra 300 millió font lesz.

007480

-"-

World: 73 experts in a Delphitype forecast.

Iron Age Metalworking International
11.k. 8.sz. 1972.aug.
p. 38-39.

73 szakértő Delphi-tipusu prognózisa a fémiparról.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

316.570

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT - MTA KÖNYVTÁRA

PROGNOSZTIKA

(Szemelvények és tanulmányok)

1973/3.

Kézirat gyanánt

Budapest, 1973

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT - MTA KÖNYVTÁRA

PROGNOSZTIKA

(Szemelvények és tanulmányok)

1973/3.

Kézirat gyanánt

Budapest, 1973

A PROGNOSZTIKA (Szemelvények és tanulmányok) az Akadémia testületi és szakigazgatási szervei részére készülő belső, tájékoztató és dokumentációs összeállitás. Célja, hogy a nemzetközi prognosztikai szakirodalmat az általunk leginkább hasznosnak vélt válogatásban minél gyorsabban hozzáférhetővé tegye a hazai, elsősorban az akadémiai intézményekben dolgozó szakemberek számára. A nemzetközi szakirodalomból válogatott anyagokat egy-egy nagyobb témához kapcsolódva, tematikus gyüjtésben adjuk közre. Ezen kivül helyt adunk magyar szerzők saját kutatáson alapuló prognosztikai tárgyu tanulmányainak is.

A közölt bibliográfia a legujabban beérkezett prognosztikai anyagok cimeit tartalmazza. (A bibliográfiai cimek anyagai a Tudományszervezési Csoport könyvtárában az érdeklődők rendelkezésére állnak. Cim: Budapest, V., Münnich Ferenc u. 18.

A tájékoztató anyagot szerkeszti: Csöndes Mária

A tájékoztató anyagot az MTA Tudományszervezési Csoportja
és az MTA Könyvtára adja ki.

Készült az MTA Könyvtára sokszorositó részlegében, 250 példányban
Budapest, 1973
Felelős kiadó: Szántó Lajos

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

TARTALOM

A szerkesztő előszava 5

A gazdasági előrejelzés egyetemi oktatása (Tanszéki beszámoló) ... 7

Dr. Tóth Tamás: Gazdasági előrejelzés oktatása a kaliforniai Stanford Egyetemen 14

Dr. Mudruczó György: Ökonometriai módszerek a jövőkutatás oktatásában az MIT-n 28

Dr. Korán Imre: Értelmezések alakulása a gazdasági előrejelzésben . 44

Dr. Tóth Tamás: Vállalati értékesitési előrejelzés oktatása esettanulmány módszerrel 59

Dr. Korán Imre: Villamos fényforrások szükségletének és fejlődésének előrejelzése 76

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

A SZERKESZTŐ ELŐSZAVA

A "PROGNOSZTIKA" jelen számában a prognosztika egyik fontos területének, a gazdasági előrejelzés tudomány-szakkénti egyetemi oktatásának helyzetéről számolunk be, miközben az oktatást alátámasztó elméleti és módszertani kutatások irányaiból és eredményeiből részleteket mutatunk be.

A prognosztika kötelező szakágazati oktatásának bevezetését a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen a hazai jövőkutatás alapozásában és fejlődésében jelentős lépésnek tekinthetjük. A tananyagalkotás és szintentartás, valamint a témakör oktatásának aktiv nemzetközi kapcsolat ápolása mind a tudományos kutatásban, mind a gyakorlati alkalmazásban, beleértve a szakemberképzést is, komoly szellemi bázist képvisel. Kívánatos, hogy a jövőkutatásnak nálunk is több erős szellemi központja legyen, melyekből a tudományos előrelátás szemlélete szerte terjed a társadalomban, s a gazdaság irányitásában.

A "PROGNOSZTIKA" dokumentációs jellege ellenére korábbi számaiban esetenként már közölt cikkeket magyar szerzők tollából. E szám keretében tovább kiván haladni ezen az uton és a hazai prognosztikával foglalkozó műhelyek egyikének munkájáról ad képet.

Reméljük, hogy módunk lesz tájékoztatást adni a későbbiekben más műhelyek tevékenységéről is.

A GAZDASÁGI ELŐREJELZÉS EGYETEMI OKTATÁSA

(Tanszéki beszámoló)

Előzmények és az előkészités

A tudományos technikai forradalom érkezésének és gazdasági reformunk érlelődésének időszakában az oktatás fejlesztése a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen mélyreható korszerüsités jegyében folyik. Cél: széles látókörü, feladatfelismerő és megoldó, alkotó tipusu közgazdászok nevelése, akikben a szakmai tudás vállalkozási hajlammal párosul. Az alkotókészségen (tehetségen, találékonyságon) tul, az alkotóképesség kibontakoztatásához nagy erőfeszitések történnek az analizáló és szintetizáló gondolkodás elsajátittatására, az előrelátás, a tervszerüség és gazdasági célszerüség diszciplináinak megismertetésére, illetve beidegződésének elősegitésére. Igy többi között az időszerü szakágazati (pl. gazdaságpolitikai, tervező-elemző, piackutató) oktatás szervezése; a kiscsoportos formák és tárgyak felvétele az alkalmazási készség közvetlenebb fejlesztésére (pl. szakszemináriumok, esettanulmányok aktiv tárgyalása, szimulációs játékok); nálunk ujszerü tananyagok kidolgozása (pl. gazdaság-szervezés, gazdasági előrejelzés) képviselték az 1968. évben induló reform előestéjén az Egyetemi Tanács által kitüzött ujabb feladatokat.

"A gazdasági előrejelzés" tananyag elkészitésére a megbizást a Külkereskedelmi Tanszék kapta, s annak kidolgozását a tanszék kutatás-gazdaságtannak, áru- és világpiac-elemzéssel foglalkozó munkatársa vállalta.[1] Több

[1] Dr. Korán Imre, a közgazdaságtudományok kandidátusa.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

évi irodalom-tanulmányozás, módszertani kisérletezés (prognózisok készitése), valamint oktatói tapasztalat egybefonódásából formálódott meg az ajánlott tananyag, melyet kutatás-gazdaságtani szemlélet és az egyszerü tanulhatóság szándéka hatott át. Tanszéki megvitatásában a tárgyban jártas, illetve érdekelt oktatók vettek részt. Az elfogadott, s véglegesitett szöveg kiadására "Jövőkutatás és gazdasági előrejelzés" cimen a Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó vállalkozott.

A tankönyv 1972 elején jelent meg (230 oldalon) három fő részre tagolva. A szerteágazó szakterület szemléleti, elvi, valamint módszertani alapjainak áttekintő egybefoglalására törekszik. Az első rész a prognosztika szükségszerüségének, az alapvető összefüggéseknek tudományos, müszaki, gazdasági, s rendszerezési kérdéseit tárgyalja. A második rész az elterjedtebb előrejelzési módszereket ismerteti. Az érdekesebb és nálunk is szóba jövő módszerek gondolati levezetésén kivül alkalmazási lehetőségeiket és korlátjaikat elemzi. A harmadik rész a hazai jövőkutatás előterében álló témák prognózisaiból példákat mutat be.

A tankönyv mellett példák, esettanulmányok gyüjtése, oktatási célra való átdolgozása képezte az előkészités folyamatos munkáját.

Az oktatás szervezése, illetve programozása

Az egyetemi tanterv a "gazdasági előrejelzés" tantárgyat a piackutató (marketing) szakágazat negyedéves hallgatóinak az utolsó (8.) szemeszterben, heti egy-egy óra elméleti előadás és példákat kidolgozó gyakorlat terjedelemben, záró kollokviummal kötelezően irta elő. Ennek megfelelően a 15 hetes szorgalmi időben 6 elméleti, 6 példafeldolgozó előadást, 2 kérdés-felelet konzultációt, s a végén 1 beszámoltatást programoztunk, illetve tartottunk egyen-

ként kétórás időtartammal.[2] A foglalkozásokon tanitottakon kivül bázis tananyagként a "Jövőkutatás és gazdasági előrejelzés" c. könyv 1-12. fejezetét, valamint kötelező olvasmányként a 13-18. fejezeteket irtuk elő.

Az előadások egyik fő célja a "gazdaságnak" élő organizmuskénti ábrázolása, amelyet a struktura-változások (uj ágak születése és régiek elhalása), valamint a fejlődés, állandó mozgásban tartanak. Ezen gazdasági mozgások megfogalmazását, előrejelezhetőségük elvét és módszereit kellett tanitani. Esetünkben bonyolitotta az összefüggéseket az, hogy nálunk még az ipari forradalom - a gépesitett termelés - sem teljesedett ki, miközben már a tudományos-technikai forradalom igényei is, igy a tervszerü kutatás, a tudományos szervezés, az automatizálás stb. mind követelőbben jelentkeznek. A sokrétü feladat megoldását a következő témakörü előadásokkal igyekeztünk közeliteni:

e1. A gazdaságban zajló mozgások megfogalmazásának, mérésének és jelzésének megvalósitása.

e2. A tudományos-technikai forradalom szerepe és figyelembevétele a gazdasági prognosztikában.

e3. Gazdasági struktura-rendszerek értelmezése. Az előrejelzés fejlődése a piacismerettől a fejlődés ismeretéig.

e4. A prognosztikai módszerek elvi és alkalmazási áttekintése, példákra utalásokkal.

e5. Az analógikus és a valószinüség-elméleti módszerek gondolati levezetése, példákon bemutatva.

e6. A kollektiv szakvéleményező eljárások elve és a Delphi-technika adott példán végigvezetve.

---

[2] Az előadásokból és konzultációkból hatot Dr. Korán Imre docens; négyet Dr. Tóth Tamás adjunktus; hármat Csöndes Mária meghivott előadó és egyet Dr. Mádi Csaba tanársegéd tartottak, az oktató csoport kollektiv részvételével.

Az előadások a gondolati elemzéseken tul, a valóság jobb megértésére a gyakoribb eljárásokat alkalmazási esetekre hivatkozással igyekeztek megvilágitani. Viszont a példafeldolgozó foglalkozások a prognosztika alkalmazási készségének előmozditását kivánták szolgálni. Ezt a programot is a témakörök felsorolásával mutatjuk be.

g1. Árprognózisok készitése. Földrajzi és technológiai-fejlődési analógiák, gazdasági és kereskedelmi tényezők kölcsönösségének analizise az acélgyártás multjának és várható jövőjének esetpéldáján magyarázva.

g2. Növekedési és struktura-vizsgálatok a Magyar Posta devizabevételi prognózisának (1967-1980) esetével illusztrálva.

g3. Növekvő bázis-információkra támaszkodó vállalati rövidtávu költség előrebecslés (folyamatos esettanulmány).

g4. Előrejelzési adatok hasznositásának lehetőségei. A "döntési fa" elvét példán alkalmazva.

g5. Értékesitési előrejelzés háztartási villamos konyha-eszközök termelőüzemi, import, nagy- és kiskereskedelmi szektorainak közös rendszerban való "önszabályozását" feltételezve (esettanulmányszerü feldolgozás).

g6. Termékcsoportra (villamos fényforrásokra) tényezőbontásos analizis-szintézis módszer prognosztikai alkalmazása.

Mivel a 90 főnyi hallgatóság négyféle közgazdász-szakról (agrár 6, ipar 28, belkereskedelmi 26, külkereskedelmi 30 fő) tevődött össze, az általános jellegüeken kivül sajátos példa-eseteket is tárgyalni kellett, amint az a foglalkozások témáiból kitünik.

Mind az elméleti előadásoknak, mind a példa-bemutató foglalkozásoknak mintegy az összefoglalására befejezésül egy-egy kérdésfeltevési, feleletmegfo-

galmazási konzultációt iktattunk be. Ezek témáját fő vonásokban a következőképpen alakitottuk ki:

k1. A jövőkutatásban az időtartományok határait jelző empirikus függvény-rendszerek értelmezése; a gazdasági változások, mozgások jelzésére, mérésére használt mutatók, paraméterek; a gyakoribb matematikai kifejezések tagjainak közgazdasági tartalma; a statikus módszerek dinamizálása; a gazdasági strukturák ujszerü rendezésének kategóriái stb.

k2. A trendek és modellek megbizhatóságának sajátosságai; a piaci információk értékének megitélése, a kockázatvállalási hajlandóság feltételei; az értékesitési előrebecslésekhez szükséges információk köre; az árprognózis készitésének lehetőségei; a tényező-bontásos módszerek munkarendje stb.

A konzultációk, amint a vizsgaeredmények is igazolták, a tanultak jobb megértéséhez és elsajátitásához nagyban hozzájárultak.

A beszámoltatás és az eredmények

Mint szó volt róla, az utolsó (15.) foglalkozás két óráját irásbeli vizsgáztatásra használtuk fel. A 90 résztvevőnek névreszólóan hat-hat kérdést tartalmazó egyedi kérdőlapot osztottunk ki, az egyes képzési szakok (agrár, ipar, bel- és külkereskedelmi) sajátos igényeit is figyelembe véve. A kérdések szakváltozatai végső soron mintegy 120–130 féle alapkérdésre épültek fel.

Uj tantárgyról lévén szó, az alap- és szakkérdés-változatok ilyen nagyszámu kidolgozását az egyes témakörök célszerü oktathatóságának próbájául is szántuk. Az önellenőrzés pozitiv eredménnyel zárult és amellett a vizsga szervezését egyszerüvé tette. A megoldás szemléltetésére egyik iparszakos hallgató kérdőlapját mutatjuk be.

i1. Milyen tapasztalati időfüggvény szolgál az előrejelzések biztonságának, pontosságának ábrázolására és az általában milyen jellegü?

i2. Elsősorban milyen mutatók jelzik a gazdasági struktura-változásokat a népgazdaságban, valamely termelő ágazatban egy-egy termelő vállalatnál a statisztikák rendszerében? Soroljon fel példákat.

i3. Az $y = y_0(1 + 0{,}01\ p)^x$ trend-egyenletből (exponenciális fejlődést feltételezve) irja fel a gazdasági növekedés duplázódásának képletét.

i4. Mit tartunk a prognosztikában "normál fejlődésnek"?

i5. Árprognózis készitésekor az ármozgások milyen kategóriáit szokás és szükséges vizsgálni? Az alapmozgások lemeztelenitését milyen elvek, illetve szempontok szerint célszerü végezni? Mutasson be példákat.

i6. Válasszon egy iparvállalatot, amelynek termelési előrejelzését kell az 1971–1980. évek időtartományára elkésziteni. Milyen determinisztikus és sztochasztikus tényezőket elemezne és milyen módszert, vagy módszereket alkalmazna?

A hallgatók válaszadása mind számban, mind minőségben várakozáson felüli volt. Az 540 kérdésre kereken 510 felelet érkezett, amelyből 450 helyesnek, elfogadhatónak, mig ebből 320 kiemelkedően szabatosnak, teljes körünek bizonyult. Az a tapasztalat volt leszürhető, hogy a termelési (agrár-, az ipari) szakok hallgatói már a foglalkozások iránt nagyobb érdeklődést tanusitottak, ami jobb felkészültségükben is megmutatkozott. Átlagos osztályzatuk 3,9 lett, az értékesitési (bel- és külkereskedelmi) szakok 3,4-es átlagával szemben. Különösen a tudományos-technikai forradalom jelenségei, a szervezés, a szabályozás elmélete és gyakorlata, a gazdasági mozgásokat előidéző okok keresése, s a mozgások mérése iránt volt a termelési szakok hallgatóinál elevenebb érdeklődés megfigyelhető.

Végül az eredményeket összegezve, a záróvizsgán a hallgatók 94%-a vett részt sikeresen. Ezen belül az osztályzatok százalékos megoszlása: jeles 32, jó 25, közepes 21 és elégséges 15%-ban fordult elő, mig a maradék 6% (a néhány távolmaradott is) pótvizsgát tesz. Ebben a szakaszban az évfolyam átlaga 3,64-nak adódott, ami az egyetemen jó szintnek számit. Mindezekből levonható az a következtetés, hogy a gazdasági előrejelzés tantárgya a hallgatóság körében jó fogadtatásra talált.

A jövőkutatás oktatása ugy véljük, ha szerényen is, de hozzájárul a korszerü közgazdászképzés megvalósitásához. A hallgatókat igyekszik a gyorsütemü gazdasági mozgások felismerésére, mérésére és előrejelzésére felkésziteni, illetve náluk ennek legalább a szükségességét tudatositani.

Dr. Tóth Tamás:

GAZDASÁGI ELŐREJELZÉS OKTATÁSA A KALIFORNIAI STANFORD EGYETEMEN

A kaliforniai Stanford Egyetem Business School-ja a postgraduális képzés során vegyesen alkalmazza a hagyományos előadásos és az esettanulmányos oktatási formát. Gazdasági előrejelzést egy szemeszterben oktatnak alternativ tárgyként. Ezt az alternativ tárgyat II. éves (végzős) hallgatók részére ajánlják, mivel a tárgy meglehetősen sok előzetes ismeretanyagot feltételez és erősen szintetizáló jellegü. Mivel prognózisok készitésekor az előrejelzés technikájának alapos ismerete nélkül még a kitünő problémafelismerő és problémamegoldó készség sem elegendő megbizható becslések készitéséhez, ezért érthető, hogy az oktatás során az előadásokat és a tananyagkövető szemináriumokat az esettanulmányos oktatási formával azonos sullyal szerepeltetik.

A cikk szerzője a FORD Alapitvány ösztöndijával egy szemesztert töltött ezen az egyetemen, igy a tárgy oktatását, nemcsak mint külső szemlélőnek és érdeklődőnek, hanem a foglalkozások aktiv résztvevőjeként, mint az oktatás "szenvedő" alanyának is alkalma nyilott megismerni. Mint itthoni oktatót a tárgy tartalma és az oktatás módszere egyaránt érdekelték, mint hallgató, elsősorban az oktatási módszerről alkothatott véleményt. A tapasztalatok néhány fő téma köré csoportositva a következőkben összegezhetők:

1. A tárgykör lehatárolása

A gazdasági előrejelzés lehetséges alkalmazási területei közül elsősorban a mikroökonómiai, azaz nemzetgazdasági szintü előrejelzésekkel foglalkoztunk. Ebben feltétlenül szerepet játszik az a tény, hogy a gazdasági előrejelzéssel foglalkozó angol nyelvü szakirodalom zöme a nemzetgazdasági előrejelzésekre koncentrál; a gazdasági ciklus vizsgálatának óriási empirikus tényanyaga, a nemzetgazdasági számlák rendszerének fejlődése, az állam gazdasági beavatkozásának tervezése és a nemzetgazdasági összefüggések egzakt leirásának Leontieff óta egyre sikeresebb kisérletei (minden előrejelzésnél döntő kérdés, hogy az egyes gazdasági tényezők összefüggéseit mennyire tudjuk felismerni és kezelhető formában megfogalmazni) óriási lökést adtak a makro-szintü előrejelzési módszerek fejlődésének. Az oktatás során ezt a makro irányt erősiti az a gyakorlati szempont is, hogy olyan területről adjanak a hallgatóknak önálló feladatokat, ahonnan a feladat megoldásához szükséges adatokat a hallgatók viszonylag rövid időn belül össze tudják gyüjteni, az adatok közel teljeskörüek (igy lehetőséget adnak a modellezésre) és megfelelően hosszu időszakra állnak rendelkezésre, azaz a különféle matematikai-statisztikai technikák kipróbálásának nincs akadálya, s a saját számitások mások által már korábban elvégzett számitásokkal, vagy a jelen időszak tényadataival történő szembeállitással ellenőrizhetők.

Természetesen a nemzetgazdasági szintü előrejelzéseknél alkalmazott módszerek alapelvei és magukhak a konkrét módszereknek jelentős hányada vállalati prognózisok készitésénél is felhasználható. A makroökonómiai alkalmazás feltételeire, korlátaira és problémáira e tárgy oktatása során csak általánosságban hivták fel a figyelmet, mivel az egyes speciális területek nem technikai jellegü prognózis-készitési problémáival az adott témakör alaptárgyának oktatása során foglalkoznak, pl. az értékesités előrejelzés problémái-

val a Marketing, a pénzügyi előrejelzés kérdéseivel pedig a Pénzügy és Számvitel keretében.

2. Fő témakörök

A tananyagot nyolc fő téma köré csoportositották, ezek megnevezése, illetve rövid tartalma a következő:

a) Bevezetés a tárgykörbe

Kötelező irodalom, a főbb nézeteket összefoglaló előadás és az azt követő viták alapján a hallgatóknak arról kellett véleményt alkotniok, hogy a modern gazdaság irányitásában, valamint a vállalatok vezetésében milyen szerepe van a gazdasági prognózisok készitésének, mikor szükségtelen, mikor szükséges és mikor elengedhetetlen a prognóziskészités a döntések meghozatalához; menynyiben és mikor segiti a döntéshozatalt és például a prognóziskészitést végző szakembereknek hol a helye a vállalat szervezetében. Itt került sor az alapfogalmak tisztázására és a prognosztika kérdései társadalmi vetületének vizsgálatára is.

b) Alapmódszerek

Az előrejelzésben felhasználható különféle statisztikai módszerek rövid és célirányos összefoglalása után konkrét előrejelzési példán (a személygépkocsik iránti kereslet előrejelzése példáján) keresztül vizsgáltuk az egyes módszerek alkalmazhatósági feltételeit és korlátait, a becslési hibákat és a számitások gyakorlati, technikai problémáit, rendkivül nagy sulyt helyezve az autokorreláció kiszürésének lehetőségeire.

c) Mutatószámok

A különféle gazdasági mutatók forrásait, értelmezését, számitási módját, fő felhasználási területeiket és kezelését mutatták be, mivel az amerikai egyetemeken a mi gazdaságstatisztikánkhoz hasonló tantárgy nincs. Ezek a foglalkozások lehetőséget adtak egy - a magyartól lényegesen eltérő - számvitel-statisztikai rendszerbe való betekintésre is.

d) Ökonometriai modellek

Rendkivül egyszerü példákon keresztül mutatták be az ökonometriai modellek konstruálásának alapelveit, a modell-megoldás technikáját, tisztázták a rekurziv és szimultán eseti változók, az endogén és exogén változók fogalmát és eltérő kezelési módját, valamint a modellezés és a mátrix-algebra összefüggéseit. A tananyag elsajátitását a hallgatóknak önálló modellek kidolgozásával kellett igazolniuk.

e) Input-output elemzés

A nálunk is jól ismert technikát az USA 1963. évi input-output mérlegének bemutatásával és elemzésével igyekeztek elsajátittatni a hallgatókkal.

f) Mikroanalitikus technikák

A fogyasztói magatartás előrejelzése valószinüségszámitási módszerekkel, részvényárfolyam előrejelzés, fogyasztók kikérdezése alapján interju módszerrel készülő prognózisok, különféle szubjektiv becslési módszerek és a "hasznossági görbék" felhasználási lehetőségei szerepeltek ebben a témakörben.

g) Pénzügyi és értékesitési előrejelzés

Előbbi esetében a készpénzállomány havi ingadozásának számviteli módszerekkel történő közelitésén volt a hangsuly, az értékesítési előrejelzést pedig mint mindenfajta vállalati előrejelzés kiinduló bázisát kezelték. Részletesen tárgyaltuk a nálunk lassan elfelejtett exponenciális kiigazitást, ami folyamatos alkalmazás esetén jelentősen csökkenti az előrejelzés munkaráforditását, valamint a piaci szakemberek szubjektiv véleményének egyszerü előrejelzési modellekbe való beépitésének lehetőségeit is. (Utóbbi módszert a 30-as években több magyar nagykereskedelmi vállalat használta, jelenleg rendszeres hazai alkalmazásáról nincs tudomásom.)

h) A prognózis értékelése

A verifikálás, önellenőrzés és külső ellenőrzés, a kapott eredmények megbizhatóságának és realitásának vizsgálata szerepelt ebben a témakörben, elsősorban az egyéni és team-feladatok elvégzése során kapott becsült értékek és a tényadatok összevetésével, az egyezések és eltérések magyarázatával, valamint a leggyakrabban előforduló hibaforrások, pontatlanságok és téves közelitések összegyüjtésével és rendszerezésével.

3. Az egyéni munka

Az oktatás során döntő szerep jutott a különféle egyéni és csoportfeladatoknak. Az egyéni és csoportmunkák eredményét közösen megvitattuk, igy minden hallgató nemcsak a saját, de kollégáli tapasztalataiból is tanulhatott. A módszer általános ismertetése helyett inkább egy konkrét példát kivánok bemutatni.

Az egyik csoportfeladat a következő volt:

"Készitsen előrejelzési modellt a GNP következő összetevői közül valamelyikre:

(A) Személygépkocsi és alkatrész-értékesités

(T) Egyéb tartós fogyasztási cikkek

(NTSZ) Nem tartós fogyasztási cikkek és szolgáltatások

(B) Beruházások

Az adatok negyedévi adatok legyenek, éves szintre kivetitve, szezonálisan kiigazitva, változatlan áron (1958-as $), az időintervallum 1955-1968.

Mivel a fogyasztói kiadások meghatározásában jelentős szerepe van az elkölthető jövedelmeknek, minden hallgató konstruáljon egy lineáris függvényt a GNP és az elkölthető jövedelmek (EJ) közötti differencia (D)[x)] magyarázatára. Utóbbi függvényt ne a multbeli adatok, hanem friss információk (pl. jogszabályok, adózás stb. változása) alapján kell meghatározni. Minden hallgató ügyeljen arra, hogy a felhasznált függő változók konzisztensek legyenek a következő azonosságokkal:

$$GNP = F + B + K$$

$$F = A + T + NTSZ$$

$$EJ = GNP - D ,$$

ahol F = a fogyasztói kiadások,

K = a kormányzati kiadások.

A modell kialakitása után próbálja ki a modellt a multbeli adatokkal, nem megfelelő illeszkedés esetén korrigálja a modellt. A korrigált modell segitségével készitsen előrejelzést 1969-re és 1970-re és vesse össze az előrejelzést a tényadatokkal. Különösen ügyeljünk a következőkre:

---

x) D értéke tulajdonképpen az adókban jelenik meg.

a) Gondosan alakitsuk ki az elméleti modellt.

b) Pontosan magyarázzuk meg minden változó jelentését, mérési módját, szerepét a modellben és azt, hogy milyen értéket várunk a szóban forgó változásra.

c) Indokoljuk meg, ha a modellben "késleltetést" alkalmazunk. (Késleltetés, ha valamely változó t időszakbeli értéke egy másik változó t - 1 vagy t - 2 időszakbeli értékétől függ.)

d) Ügyeljünk a szimultán eseti változók kezelésére, valamint arra, hogy az exogén változók előrejelzésére több alternativ egyenletet dolgozunk ki.

e) Figyeljünk az eredményül kapott különféle statisztikai koefficiensek alakulására, ügyeljünk az autokorrelációra.

f) Ahol lehetséges, számitsunk ár- és jövedelem-rugalmasságot.

g) Ábrázoljuk a becsült és tényleges értékek eltérését. Ha lehetséges, magyarázzuk meg a tul nagy eltéréseket.

Ahol lehetőség van arra, hogy a modellt kisebb részmodellekre bontsuk, a csoport tagjai külön-külön dolgozzák ki a részmodelleket, próbálják ki azokat, majd az egyes részmodellekből közösen épitsék fel a teljes modellt és ujra próbálják ki."

Munkacsoportunk a magánberuházások előrejelzésére a következő egyszerü lineáris egyenlettel próbálkozott:

$$B_t = a \cdot GNP_{t-1} + b \cdot I_t + c,$$

ahol I = kamatláb.

A feladatban megadott 56 negyedévre kigyüjtött adatokat a számitógép memóriaegységében tárolt MULTIREGRESSION (többváltozós lineáris regressziószámitás) program segitségével dolgoztuk fel (a hallgatónak magának kell az adatokat betáplálnia) és eredményül a következő egyenletet kaptuk:

$$B_t = 0{,}16 \cdot GNP_{t-1} - 3{,}68 \cdot I_t - 175{,}36$$

A tényadatok és az egyenlet segitségével számitott adatsor közötti korreláció szorossága pedig R = 0,936 volt, ami rendkivül kedvező érték. Emellett az egyenlet együtthatói logikusnak tünnek, hiszen az egyenlet szerint a "nemzeti jövedelemnek" mintegy 16%-át ruházzák be és egy százalék kamatláb-emelés 3,7 milliárd dollárral csökkenti a beruházásokat.

A becsült adatok és a tényadatok eltérését ábrázolva az eltérések majdnem egy szabályos sinus-görbét mutattak, mégpedig egy olyan sinus-görbét, ahol a 2π mintegy 10 évnek felelt meg. Ez egybeesett azzal a tapasztalattal, hogy az állóeszközök kicserélése nem egyenletesen, hanem szakaszosan történik, s ez a beruházásokban bizonyos fajta ciklikusságot okoz. Ezt a ciklikusságot a modellbe beépitve és kiindulópontként az 1957–58-as gazdasági recesszsiót véve,ezenkivül negyedik független változóként beépitve egy "dummy variable"-t azokra a negyedévekre, amikor jelentős sztrájk volt, az egyenlet a következőképpen módosult:

$$B_t = 0{,}16 \cdot GNP_{t-1} - 3{,}56 \cdot I_t + 0{,}41 \cdot S + 1{,}34 \cdot SZ - 138{,}60$$

ahol S = a sinus-függvény megfelelő értéke,

SZ = jelentős sztrájk léte, illetve hiánya.

A korrelációs együttható R = 0,997, ami majdnem tökéletes illeszkedést mutat.

Mindegyik munkacsoport kidolgozott egy-egy modellt a GNP valamelyik összetevőjére, az igy kidolgozott modellekből a szemináriumi csoport összeállitott egy egyenletrendszert, ami a korábban jelzett összefüggéseknek megfelelően 6 egyenletet tartalmazott. Az egyenletrendszer felhasználásával, most már önálló munkával a következő feladatokat kellett megoldani:

a) Az egyenletrendszer alapján egy megadott számitógép-program segitségével ki kellett számitani az együtthatók mátrixát és meg kellett magyarázni az eredményül kapott, esetleg irreálisnak tünő együtthatókat.

b) Az exogén változókat önállóan becsülve a modell segitségével előrejelzést kellett készitení 5 negyedévre.

c) Össze kellett hasonlitani az egyes függő változókra a közösen kialakitott modell segitségével előrejelzett értéket és a korábban készitett saját egyenlet (részmodell) segitségével előrejelzett értéket és megmagyarázni az eltéréseket.

d) A modell alapján nem számszerü előrejelzést kellett készitení a munkanélküliség várható szinvonalára vonatkozóan.

e) Válaszolni kellett arra, hogy az adózás változása milyen irányban és mértékben befolyásolná az egyes együtthatókat.

f) Érdekes kérdés volt: "Ha a személygépkocsi-vásárlás 1 milliárd dollárral emelkedne és exogén változóként kezelnénk, ez hogyan befolyásolná az endogén változókat?"

g) Meg kellett vizsgálni, hogy egy sorozatos előrejelzés hogyan befolyásolja a késleltetések kezelését, és az egyes fázisokban előrebecsült független változókat hogyan lehet függő változóként visszacsatolni az egyenletrendszerbe.

4. Az elemző apparátus kezelése

Annak ellenére, hogy a bemutatott példa gazdasági-tartalmi összefüggései tőlünk bizonyos fokig idegenek, könnyen belátható, hogy egy ilyen feladat segitségével a különféle mutatók, matematikai módszerek, közgazdasági összefüggések titkai könnyebben tárhatók fel a hallgatók előtt, mintha mindegyik

témakörről alapos és kimerítő előadást kaptak volna. Nagyon lényeges tanulság, hogy a matematikai-statisztikai számitások részleteivel nem terhelik a hallgatókat, jelentős részüknek fogalma sincs arról, hogy hogyan kell technikailag korrelációs együtthatót számitani, vagy hogyan kell egy mátrixot invertálni. Ha ez az álláspont vitatható is, az már semmiképpen sem, hogy a kapott eredmények értékelésével, tartalmával, megbizhatóságával és lehetséges felhasználási körével tökéletesen tisztában kell lenni, s ha adott idő alatt a két dolog közül csak egyik sajátitható el, akkor én mindenképpen az utóbbira szavazok.

A bemutatott módszer kétségtelen előnye, hogy sikerélményt ad a hallgatóknak és ezzel kedvet csinál a munkához, a témában való önálló elmélyedéshez. Ilyen feltételek mellett megváltozik a kötelező irodalom jellege is, előirt és megkövetelt feladatból a munka révén megszerezhető sikerélmény szükséges előfeltételévé, s mint ilyen, érdekessé válik.

A különféle előrejelzési módszerek technikájának elsajátitásához a használatukon, a begyakorlásukon keresztüli elsajátitás mellett nagy segitséget nyujt az is, hogy a matematikai-statisztikai apparátus esszenciáját rendkivül rövid és nagyon egyszerü nyelven megirt segédanyagokban adják meg a hallgatók számára. Ezek az anyagok természetesen nem biztositják azt, hogy a hallgató alaposan megismerje az elemző apparátust, viszont nagyon jól bemutatják az egyes módszerek alkalmazási lehetőségeit és korlátait és tisztázzák a módszer alapelveit. Ez természetesen előrejelzések készitésére specializált gazdasági szakember számára kevés, a jövendő vállalatvezetők számára viszont elegendő ahhoz, hogy megoldja a modern vállalatvezető egyik fő problémáját, a vállalat alapvető problémáival foglalkozó vállalatvezető és az egyes részterületeket kitünően ismerő specialista kommunikációjának kérdését. Az egyszerüség kitünő példáját adja az ökonometriai modellek kezelésére vonatkozó rövid feljegyzés (kissé lerövidítve):

"Vegyük a következő egyszerü nemzetgazdasági modellt:

$$F = 20 + 0{,}7 \cdot (GNP - D)$$
$$B = 2 + 0{,}1 \cdot GNP_{t-1}$$
$$D = 0{,}2 \cdot GNP$$
$$GNP = F + B + K ,$$

ahol a jelölések értelmezése mint a korábbi példákban,

K = a megfigyelés időpontjában 50 egység.

A modellekben négy endogén változó van, GNP, D, F, B és két exogén (a modellen kivülről meghatározott) a GNP_{t-1} és a K. GNP_{t-1} értéke ismert az elmult negyedév tényadatából, K értékét pedig a költségvetésre vonatkozó információkból becsülhetjük meg. A rendszer kétfelé osztható, egy rekurziv szegmensre (lépésenként lehet megoldani) és egy szimultán szegmensre (a változók értékeit "egyidejüleg" kell meghatározni).

A rekurziv szegmens megoldása egyszerü behelyettesitésel történik:

$$K = 50$$
$$B = 2 + 0{,}1 \cdot GNP_{t-1} ,$$

ahol a GNP_{t-1} adatokat egyszerüen kiirjuk a statisztikai közleményből. (Ebben a példában $GNP_{t-1} = 200$.)

A maradék egyenleteket szimultán kell megoldani, mivel a GNP, F, D változók kölcsönös függésben vannak, értéküket csak "egyidejüleg" lehet meghatározni.

Az exogén módon meghatározott (ismert) változókat P_1, P_2, P_3 jelöléssel helyettesitve az egyenletrendszer átalakitható:

$$F - 0{,}7 \cdot GNP + 0{,}7 \cdot D = 20 = P_1$$
$$- 0{,}2 \cdot GNP + 1{,}0 \cdot D = 0 = P_2$$
$$- F + 1{,}0 \cdot GNP = B + K = P_3$$

(B + K értéke rekurziv módon meghatározható.)

Az egyenletrendszer megoldása (ennek módszerét a jelen példához hasonló egyszerüséggel egy másik kis anyagban mutatták be):

$$C = 2273\ P_1 - 1591\ P_2 + 1273\ P_3$$

$$D = 455\ P_1 + 682\ P_2 + 455\ P_3$$

$$GNP = 2273\ P_1 - 1591\ P_2 + 2273\ P_3$$

(A lineáris programozásban jártas olvasó azonnal látja, hogy itt az un. duális megoldásról van szó, de mindez anélkül, hogy a szimplex módszernek, duális programnak a neve egyáltalán szóba került volna. A szerző megjegyzése.)

Természetesen ezek az együtthatók megváltoznak, ha az eredeti egyenletek bármelyik együtthatója megváltozik. Előrebecslés során először a rekurziv szegmenst oldjuk meg, ha $K = 50$ és $GNP_{t-1} = 200$, akkor $B = 22$ és $P_3 = B + K = 50 + 22 = 72$, ebből például $GNP = 2273\ (20) - 1591\ (0) + 2273\ (72) = 209\ 116$, D és C értékét hasonló módon kell kiszámitani.

A modell segitségével vizsgálhatók az egyes költségvetési és kormányzati intézkedések (pl. kormányzati kiadások vagy adók növelése) jövedelem befolyásoló kihatásai is a megfelelő együtthatók összevetésével, többszörös előrejelzés révén pedig az un. multiplikátor-hatás is nyomon követhető."

Az ilyen jellegü rövid anyagok elolvasás után természetesen rengeteg megválaszolatlan kérdést hagynak, ezeknek megválaszolása a rendkivül kötetlen, inkább beszélgetésnek, mint hagyományos anyagkövető szemináriumnak nevezhető foglalkozásokon történik meg. Mivel egy-egy alaptárgytól eltekintve a kurzusokat a hallgatók szabadon választják, igy ebben a szemináriumban is vegyesen voltak a postgraduális képzés második évének hallgatói és az un. doktori program résztvevői. Utóbbiak saját doktori disszertációjuk készitése során felmerülő konkrét előrejelzési problémák felvetésével tették gazdagabbá az órákat, s a csoportfeladatok megoldása során is hasznosnak bizonyult az el-

térő témákra specializálódó, valamint a doktori és a postgraduális képzésben résztvevő hallgatók közös munkája. Ez megfelel annak a tapasztalatnak, amit a mi egyetemünkön a szakágazati képzés során szereztünk, ahol különféle szakos hallgatók közösen vettek részt annak az esettanulmánynak a feldolgozásában, amelyet egy másik - szintén ebben a számban megjelenő - anyagban mutatok be. Érdemes lenne - a stanfordi példából kiindulva - azzal is kísérletezni, hogy bizonyos vállalati előrejelzési problémákat nappali és esti hallgatók közösen oldjanak meg, ennek azonban jelenleg számos oktatásszervezési akadálya van.

5. Oktatási anyagok

A már emlitett rövid összefoglaló anyagokon kivül az órákra való felkészüléshez egy alapkönyv és három ajánlott könyv nyujtott segitséget, ezenkivül az egyes speciális témákhoz egyéb könyvek fejezeteit és nagyon sok folyóiratcikket és az egyetemen készült belső anyagot adtak meg. Utóbbiak jelentős része nálunk aligha hozzáférhető, de ugy gondolom, nem haszontalan a téma iránt érdeklődők számára, ha megadom a fő tanulási forrásként használt alapkönyvek cimét:

1. John J. Clark: The Management of Forecasting
St. John's University Press, 1969.

2. William F. Butler and Robert A. Kavesh: How Business Economists Forecast
Prentice-Hall, 1966.

3. Spencer, Clark, Haguet: Business, and Economic Forecasting
Yrwin, 1961.

4. Michael K. Evans: Macrooeconomic Theory and Castrol
Hasser and Row, 1969.

6. Hazai hasznositás

A könnyen adaptálható módszereket és anyagrészeket már eddig is megkiséreltük oktatási anyagainkba beépiteni. Természetesen az ottani oktatási példák jelentős része nálunk nem használható, ezenkivül véleményem szerint nem is annyira a tananyag tartalma, hanem az oktatási módszerek kérdése az a terület, ahol leginkább szükség van a tapasztalatok átvételére. Egyéni és csoportfeladatok kidolgozása, ezek révén a hallgatók önálló munkára való ösztönzése a legfontosabb feladat. Természetesen, ha a hallgató az általa készitett modelleket nem tudja a valósággal azonnal szembesiteni és korrigálni (ehhez - legalábbis jelen pillanatban - még nincs meg a megfelelő számitógépfelhasználási lehetőség, de remélhetőleg erre sem kell sokáig várni), akkor a sikerélmény és a módszer hasznossága is kisebb, mintha erre lehetőség volna, de még mindig lényegesen nagyobb, mint a hagyományos oktatás hatékonysága.

Dr. Mundruczó György:

ÖKONOMETRIAI MÓDSZEREK A JÖVŐKUTATÁS OKTATÁSÁBAN AZ MIT-N[x)]

Az MIT az Amerikai Egyesült Államok egyik magánegyeteme, amely kutatási eredményeivel, az oktatásban elért és megkövetelt magas szinvonalával tekintélyes nevet szerzett magának mind külföldön, mind az Egyesült Államokon belül. Az egyetem maga mintegy 110 éves multra tekint vissza. Öt iskolát egyesit magában, az épitészettel, mérnöki tudományokkal, humán- és társadalomtudományokkal, természettudományokkal foglalkozó iskolákat és az un. Management School-t. Ezen iskolák közül a vezetőképzéssel és a vezetéstudománnyal foglalkozó Management School a legfiatalabb, amely mintegy 25 éves multra tekint vissza. Az egyetemnek 8000 hallgatója van, köztük mintegy 1000 külföldi hallgató. A hallgatók fele az undergraduate képzésben vesz részt, amely 4 éves és a Bachelor of Science degree (fokozat) megszerzésével fejeződik be. A hallgatók másik fele az undergraduate képzés befejeztével továbbra is az egyetem hallgatója marad a Master's és Doctor's degree megszerzésének céljából.

Ami az oktatás tantervét illeti, általában az mondható el, hogy rendkivül rugalmas. Ez azt jelenti, hogy a hallgatók viszonylag nagy szabadságfokkal maguk választják ki a tárgyak jelentős részét, felkészültségüknek és érdeklődési körüknek megfelelően. A hallgatók több iskolában is vehetnek fel kurzu-

---

x) A cikk szerzője egyéves tanulmányuton vett részt a Massashusetts Institute of Technology (MIT) Business School-jában az 1971/72. tanévben.

sokat, igy nem ritka, hogy egy-egy kurzuson teljesen különböző érdeklődési körü és előképzettségü hallgatók kerülnek egy csoportba.

Az oktatás egészére általában a kvantitativ orientáció a jellemző. Valamennyi tárgy oktatásában alapvető hangsulyt kap az elemzőkészség fejlesztése, az ok és okozati összefüggések elemzése, felhasználva a matematikai-statisztikai módszerek teljes tárházát és a tudományok legujabb eredményeit is. Mindez párosul a számitástechnika rendkivül magas szinvonalu oktatásával és az oktatásban való széles körü felhasználásával. Ez természetesen az oktatás hatékonyságának a növekedésével jár együtt.

A fenti általánositás igaz a jövőkutatás számára is. Aligha akad az MIT-n olyan kar, ahol a jövő kutatásával ne foglalkoznának. Mégis a jövőkutatás módszerének oktatásával kifejezetten a közgazdasági kar és a Management School foglalkozik.

A közgazdasági kar makroökonómiai modellek készitésének módszertanával és a makroökonómiai modellek prognosztizálásával foglalkozik. E témakörökben elsősorban Franklin Marvin Fisher és Edwin Kuh professzorok munkássága érdemes figyelemre.

A Management School-on belül részben a pénzügyi kar, részben az Industrial Dynamics kar foglalkozik prognosztizálási módszerek oktatásával. A pénzügyi kar elsősorban a vállalati termelési és pénzügyi döntésekkel kapcsolatos prognózisok készitésének módszertani és azok gyakorlati alkalmazásának kérdéseivel foglalkozik. A vállalati prognózisok készitése természetesen lényegesen nehezebb a makroökonómiai előrejelzéseknél. Ezeknél a prognózisoknál ugyanis nemcsak a külső közvetlen környezetben végbemenő változásokat – gazdasági verseny alakulása, piaci viszonyok stb. – kell figyelembe venni, hanem mindazokat a várható gazdaságirányitási változásokat, amelyek a gazdaság stabilizálására, a gazdaságon belül mutatkozó káros tendenciák megszüntetésére irányulnak.

Az Industrial Dynamics csoport olyan vállalati modellek készitésével foglalkozik, amelyek egyenleteit részben statisztikai módszerekkel, részben intuició alapján határozzák meg. A modellek jelentősége elsősorban abban van, hogy a gazdasági környezet tevékenységének szimulálásával optimális stratégiát alakithat ki a vállalat. Ilyen modelleket mind a vállalati tevékenység egy-egy részterületére, mind a vállalat egész tevékenységére készitenek. A modellek nagymértékben segithetik a vállalati vezetést a döntések meghozatalában, másrészt csökkentik az információk redundanciáját, a felesleges információk felhalmozódását a vállalatnál. Az Industrial Dynamics csoportból elsősorban Jay W. Forrester és John Henize professzorok munkásságára hivnám fel a figyelmet.

Az oktatás jellege az MIT-n

Az előrejelzéssel foglalkozó kurzusokat un. kiscsoportos foglalkozásokon (20-25 fő) oktatják, melyek hallgatói különböző érdeklődési körüek és különböző előképzettséggel rendelkeznek. A kurzusok zömmel a graduate képzésben szerepelnek, de több kurzus esetében mind undergraduate, mind graduate hallgatók részt vesznek. A foglalkozások emiatt szükségszerüen kitérnek alapfogalmak tárgyalására is, ennek ellenére azonban terjedelmes és magas szinvonalu anyag kerül ismertetésre. Erről vázlatosan a későbbiekben fogunk szólni.

Az előadások jellege különbözik a hagyományos formáktól, amennyiben széles teret kap a modellek módszertani ismertetése mellett azok gyakorlati felhasználhatósága is. Elsősorban az előadások vitajellegü megrendezését emelném ki, ami azért különösen fontos, mert a különböző előképzettségü és élményanyaggal rendelkező hallgatók sok érdekes és hasznos tényezőre hivják fel a figyelmet.

A hallgatóknak a félév folyamán két önálló munkát kell készíteni, amelyek témáját az előadóval megbeszélve saját maguk választják ki. A hallgatókat 3 fős csoportokba osztják be és ezek a team-ek általában ugy alakulnak, hogy különböző előképzettségü hallgatók kerüljenek azonos csoportba. Az ilyen szervezésnek az a célja, hogy azonos csoportba olyan emberek tartoznak, akik a komputeren tudnak dolgozni, ismerik részletesen a módszertani vonatkozásokat és megfelelő közgazdasági ismeretekkel is rendelkeznek. Az egyes team-ek meghatározott dollárösszeg erejéig komputer időt kapnak a business school time sharing rendszerben dolgozó komputeréhez, amelyen a modellek kipróbálása és a számitások elvégzése történik. A modellek számitógépes feldolgozását gazdag programkönyvtár segiti, igy általában programozási nyelvek ismerete nélkül is mind az egy-egyenletes, mind a többegyenletes modellek prognosztizálhatók.

A komputeres modellezés jelentősége abban van, hogy a hallgatók a rendelkezésre álló időn belül több modellt is kipróbálhatnak, és az outputok alapján a modell-variánsok közül a kedvezőbbet választhatják. Ezután a projectek eredményeinek részletes elemzése következik. A két nagy feladaton kivül a hallgatók a félév folyamán több, a prognózis területéről irt cikket, tanulmányt kapnak kézhez, amelyek sikeres értékelésével, birálatával további pontokat szerezhetnek a végső kurzuszáró osztályzathoz.

A hallgatók osztályozása a félévközi szerepléstől és a vizsgadolgozat eredményeitől függ. Az arány általában 60–40% körül alakul a félévközi szereplés javára. A félévet záró vizsgadolgozat alapvetően a gyakorlati alkalmazási készséget hivatott vizsgálni, azt, hogy a kurzuson megtanult ismereteket mennyire tudják a hallgatók a gyakorlati életbe átültetni. Bizonyos jelekből azt tapasztaltam, hogy a komputerek alkalmazása a modellek konstruálásánál felületesebbé teszi a hallgatókat; ez tapasztalható mind az értelmetlen kapcsolatok vizsgálatánál, mind a modellek paraméter-becslési eljárásainak kiválasztásánál. A hallgatók nem mindig értik meg pl.,hogy mikor kell a paramétereket

a legkisebb négyzetek módszerével becsülni, mikor kell két- vagy többfokozatu becslést alkalmazni. Hasonló problémák tapasztalhatók a paraméterek értelmezésénél is.

A kurzusokon oktatott anyag meglehetősen gazdag, sokrétü. Általánositva a prognosztizálási módszereket,az oktatott módszertan két csoportra osztható. Az egyik csoportot az un. egy-egyenletes modellek alkotják, a másik csoportba a rendszerelméletből kifejlődött többegyenletes modellek tartoznak. A továbbiakban ezen modellekről szólok röviden, kiemelve az oktatás néhány olyan kérdését, amelyről talán a hazai oktatásban kevesebb szó esik, vagy amelyeknek a gyakorlati életben való alkalmazására nagyobb lehetőség nyilik.

Egy-egyenletes modellek felhasználása a prognosztikában

A jövőkutatás oktatásánál egyik leggyakrabban alkalmazott módszer a regresszió-számitás. Napjainkban a regresszió-számitás olyannyira bevonult a köztudatba, olyan széleskörüvé vált alkalmazása, ami szükségszerüen a módszerek mechanikus felhasználásához, a modell adta eredmények abszolutizálásához vezetett. Mielőtt a modell prognosztizálásához való felhasználásáról szólnánk, célszerü néhány olyan problémára felhivni a figyelmet, amely gazdasági idősorok alkalmazásánál gyakorta felmerül. A teljesség igénye nélkül a következő problémákat emelném ki:

- A regresszió-számitás során szükségszerüen a vizsgálatot csak néhány főbb változóra korlátozzuk, ami azzal a veszéllyel járhat, hogy a figyelembe nem vett változók hatása a véletlen hiba autokorreláltságához vezethet. Hasonlóan a gazdasági idősorokban található un. mérési hibák is autokorreláltsághoz vezethetnek. Ezért a vizsgálatok során célszerü az autokorrelációt mérni, és a paraméterek becslésénél

annak hatását kiszürni ahhoz, hogy a rendelkezésre álló információt hatékonyan használjuk fel.

- Keresztmetszet-elemzéseknél gyakori probléma az, hogy a reziduális szórás általában a függő változó nagyságával egyidejüleg változik, ami a regressziós modell alapvető feltételezésének nem tesz eleget. Ilyenkor az eredeti adatok transzformálásával lehet biztositani az efficiens becslés származtatását.

- Egy másik gyakori probléma a multikollinearitás jelenléte a regressziós modellben. A multikollinearitás azt jelenti, hogy a modellbe épitett magyarázó vagy független változók egymással is (nemcsak a függő változóval) korrelációs kapcsolatban vannak. Ez odavezethet, hogy a modell paramétereinek becslését csak meglehetősen nagy hibával tudjuk elvégezni. Ilyen esetben a modellt vagy bizonyos változók elhagyásával vagy egyéb módszerek (faktoranalizis) kombinálásával tehetjük alkalmassá a vizsgálatra.

- Gazdasági idősorok vizsgálatánál gyakorta találkozunk olyan esettel, hogy a külső környezetben végbemenő változások bizonyos időkéséssel hatnak valamely gazdasági egység tevékenységére, vagy ez a hatás több időegységen elosztva jelentkezik. Ilyen esetben a modellbe un. késleltetett változókat épitünk be. Tipikus példája ennek a beruházások vizsgálata. Hasonlóan a jövedelem-fogyasztás kapcsolatánál a jövedelem-növekedés különböző többletfogyasztást indukál az egymás után következő időperiódusokban. Ezek figyelembevétele nagy körültekintést és szakértelmet igényel.

A prognosztizálás főbb lépései a regresszió-számitásnál a következők:

Az első lépés a vizsgált jelenséggel kapcsolatban levő tényezők meghatározása. Megfelelő módszerek állnak rendelkezésünkre ahhoz, hogy ezen té-

nyezők közül a legfontosabbakat kiválaszthassuk és beépitsük a modellbe. Egy nagyon egyszerü példát véve tételezzük fel, hogy a vizsgált jelenséggel kapcsolatban tiz magyarázó változót határoztunk meg. Mindegyik változónál dönthetünk, hogy bekerüljön a modellbe vagy sem. Ez azt jelenti, hogy $2^{10} = 1024$ egyenletet kell megkonstruálni ahhoz, hogy a következő lépésekben ezek közül az optimális regressziós egyenletet meghatározzuk. Ez igy meglehetősen fárasztó és időigényes feladat lenne még a számitástechnikai lehetőségeket is figyelembe véve. Az optimális regressziós egyenlet meghatározásához nem szükséges valamennyi lehetséges egyenletkombináció kidolgozása, a rendelkezésre álló módszerek lehetővé teszik a probléma egyszerü megoldását is. Mihelyt döntöttünk a modellbe kerülő változók számát illetően, a következő lépés a modell paramétereinek meghatározása és a paraméterek szórásának a számszerüsitése. Ezután a magyarázó változó prognosztizálására kerül sor. A függő változó előrebecslése a magyarázó változó prognózisára épül, amelyet az adott valószinüségi szinten meghatározott konfidencia intervallum számszerüsitése követ. A fentiek bemutatására álljon itt a következő példa:

Tételezzük fel, hogy a közuti balesetek száma és a gépjárművek száma közötti kapcsolatot a következő regressziós függvény irja le:

$$y = a + bx$$

számszerüen $$y = 55{,}85 + 0{,}3120\,x$$

ahol x = a gépjárművek száma (10 000),

y = a közuti balesetek száma (1 000).

A függvény paramétere azt mutatja, hogy ha a gépjárművek száma 10 000-rel növekszik, a közuti balesetek száma 312-vel emelkedik. A b paraméter valószinüségi változó, amelynek szórását és adott valószinüségi szinten megbizhatósági intervallumát is kiszámithatjuk. 95%-os valószinüségi szinten a konfidencia intervallum a következő:

$$0{,}2506 - 0{,}3734$$

Várhatóan tehát a gépjárművek számának 10 000-rel való növelése a közuti balesetek számát legalább 250-nel és legfeljebb 373-mal fogja növelni.

Tételezzük fel, hogy a gépjárműveknek valamely időszakra előrevetitett értéke 500 000 darab. A függvénybe való behelyettesités utján, a közuti balesetek várható száma a következő:

$$y = 55{,}85 + 0{,}3120 \cdot 50 = 71{,}45 ,$$

vagyis 71 450 baleset, 95%-os valószinüségi szinten a prognózis konfidencia intervalluma $71{,}45 \pm 7{,}88$.

Az eredmények tehát azt mutatják, hogy 95%-os valószinüségi szinten a közuti balesetek száma – 500 000 gépkocsiszám mellett – 63 570 és 79 330 között lesz.

A prognosztizálás egyik nagyon fontos és kritikus kérdése az előrevetités időtartamának helyes megválasztása. Anélkül, hogy a prognózisok hibaszámitásainak kérdéseiről szólnánk, általánosságban annyit emlitünk meg, hogy a prognózisok hibája abban az esetben a legkisebb, ha magyarázó változó prognosztizált értéke azonos a magyarázó változó átlagával. Minél jobban eltávolodunk ettől az értéktől, a prognózisok hibája egyre nagyobb és nagyobb lesz. Szükségszerüen ez az előrelátás mértékét is meghatározza. A prognózisok információs tartalma ugyanis az elkövethető hiba növekedése miatt egyre kisebb lesz.

Egy másik kérdés, amiről röviden szólnunk kell, a magyarázó változó prognosztizálása. Gyakran előfordul, hogy a magyarázó változó prognózisa nem okoz problémát, mivel értékét pontosan ismerjük. Ilyen feltételezés mellett határoztuk meg a prognózis konfidencia intervallumát a korábban bemutatott példa esetében. Előfordulhat azonban, hogy a magyarázó változó értékét csak prognózis utján, ujabb regressziós függvény alkalmazásával származtathatjuk. Tételezzük fel pl., hogy a gépkocsiszám prognózisát a következő függvénnyel határoztuk meg:

$$x_t = c + d \cdot z_{t-1}$$

ahol c, d = a regressziós függvény paraméterei,

z_{t-1} = a rendelkezésre álló jövedelem a t-1-ik évben.

A magyarázó változó (x) prognózisát a t + 1 -ik évre a következő függvénnyel határozhatjuk meg:

$$x_{t+1} = c + d \cdot z_t$$

Legyen a t + 1 év prognózisa 500 000 $\pm$ 50 ezer. Igy a balesetek számának prognosztizált értéke a 62,75 - 80,15 intervallummal reprezentálható. Természetesen az esetek többségében a függő változó prognózisának elkészitéséhez kettőnél több regressziós függvény alkalmazása válik szükségessé.

A regresszió-számitásra épülő prognosztizálás módszereit az MIT-n mind az ökonometriai kurzusokon, mind az un. Bussines Forecasting[x)] cimü kurzus keretében tanitják. A kurzusokban részletesen szó esik a prognózisok módszertani aspektusairól és a prognózisok felhasználási területeiről. Nagyobb hangsulyt kap a keresleti függvények konstruálása és prognosztizálása, az árak és a müszaki fejlődés prognosztizálása stb. Természetesen a regressziós modelleken kivül oktatják az idősorok elemzésére épülő előrejelzést is és egyéb speciális, a kvantitativ ismérvek mellett minőségi ismérveket is figyelembe vevő módszereket. A prognóziskészités másik leggyakrabban oktatott módszere a többegyenletes modellezés, amelyet röviden a következőkben ismertetünk.

---

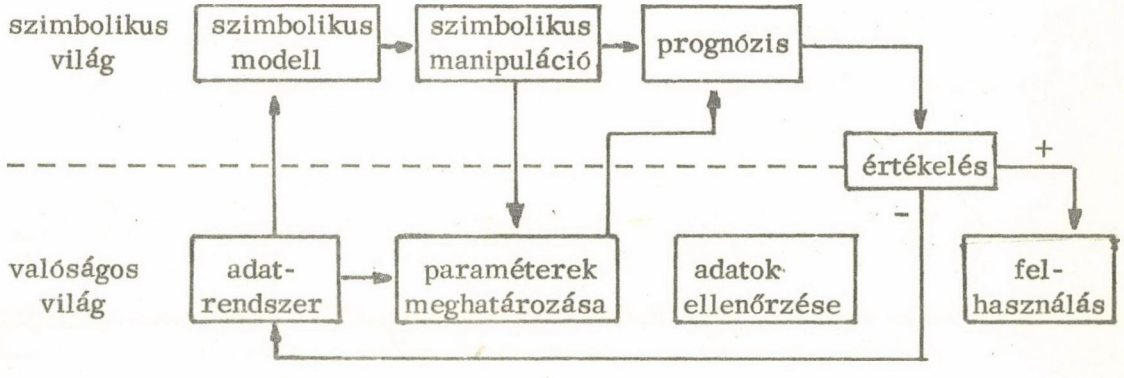
x) Üzleti előrejelzés.

Többegyenletes modellek felhasználása
a prognosztikában

A modellek felhasználása a jövőkutatásban általában sikeresnek mondható. A modellek - mint ismeretes - a gazdasági környezetet absztrahálton irják le, kiemelve azokat a tényezőket, amelyek a vizsgált jelenség szempontjából lényegesnek, alapvetőnek tekinthetők. A hagyományos előrejelzési módszerekkel szemben a többegyenletes modellek számos előnnyel rendelkeznek. Ezek közül a következőket emlithetjük meg:

- A modellek feltárják a vizsgált jelenség különböző aspektusai közötti kapcsolatot, amelyek a verbális leirás számára nem nyilvánvalóak.
- A modellek meghatározzák a döntéshozatalhoz szükséges információk fajtáját, mennyiségét, és lehetővé teszik a hatékony mérését.
- A modellek alkalmazása lehetővé teszi, hogy a probléma egészével foglalkozzunk, egyidejüleg véve figyelembe a probléma valamennyi lényeges változóját.
- A modell bővithető ujabb és ujabb változókkal, ami átfogó modellek építéséhez vezethet.

A modellek alapján történő prognózisok készitését a következő ábrával szemléltethetjük:



A szimbolikus modell maga bizonyos vonatkozásban önkényesnek tekinthető. A modell jellege nagymértékben függ a modellkészitő hozzáértésétől, fantáziájától és alkotókészségétől. Gyakran elhangzik, hogy a modell olyan müvészeti termék, mint egy festmény vagy egy szimfónia. Egy ponton azonban lényeges a különbség. A modellnek egyrészt nagyon jól meghatározott teszteknek kell eleget tennie ahhoz, hogy a modell felépitése csak a kezdetet jelenti. Ezután következik egyrészt a paraméterek meghatározása a valóságos világ adatrendszerének felhasználásával és olyan különböző müveletek, a szimbolikus nyelv olyan manipulációi, amelyek a probléma kvantitativ megválaszolását lehetővé teszik. A meghatározott paraméterek felhasználásával származtatható a prognózis, amelynek a felhasználás előtt kell eleget tennie az un. valóságpróbának, amelynek eredményétől függ végül is a modell értékelése. Amennyiben a modell nem tesz eleget ezeknek a kritériumoknak, egy uj adatrendszer kidolgozására, vagy a modell módositására kerül sor.

A modellek készitése

A modellek olyan egyenletrendszereknek tekinthetők, amelyek a vizsgált jelenséget és az azt meghatározó főbb tényezők közötti kapcsolatot irják le. Az egyenleteket a jelenség természetétől függően a következőképpen csoportosithatjuk:

1. Definiciós egyenletek
2. Technológiai egyenletek
3. Magatartási egyenletek
4. Institucionális egyenletek

1. A definiciós egyenletek két vagy több változó közötti egzakt definiciós kapcsolatot irnak le. Ilyen kapcsolat pl., hogy a gazdálkodási eredmény (E) egyenlő a nettó árbevétel (B) és a felmerült költség (K) különbségével. Vagyis:

$$E = B - K.$$

2. A technológiai egyenletek egy technológiai folyamat kapcsolatait, eredményeit irják le. Ilyen technológiai egyenlet pl. a termelési függvény, amely a termelési folyamat input-jait viszonyitja a termelés eredményéhez. Egy egyszerü példát véve tételezzük fel, hogy a termelés 40 000 egységnyi, és a foglalkoztatott létszám 100 fő. Az átlagos termelékenységi szinvonal - amely a termelési technológia szinvonalát reprezentálja - egyenlő a termelési eredmény és a foglalkoztatott létszám hányadosával $\left(\frac{40\,000}{100}\right)$ 400-zal. Igy a termelési ouput-ot a következő függvény reprezentálja:

$$Ou = 400 \cdot L$$

3. A magatartási egyenletek az emberi és gazdasági tényezők közötti kapcsolatot irják le. Ilyen magatartási egyenlet pl. a fogyasztás és a jövedelem kapcsolatát leiró függvény, keresleti függvény stb. Álljon példaként itt a következő keresleti függvény:

$$F_x = 100 + 0{,}1 \cdot Y$$

ahol F_x = az 1 fő által az x termék vásárlására forditott költséget fejezi ki,
Y = az 1 főre jutó személyi jövedelmeket jelenti.

A magatartási egyenletek paramétereit általában a multbeli adatok felhasználásával, statisztikai módszerekkel határozzák meg. Mivel a statisztikai módszerek átlagos magatartást tükröznek, ezért gyakran szükséges a véletlen hibák beépitése is a modellbe.

4. Az institucionális egyenletek belső és külső gazdasági környezet szabta feltételeket, megszoritásokat irják le. Ilyen feltétel pl. nálunk az alapok képzése. A részesedési alap képzésénél pl. a megtermelt tiszta jövedelemnek csak egy bizonyos %-a kerülhet a részesedési alapba. Képletben

$$R = \frac{B \cdot C}{B \cdot C + E} \cdot J$$

ahol B = bérösszeg,
C = bérszorzó,
E = lekötött eszközök értéke,
J = tiszta jövedelem.

Nagyon gyakran viszonylag egyszerü modellekkel igen nehéz és összetett gazdasági jelenségek prognosztizálása lehetséges. Vegyünk egy egyszerü árstratégiai problémát. A vállalat uj terméket akar befizetni, amelynek árát jövedelem-maximalizálás utján kivánja meghatározni. A piackutató csoport elkészitette a termék keresletére – különböző árak mellett – a keresleti függvényt. A függvény a következő:

$$D = 10\,000 - 50\,p \qquad (1)$$

ahol D = a termék várható értékesitési volumene,
p = értékesitési ár.

A függvény B = 50 paramétere azt mutatja, hogy az értékesitési ár egységnyi növelése 50 egységnyivel csökkenti az értékesitési volument. A vállalati pénzügyi osztály különböző becslések alapján meghatározta a termék bevezetésével kapcsolatos állandó és változó költségeket. A költségfüggvény a következő:

$$K = 85\,000 + 70 \cdot D \qquad (2)$$

ahol K = a teljes termelési költség (állandó és változó költség együttesen).

A költségfüggvény azt mutatja, hogy a termék bevezetése 85 000 egységnyi állandó költséget tesz szükségessé és egy egység változó költsége 70 egységnyi költségtöbbletet igényel. Az értékesitési árbevételt a következő függvénnyel lehet leirni:

$$Á = D \cdot p \qquad (3)$$

ahol Á = értékesitési árbevétel.

Definició szerint a tiszta jövedelem nagysága az értékesitési árbevétel és a termelési költség különbsége:

$$J = Á - K \qquad (4)$$

Árak megválasztásával lehetőség van arra, hogy optimális árstratégiát dolgozzon ki a vállalat. A számitások eredményét a következő táblázat foglalja össze:

Értékesitési ár	Értékesitett termék		Termelési költség	Tiszta jövedelem
	mennyisége	értéke		
120	4 000	480 000	365 000	115 000
125	3 750	468 750	347 500	121 250
130	3 500	455 000	330 000	125 000
135	3 250	438 750	312 500	126 250
140	3 000	420 000	295 000	125 000
145	2 750	398 750	277 500	121 250

Ilyen és ehhez hasonló egyszerű modellek felhasználásával lehetővé válik különböző árstratégiák alkalmazása esetén a pénzügyi eredmények és költségek prognosztizálása. A modellt természetesen tovább lehetne bővíteni, hogy egyéb, a problémával szoros kapcsolatban levő tényezőket is figyelembe vegyen. Igy pl. figyelembe lehetne venni a marketing-tevékenység - reklámozás - hatását is az értékesitésre, a jövedelem-adózás és egyéb, a külső és belső gazdasági környezet adta feltételrendszert is. Erre az ismertetés célja és keretei miatt nem térünk ki.

Az MIT-n a modellezés kérdésével az un. Industrial Dynamics csoport foglalkozik Forrester professzor vezetésével. A modellezés kezdeti időszakában a fő figyelmet alapvetően a mikroökonómiai alkalmazásokra forditották, később népgazdasági, sőt világgazdasági prognózisok készitésére is felhasználták. Speciális komputer-nyelv, az un. "Dynamo" teszi lehetővé, hogy több száz egyenletes modell is megoldható legyen. A témakör iránti érdeklődők figyelmébe Forrester professzor könyveit - Industrial Dynamics, Principles of Systems, Urbon Dynamics és World Dynamics - ajánlom.

A modellek jelentőségét természetesen elsősorban abból a szempontból kell értékelni, hogy egyszerű szimbolikus nyelven irják le a gazdasági környezetet, amelyben az adott gazdasági egység működik. A modellt olyan eszköznek kell tekinteni, amely ugyan nem helyettesitheti az adott szakterület ismerőjének mérlegelését, de felhasználható arra, hogy a döntési variánsok számát lényegesen leszükitse és logikai keretet adjon a rendelkezésre álló információk hatékony felhasználásához.

Az eddigiekben ismertetett modelleket elsősorban rövid és középtávu prognózisok készitésére használják fel. Hosszutávu prognózisok készitéséhez a kvantitativ módszerek mellett elsősorban a kvalitativ módszereket emlithetném meg, ahol a különböző területek szakértőinek, tudósainak minőségi prognózisa alapján rajzolódik a jövő várható képe. Ilyen minőségi prognosztizálási módszer az ismert Delphi módszer, amely a jövőkutatás igen népszerű mód-

szere lett. A minőségi prognosztizálási módszerek oktatására is figyelmet szentel az MIT, noha jellegéből következően elsősorban a matematikai-statisztikai módszerek felhasználásával, a modellezés előtérbe helyezésével vivott ki hirnevet magának. Ezek a módszerek a jövőkutatás hazai oktatásában is felhasználhatók és e beszámoló ezekre a módszerekre, a jövőkutatás néhány problémájára kívánta felhivni a figyelmet.

Dr. Korán Imre:

ÉRTELMEZÉSEK ALAKULÁSA A GAZDASÁGI ELŐREJELZÉSBEN

Ebben a tanulmányban a gazdasági prognosztika oktatása közben a gazdaságtanok fejlődése, valamint az egyes témacsoportok gyakorlati feldolgozása, némelykor a szakmai közélet által felvetett,s didaktikai szempontból számunkra lényeges kérdésekben elért kutatási eredményeinket, kialakitott nézeteinket próbáljuk meg felvázolni.

A gazdaságtanok fejlődésében a rendszerelmélet térfoglalása a prognosztika részére is kedvező fordulatot hozott, amit igyekszünk hasznositani ("A" szakasz).

A prognosztika módszereinek gyakorlati alkalmazásakor az analógiák, a valószinüségi matematika és több társtudomány fogalmainak közvetett értelmezés utján való felhasználására kényszerültünk ("B" és "C" szakasz).

Ugyanakkor a szakmai és nem szakmai közélet, igy többi között időszaki és napilapok irásai egész sor bizonytalan fogalmi (elnevezési), felfogásbeli nézetet vetettek fel, melyekben az egyetemi oktatásnak elsősorban a hallgatóság felé (a tananyagban) állást kellett foglalnia. Röviden erről is beszámolunk ("D" szakasz).

A) Módosulások a gazdasági rendszer szemléletben

A bázistananyag kimunkálásakor bebizonyosodott, hogy rendszerelméleti szemlélettel és kategorizálással nemcsak a gazdasági mozgások értelmezése

lehet egyszerűbb, szabatosabb, hanem a gazdaságtanok fejlődésének lépcsői is érzékelhetően fogalmazhatóbbá válnak.

Mindegyik gazdasági rendszer szervezetek, illetve egységek egymással összekapcsolódó hálózata, vagyis időben együttműködő szervezetekből (tröszt, egyesülés stb.), valamint az ezeket alkotó egységekből (vállalatokból stb.) áll. A gazdasági rendszeren belül a szervezeteket és egységeket termék, s közlés (információ stb.) áramlások kapcsolják egybe. Rendszerelméleti[x)] struktura-képzés által a gazdaság sajátosságainak felismerése, a változások leirása, elemzése és a mozgások jelzése jobban közelithető, mint szokványos mechanikai szemléletü gazdaságtani fogalmazások esetében.

Mielőtt tovább lépnénk, nézzük meg a gazdaságtani felfogások fejlődését az ismert Boulding-féle rendszer-hierarchia keretébe illesztve. Tudott, hogy ez a rendszer-hierarchia növekvő szervezettségi fok szerint 1-9. szinttel alulról felfelé épül. Összevonva idézzük az emeleteket:

1. A statikus struktura, a vázak szintje.
2. A dinamikus, a mechanikai mozgások szintje.
3. A szabályzó (s önszabályzó), a kibernetikus rendszerek emelete, amikor az információfeldolgozás jelentkezik.

4-7. Az anyagcsere, a genetikai társadalmak, a mozgékonyság, a tudás tudatának (a sejt, a növény, az állat, az ember) szintjei.

8. A társadalom bonyolult kapcsolat-hálózatának, ismert valóságunknak felső emelete.
9. A transzcendentális rendszerek lehetőségének szintje.

A gazdaságtanoknak a mi valóságos világunk legmagasabb (8.) szervezettségi fokán a társadalom és gazdaság szerves egységét, kapcsolatrendsze-

---

x) A gazdasági rendszerek elméleteit Kornai János: Anti-equilibrium c. uttörő könyve tárgyalja. KIK, Bp. 1971.

rét kellene a komplex alkotó szabályozás törvényeivel alátámasztani. Ugyanakkor legtöbb elméletünk és módszerünk még a második emeleten, a mechanikai mozgások szintjén található és mostanában van felemelkedőben az információfeldolgozás és hasznositás harmadik, kibernetikai szintjére. Ugyanis eddigi gazdasági elméleteink és alkalmazott (pl. matematikai) megoldásaink elsősorban a nagyobb haszon és a gazdasági, piaci stb. egyensuly szabályainak érvényesitésével igyekeztek a gazdaság fejlődését, mozgását befolyásolni. Szemléltetésül felvázoljuk a gazdasági rendszer-strukturák felépülésének sajátosságait a hierarchia második (mechanikai) és harmadik (kibernetikai) emeletén.

A második szinten a haszon és az egyensulyi követelmények megvalósulásának figyelésére az erőforrások, a termelés és az értékesités müködtetésének időszakokra tagolt eredményeit a mérlegekben rendezve összesitik. A gazdaság, azaz a termelés és értékesités irányitásában leginkább a rövidtávu beavatkozás az uralkodó. A tájékozódás fő forrása a konjunktura és a piackutatás. Szükségszerünek az élő piac ismeretét tartják. A gazdaságot termelők és fogyasztók kategóriáira absztrahálják és az árakat szinte kizárólagos szabályzó eszközként kezelik.

A harmadik szinten a tudatos szabályozás, illetve önszabályozás igényét kivánják kielégiteni. Ezért a gazdasági strukturát szervezetek, termékek és közlések halmazaiból felépitettnek tekintik. A rendszer müködése a reálszférában (pl. termelés, termék, fogyasztás) és a szabályozási szférában (pl. piac, hitel, terv, szervezés) zajlik. A termékáramlás mellett meghatározó szerepet kap a közlésáramlás, ahol a pénz-potenciál, az ár-információk, a szabadalmak, ujitások, a naturális paraméterek, mutatók stb. hullámzó folyama, egyben a gazdasági mozgások érzékelhető jelzésévé is lesz. Ebben a rendszerelméleti felépitésben előtérbe került az átfogóbb programozás és a piac ismeretén tul szükségszerüvé vált a fejlődésismeret, amely többi között prognózisok készitésének követelményét is támasztja.

A gazdasági rendszerszemléletben tapasztalható módosulások a gazdasági előrejelzés elméletének és módszereinek fejlesztésében (valamint oktatásában) néhány fontos szempontot, s feladatot jelölnek meg. Ezekből párat felsorolunk:

- Első helyen a társadalmi oldal teljesebb jelentkezését emelhetjük ki, amikor a "termelés" társadalmi szervezettsége összes lényeges tényezőjével, beleértve a távlatok anyagi, emberi és környezeti alapozását is, a jövőkutatás sorolt feladatává kell legyenek.

- A piacismereten tul szükséges fejlődésismeret alkalmazása a gazdasági előrejelzések kimunkálásakor megkivánja a tudományos és a technológiai haladás várható társadalmi, gazdasági szerepének fokozottabb mérlegelését és figyelembevételét. A feladatok komplexebbé váltak.

- Módszertanilag többi között a matematikai modellezés (programozás, input-output analizisek stb.) jelentősége tovább növekszik. Optimumkeresésre azonban csak a folyamatos - szélső értékkel rendelkező - összefüggések használhatók folytonos függvényekkel, ezért a statisztikai ökonometria módszereinek alkalmazási kutatására célszerü sulyt helyezni.

- Az adottságok, a választási lehetőségek, valamint a modell-szimbólumok közgazdasági tartalmának megfogalmazásakor szem előtt tartandó, hogy a vizsgált gazdaságban a vevők vagy az eladók piacának feltételei érvényesülnek-e, s a mozgások szabályozásában a külső funkcionális beavatkozás milyen mértékü.

- Rendszerszemléletü fogalmazásban az is tisztázandó, hogy az adottságok és választási lehetőségek keretében a gazdaságnak milyen az alkalmazkodó képessége (általában és szektoronként) az állandóság

feloldásában, igy többi között a folyamatok (pl. technológiák) módositása, a követendő fejlesztési stratégia, vagy a bővitett ujratermelési struktura változtatása tekintetében.

Természetesen a kutatás-fejlesztés a gazdasági előrejelzések egész területén állandó feladatot képez, amint azt a következő témakörök kérdésfeltevései is tanusitják.

B) Analógiák kiterjesztése a gazdasági változások értékelemzésére és mérésére

b_1) A gazdasági mozgások térbeli értelmezése

A jövőkutatás a gazdasági változásokat, mozgásokat lényegében az idő függvényében vizsgálja, azonban egy-egy időszakban a térbeli elmozdulások értelmezésére is szükség van. Jelöljük a gazdasági változásokat általánosságban az idő függvényében $G = f(t)$, illetve a térbeli állapotot a $G(x, y, z) = f(t)$ szimbólummal. A megszokott térbeli koordináta-rendszer jelölésekkel az $y = f(t)$ vertikális komponenst szintemelő, az $(x, z) = f(t)$ horizontális mozgást szétterülő (diffuziós) változásként kezeljük. Szintemelő például a minőség, a struktura javitása, a találmányok stb., mig ezek elterjedését az adott gazdaságban diffuziós mozgásukat követve határozhatjuk meg akár technológiai, akár szervezési, vagy egyéb fejlődésről van szó.

b_2) Az energia-összetevők fogalmi hasznositása

A jövőkutatás széles körben tudja alkalmazni az egyes energiafeléleségek komponenseinek fogalmát, a gazdasági változások okainak, jellegének vizsgálatakor. Az ismert energia-összetevők:

Energia	Képlete	Tömeg-tényező	Potenciális. tényező
Potenciális	$Q \cdot h_2$	Q (kg)	h (m)
Mozgási	$m \cdot (v : 2)$	m (kg)	$v^2 : 2$ $(m/s)^2$
Villamos	$i \cdot e$	i (amper)	e (volt)

A potenciális és a mozgási energia analógiájával jól magyarázható például a műszaki szintváltozásokra, a potenciális tényezőkre tulérzékeny mikrogazdaságok viselkedése a kockázatvállalás tekintetében, mig a nagy tömegtényezőjü makrogazdaságok nagyobb biztonságérzete még gyorsan fejlődő környezetben is lemérhető. Koncepcióik, stratégiájuk kialakitásában rendszerint a gazdasági fejlődést mozgató energiák tömeg- és potenciális tényezőinek egymás közötti aránya az egyik fő meghatározó faktor.

A villamosenergia-komponensek kapcsolási szabályait pedig tényezőbontásos elemzések szintéziseinek sémájául alkalmazhatjuk mind a soros, $e \cdot i = (e_1 + e_2 + \ldots + e_n) \cdot i$; mind a párhuzamos, $e \cdot i$ E $(i_1 + i_2 + \ldots + i_n)$ kapcsolások esetében, a tömeg- és potenciális tényezőket a technikai analógiák szerint értelmezve. (Lásd a villamos fényforrások szükségletének és fejlődésének előrejelzése c. tanulmány 2.4 szakaszának szintetizáló sémáját a későbbiekben.)

Ebbe az analógia-körbe sorolhatjuk a piacok nyomási és szivási jelenségeit. Ismert, hogy a vevők piacán árutulkinálat következtében a nyomás, az eladók piacán áruhiány miatt a szivás fogalmát használja a közgazdasági irodalom. Mind a tömeg (áruvolumen), mind a potenciális (szándék, program) tényezők elsődlegesek a gazdasági folyamatok alakitásában.

b_3) A statisztikai valószínüség-számitás kvantumos jelenségekre

A kvantumos jelenségek különösen a mikrogazdaságok szférájában gyakorta stabilitási bizonytalanságot váltanak ki. A folytonos függvények (pl. optimum-keresésre), ilyenkor nem alkalmazhatók, ezért a statisztikai valószinüségek számitásának sajátos módszereit célszerü a vizsgálatokba bevonni.

A valószinüségi elméletek és módszerek felhasználása az előrejelzések kutatásában most van kibontakozóban. A kétdimenziós sürüségfüggvény integrációjának egyik esetét a bázistananyagban (Jövőkutatás és előrejelzés 11. fejezet, 5. ábra) bemutattuk. Itt a megvalósulási ellipszis, illetve három dimenzióval ellipszoid kvantumos számitásának módszerét vázoljuk, ballisztikai analógia alapján. A matematikai levezetést itt mellőzve[x], annak a szórás-ellipszoidnak a féltengely hosszai, melyben a találatok (a kvantumok) 50%-a valószinüsithető, a

$$0{,}6265 = \int_{\varepsilon=0}^{\varepsilon=\lambda} f(\varepsilon)\, d\varepsilon$$

egyenletből (ahol $f(\varepsilon)$ a háromdimenziós sürüségfüggvény és λ a valószinüségtől függő tengelyhossz-paraméter) a "μ" négyzetes középhibák (x, y, z) koordináták menti μ_1, μ_2 és μ_3 értékeivel meghatározható. Ilyenkor μ-t az adatszórásokból szokványosan számitjuk. Az ellipszoid féltengely hosszai az integrálást (megfelelő léptékben grafikusan) elvégezve:

---

[x] A levezetés szórás-ellipszisre megtalálható C. Cranz: Lehrbuch der Bollistik I. Bd. 5. Auflage Springer, Berlin 1925. 445-449. p.

25%-os valószínüségre $a = 1{,}09\ \mu_1$

$b = 1{,}09\ \mu_2$

$c = 1{,}09\ \mu_3$

50%-os valószínüségre $a = 1{,}51\ \mu_1$ stb.

75%-os valószínüségre $a = 2{,}03\ \mu_1$ stb.

Ily módon a szóráshasábok gyakorlatánál pontosabb közelitést van módunkban alkalmazni. Ugyanis a nagyobb valószínüségek esetén már lényeges az eltérés a szóráshasáb fél oldalhosszak (A) és a szórásellipszoid féltengelyek (a) között. Igy például:

25% valószínüségre	$A = 0{,}90\ \mu_1$	$a = 1{,}09\ \mu_1$
50% valószínüségre	$= 1{,}26\ \mu_1$	$= 1{,}51\ \mu_1$
75% valószínüségre	$= 1{,}38\ \mu_1$	$= 2{,}03\ \mu_1$

Ezáltal a kvantumos jelenségek analógiáját a számithatóság irányába reméljük kiterjeszteni.

C) Összetett kapcsolatrendszerek fejlődésének példája

A történelmi, földrajzi és technológia-fejlődési analógiák széles körü hasznositásán belül szembetünő a hatások, visszahatások kölcsönössége és időszakaszként a kapcsolatrendszerek teljes átalakulása. Ennek szemléltetésére (oktatási célra) az acélgyártás időbeli fejlődésének folyamatát dolgoztuk fel és mutatjuk be itt vázlatosan.

c_1) Alapfogalmak összefoglalása

A világgazdaság szerkezeti fémfelhasználásából a vas- és acélgyártmányok kb. 95 sulyszázalékban részesednek és ez az arány évszázadunkban állandósult. A fejlődés követhetőségének érdekében a fontosabb anyag, termék és technológiai változókat fő vonásokban próbáljuk áttekinteni.

A kiinduló anyagok a természetben rendelkezésre állanak; a vasérc többnyire "Fe_2O_3" vasoxid formájában; a szén (koksz) "C"; és a levegő oxigénja "O_2".

Ezekből olvasztásos kohósitással készül a folyékony nyersvas, mint féltermék. Kb. összetétele 92% Fe + 5% C + 3% egyéb.

A folyékony nyersvas fölös széntartalmának elégetésével, esetenként kis széntartalmu vasak (pl. ócskavas) hozzákeverésével állitják elő a végterméket, az acélt. A tömegacél minőség-összetétele kb. 97% Fe + 0,3% C + 2,7% egyéb.

Az acélgyártás vázolt folyamatának gazdaságos megoldására dolgozták ki azokat a folyékony acéltermelő eljárásokat, melyek világszerte elterjedtek.

- A folyékony nyersvasból levegő-átvuvással égette ki a fölös szenet a Bessemer "Be" és a Thomas "Th" eljárás. Életciklusuk kb. 1855–1980. évek közé esik.
- Szilárd nyersvasból és ócskavasból (kb. 50–50 arányban) termelhet a Siemens–Martin "SM" technológia. Életciklusa valószinüleg 1865–2070 közötti lesz.
- Az oxigénráfuvásos "LD" eljárás folyékony nyersvasból termel, kb. 20–25% ócskavas felhasználással. Életciklusa 1955-től felfutóban van, nagy jövő vár rá.
- Az elektroacél-gyártás ócskavasból állit elő acélt. Életciklusa 1919–től nagy távlatunak igérkezik.

- Végül a jövő technológiája a folyamatos automatikus acélgyártás, mely már nem nyersvasból, hanem ércekből (Fe_2O_3-ból az oxigén elvonásával) redukált gyakorlatilag ércvasból (fémesitett pelletből) és ócskavasakból visszanyert ferrum alapanyagból fog termelni. Elterjedését 1990-2010. évek táján várják (kisérleti üzemek már dolgoznak).

Az acélok évi világtermelése megközeliti az 1000 millió tonnát és az óriási volumen gazdaságosabb előállitására a vállalatok a tudományos, technikai, gazdasági, valamint természeti tényezőknek sokaságát egyidőben mozgósitják.

c_2) A földrajzi és technológiai fejlődés kölcsönhatásai

Végigtekintve az acéltermelés fejlődésén a természeti, a gazdasági, valamint a müszaki feltételek rendkivüli, és az alapanyag-termelő ágazatoknál általában szokatlan változásoknak lehetünk tanui. Vegyük sorban a jelentősebbeket.

Korszakot jellemző évszám	Gyártelepitési feltételek, földrajzi tényezők	Termelési technológiai sajátosságok
I. kb. 1770.	Érctelep, erdőség, faszén, folyóviz, vizesés	Vasolvasztó kemencék, vasfinomitó hámorok
II. kb. 1870.	Érc- és szénbánya, ipari viz, kokszolható és generátor szén, munkaerő, helyi montánipari lehetőségek	Folyékony nyersvas és folyékony acél, légfuvásos Be, Th konverterek, és SM acélmüvek

III. kb. 1970.	Kedvező érc- és koksz-beszerzés, érc- és szén-szállitó hajók, mélytengeri kikötők, földgáz-ellátás, előnyös áruértékesitési utak, piacok stb.	Ércdusitás és darabositás, óriás-kohók, oxigénes intenzifkálás és LD-acélművek, s elektro-acélgyártás
IV. kb. 2070.	A nagyfogyasztók közelsége, ipari szinvas (ó-vas és érc-vas) források, olcsó hő- és villamos energia, környezetvédelem, s tervszerübb áruértékesités	Ércvasra redukáló müvek, óriási ó-vas visszanyerő gyárak, folyamatos automatizált minőségi acélgyártás

A négy korszakot merev hatások nélkül gazdaságilag vizsgálva a következő lényeges sajátosságokat és fejlődési irányzatokat figyelhetjük meg.

ad I. A vállalkozások nagymértékben függöttek a nagy kiterjedésü és faszenet adó erdőségek birtokosainak kategóriájától (pl. magán, egyházi, vagy kincstári) és állásfoglalásától.

ad II. A vasérc- és szénbányákra települő helyi montánipar a nyersanyag-lelőhelyek közelségében rejlő komparativ előnyökre épitette nagyipari vállalkozását, rendszerint részvénytársasági formában, a gépesitett gyáripar és közlekedés fejlődése által ösztönözve.

ad III. Az acélszükséglet meredek emelkedése, a tengerentuli földrészeken feltárt kiváló és olcsó nyersanyagok, meggyorsitották az iparági vállalkozások koncentrációs folyamatait. A tengerpartra települő vaskohászatban már a dinamikus jellegü komparativ előnyökre, vagyis a társadalmi, illetve iparági munka szervezettségében, hatásfokában rejlő, dinamikájában megvalósuló és állandóan ujjáalakitható gazdasági mozgásformákra kezdenek a nagy tőkeerejü vaskohászati vállalkozások irányt venni. Szerepe van ebben a kvalifikált mun-

kaerőpiac létesithetőségének, valamint az árufelvevő piacok (vizi uton) viszonylag olcsó megközelithetőségének is.

ad IV. A következő évszázadban nagyon valószinü, hogy az iparági településekben kétféle irányzat fog érvényesülni. Egyrészt nyilván folytatódik a tengerpartra, vagy esetenként kontinentális nyersanyagbázisra települt mammut-egységek üzembentartása, főleg oxigénfuvásos-konverteres (LD) acélmüvekben, kis választéku minőségi tömegacélt állitva elő. Néhány évtizedig valószinüleg érvényesülni fog a gigantikus beruházott tőke konzerváló hatása. Másrészt feltehetően az ezredfordulóra megoldódik és általánosan terjedni kezd a folyamatos és teljesen automatizált differenciált acéltermelés, a felfokozott mechanikai és egyéb követelményeknek eleget tevő acélok gyártására. Ezek telepitésénél előreláthatólag előnyben részesitik a nagyfogyasztó körzetek (ipari felhasználók) közelségét, ahol kvalifikált szolgáltató gépipari szektor látja el az automatizált gyárak üzemben- és karbantartását, s helyben vannak a magasan képzett szakemberek, valamint az olcsó energiát biztositó szuper hő- és villamosenergia-centrálok. Kedvez az utóbbi irányzatnak a nagy ócskavas-visszanyerő üzemek szomszédsága és a tengerparti ércredukáló telepekről vásárolható, előreláthatólag viszonylag olcsó ipari érc-vas (fémesitett pellet). Ehhez az irányzathoz kapcsolódik az elektroacélgyártás máris kibontakozóban levő, nagy belsőterü ivkemencékkel dolgozó (pl. a "mini" acélmüvekben) korszerü változata. A vázolt fejlődés igen alkalmas differenciált termékválasztéku, közepes (pl. 400–800 et/év) kapacitásu üzemek telepitésére.

Természetesen gyorsan fejlődő világunkban az erőforrások helyenkénti elégtelensége, a gazdasági (sőt néhol a technikai) korlátok, s az integrációs érdekek következtében a különböző földrajzi térségekben egymástól eltérő sebességü és átmeneti időtartamu, illetve jellegü fejlődés valószinü.

A történelmi, földrajzi és technológiai fejlődési analógiák felhasználása láthatólag csak bonyolult hatás–visszahatás komplexumok elemzésével, a tár-

sadalmi, gazdasági szintemelkedés okozta mozgások figyelembevételével vezethet reális következtetések levonására.

D) Állásfoglalás fogalmi és nézetbeli eltérésekben

Az oktatásban a fogalmak egyértelmü rögzitésének igénye és a felfogásbeli nézetek határozottságának követelménye rendszerint élesebben jelentkezik, mint a hétköznapi életben. A jövőkutatás területén mind a fogalmak alkotása és használata[x)], mind a felfogás, illetve a nézetek a kutatási eredmények értelmezése, valamint értékelése tekintetében kialakulóban vannak. Ezért a tankönyvünkben (Jövőkutatás és gazdasági előrejelzés) leirt alapvető fogalmakat és állásfoglalást tovább pontositottuk. Az oktatott alapfogalmakat és összefüggéseket kutatási eredményekkel folyamatosan megerősitve a következők szerint rögzitettük.

A jövőkutatás feladata a kijelölt gazdasági szférában és időtartományban a még ismeretlen fejlődés lehetséges változatainak tudományos módszerekkel történő felderitése és ezek jelzése.

A kutatási eredmények felhasználásával készithetők a prognózisok, az előrejelzések és a futurológiai tanulmányok, a jövőjelzések. A gazdasági prognosztika felső határát tapasztalati alapon általánosságban kb. 25 évben jelöltük meg, mivel a meglevő ismeretekből meritett fejlődési feltételezések legfeljebb addig használhatók. Természetesen felhivtuk rá a figyelmet, hogy ez az összetett gazdaságokra érvényes. Ugyanis egyes ágazatoknál, igy pl. a gyógyszeriparban 10-15; az alapanyagiparokban 30-40; az erdőgazdaságban 60-80 év lehet a prognosztika időtartománya. A futurológia időhorizontja pedig kb. 50 év,

---

x) A fogalmak szabatos rögzitésére az MTA Tudományszervezési Csoportja: Jövőkutatási fogalomtár-at adott ki. Bp. 1971. aug. 235 oldalon.

vagy ezen felüli. A futurológia időszektorában gazdasági feltételezésekkel alig élhetünk. Egyedül a tudományos-technikai és társadalmi fejlődés várható irányzataiból vonhatók le következtetések és készithetők jövőjelzések. Ilyenkor döntő szerepe van a tudományos és viszonylagos realitásra törekvő intuiciónak.

Mind a prognosztikának, mind a futurológiának fő törekvése olyan uj információk alkotása, melyeket a gazdasági "tervek" készitésekor egyik bázisként hasznositani tudunk. Eszerint a jövőkutatás a tervezésnek a külső köréhez tartozik.

A jövőkutatók által müvelt prognosztikát és futurológiát tudományszaknak tekintjük. Mindkettő a tudományok diszciplináinak, igy például a rendszerezett ismereteknek, az objektiv összefüggéseknek, a fejlődési törvényeknek stb. specifikus alkalmazásával szolgálja a tudomány, a technika, a gazdaság, a társadalom távlatának előre-, illetve jövőjelzését. A prognosztika és futurológia müvelése a tudományos kutatások kategóriájában rendszerint alkalmazott kutatás, de az elvek és módszerek fejlesztése gyakorta alapkutatások utján történik.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a tényleges kutatómunkától távol állók, a jövőkutatást csak cimszavakban ismerők, de az időszerü témával divatból foglalkozók körében elég gyakori a zavaros fogalomhasználat és a megalapozatlan nézetek hangoztatása. Ezekből is emlitünk példákat.

Jószándéku szerzők a jövőkutatásnak multat keresve, például a Delphi jóshelyet valamilyen szervezett ógörög "adattároló" központnak tüntetik fel. Mások, ezek kevésbé jószándékuak, a jóslás és a futurológia közé egyenlőségi jelet kivánnak tenni. A jövőkutatás korunk igénye és a tudományos-technikai forradalomban a XX. századnak a szülötte.

A jövőkutatás fejlődését és teljes körü elterjedését akadályozzák azok a dogmatikus nézetek, melyek hirdetői a kutatási eredmények feldolgozását (publikációit) ideologizálva, azt szocialista prognosztikára és kapitalista futuroló-

giára igyekeznek különiteni - csak a prognosztikát ismerik el, a futurológiát elutasitják -, holott a világnézeti harcot ezen a téren a tudományok hatékony müvelésével lehet eredményesen megvivni, nem pedig kinyilatkoztatásokkal. Persze volt idő, amikor hasonló okoskodással, például az ökonometriát is nehezen fogadták el.

Azt, hogy a jövőkutatás, illetve a prognosztika és futurológia önálló tudománnyá szerveződik-e az idők folyamán (e tekintetben mind elméleti, mind módszertani vonatkozásban kedvező fejlődés mutatkozik), ma még bizonyossággal nem állitható, de már jelenleg is nélkülözhetetlen tudományszakok a társadalomtudományokon belül és fejlesztésükre érdemes mind nagyobb szellemi energiát forditani.

A jövőkutatók nálunk nem tul nagy számu tábora az egyetemről kikerülő és prognosztikai oktatásban is részesült - évente közel 100 fő - közgazdászban, helyes szemléletü társakat nyer, akikből remélhetőleg mind többen ezen fontos tudományszaknak mikro- és makrogazdasági müvelői lesznek.

Dr. Tóth Tamás:

VÁLLALATI ÉRTÉKESITÉSI ELŐREJELZÉS OKTATÁSA ESETTANULMÁNY-MÓDSZERREL

A vállalati értékesités előrejelzésénél felhasználható matematika apparátus alig különbözik a makroszintü előrejelzések esetében használt matematikai-statisztikai módszerektől. A leggyakrabban - mint a legegyszerübb módszert - itt is a trend-extrapolációt használjuk, azaz a multbeli tendenciákról feltételezzük, hogy a jövőben is megmaradnak. Ez a módszer technikailag javitható azzal, ha a legutolsó adatnak (mivel az utolsó tárgyidőszak értékesitési volumene feltehetően jobban befolyásolja jövőbeni eladásainkat, mint a "régebbi forgalom" nagyobb sulyt adunk, vagy ha a multbeli törvényszerüségek várható megváltoztatására vonatkozó információinkat valahogyan kvantifikáljuk és ezzel korrigáljuk a trendet.

A legtöbb matematikai-statisztikai módszer alkalmazásának előfeltétele, hogy megfelelő hosszuságu idősor álljon rendelkezésre, adataink ne legyenek hiányosak, egyértelmü legyen a rendezés és a gazdasági környezetben (a makro és mikro környezetben egyaránt) ne következzenek be olyan változások, amelyek felboritják azt a feltételrendszert, amelyre számitásaink épülnek. Ezek a feltételek a gyakorlatban azonban ritkán teljesülnek, s a prognózist készitő közgazdásznak gyakran kell hiányos adatokkal, s ezenkivül nagyon sok nem számszerüsithető tényezővel dolgoznia. Emellett a gazdasági szakembernek nemcsak a szükségesnél kevesebb (vagy optimális), hanem gyakran a szükségesnél lényegesen több információ is a birtokában van, igy a munka első és egyik leglényegesebb fázisa a szelekció, a lényeges és relevans információknak a lényegtelenektől való elkülönitése. Ez azonban csak akkor történhet meg,

ha világosan megjelöltük a munka célját, mert ez határozza meg, hogy milyen pontosságu, mélységü és irányu adatokat várunk az előrejelzéstől. Mindez alapvetően befolyásolja a választható módszerek körét is, a prognóziskészítés technikai részletei csak a munka utolsó fázisában válnak lényegessé, a problémafelismerés szükséges előfeltétele már annak is, hogy a probléma megoldásának módján egyáltalán gondolkodni tudjunk. Ezért a vállalati előrejelzések oktatása során a példákkal szemben elsőbbséget kell biztositanunk az un. esettanulmányoknak, amelyek vagy valóban megtörtént szituációkban felmerült, vagy felmerülhető problémákra keresnek választ, vagy fiktiv esetet dolgozunk ki, de abban megpróbáljuk a gazdasági valóságot leutánozni, szimulálni.

A második megoldás veszélye, hogy az eset lényegesen egyszerübb a való életnél, a megoldás tulságosan determinált lehet és igy korlátozza a hallgatók önálló gondolkodását és véleményalkotását. A valóságot egyszerüen leiró eseteknél viszont a hatékonyság lehet kicsi abban az esetben, ha nem sikerül komplex problémákat tartalmazó eseteket fellelnünk a gazdasági életben, ez esetben a korábban már elsajátitott eszköztárnak a hallgató csak töredékét tudja használni, s a többi eszközről, mint "haszontalanról" lemond. Természetesen lehetőség van arra, hogy a valóságos szituációra vonatkozó információkat ugy bővitsük ki vagy alakitsuk át, hogy didaktikailag a legjobb legyen, sőt arra is lehetőség van, hogy egy másutt kidolgozott, kipróbált és didaktikai szempontból kitünőnek minősithető esettanulmányt ugy alakitsunk át és közelitsük a valósághoz, hogy az eredeti eset hasznos vonásait megőrizve realitáskörzelségét maximálisra növeljük.

A) Az esettanulmány készitésekor kitüzött célok

A fenti szempontokat figyelembe véve a kenyérpiritók értékesitésének előrejelzésére dolgoztunk ki egy esettanulmányt. Az esettanulmánnyal szemben az alábbi követelményeket támasztottuk:

1. Olyan feladatot kapjanak a hallgatók, amelyekhez hasonlót az egyetem elvégzése után gyakorlati munkájuk során is kaphatnak.
2. A hallgatók tanuljanak meg szelektálni a rendelkezésükre álló információk között.
3. Az esettanulmány ösztönözze a hallgatókat arra, hogy keressék meg, melyek azok az információk, amelyeknek nincsenek birtokában, de véleményük szerint megszerezhetők. Tudjanak rákérdezni ezekre az információkra és azon is gondolkodjanak, hogy honnan szerezhetnék be ezeket az információkat.
4. Az esettanulmány olyan legyen, hogy az igazi probléma felismeréséhez is erőfeszitésekre késztesse a hallgatót.
5. Biztositson lehetőséget a korábban tanult előrejelzési módszerek alkalmazására, ugyanakkor mutassa be az egyes módszerek alkalmazhatósági korlátait is.
6. Ne legyen a megoldás determinált, hadd jussanak a hallgatók eltérő és ugyanakkor védhető eredményekre, mivel a vélemények ütközése serkenti legjobban az önálló gondolkodás fejlődését.
7. Egyaránt legyenek kvalitativ és kvantitativ információk az anyagban, a kvalitativ információk számszerüsitése követeljen önálló ötleteket.
8. Az esettanulmány késztessen arra, hogy a felvetett ötleteket következetesen az egész problémán végigvezessék a hallgatók.

9. Segitsen az esettanulmány annak megértésében, hogy miben különbözik az aktiv és passziv prognóziskészités, próbálják a hallgatók az egyes politikák vagy akciók várható hatásait nyomonkövetni.

10. Az esettanulmányban szereplő értékesitési adatok, árarányok, vállalati belső problémák és piaci viszonyok feleljenek meg a hazai viszonyoknak.

B) Az esettanulmány szövege

Mindezeket a szempontokat figyelembe véve a hallgatóknak a következő szövegü esettanulmányt mutattuk be (kissé leröviditve):

Az Egyesült Fémáru Gyár piackutató osztályának vezetője 1971 októberében az elektromos kenyérpiritók iránt 1972-ben várható kereslet végső számadatainak kimunkálásán dolgozott. Ezekre az adatokra a vállalatvezetőségnek az 1972-es termelési és pénzügyi tervek összeállitásához volt szüksége. Az előrejelzést a vállalatvezetés tipusonként, havi bontásban, a gyári eladások szintjére vonatkozóan kérte. 1972-re a forgalmat havi bontásban részletező előrejelzés előzőleg 1971 augusztusában készült. Az egész évi eladási volumenre vonatkozóan már 1968-ban is készült prognózis. Ahogy a nyár végén a piackutató osztály vezetőjének egyre ujabb információk jutottak birtokába az eladási és raktározási trendekről, a lakosság jövedelmének várható alakulásáról, az előző becslés egyre inkább korrekcióra szorult. A mostani előrejelzés rendkivül lényeges volt, mivel a vállalat vezetősége erre a prognózisra szándékozta alapozni az 1972-es pénzügyi terveket.

A piackutató osztály vezetője megbizta a vállalathoz nemrég került fiatal közgazdászt, hogy készitsen ő is hasonló előrejelzést és utána kettőjük előrejelzését összevetve próbáljanak meg reális prognózist kialakitani.

A kezdő közgazdász, hogy világosan lássa a problémát, részletekbe menően tájékozódott a kenyérpiritók piacáról. Átnézte a vállalati eladási statisztikákat, a termékcsaládban tervezett ujitásokat, korszerüsitéseket, valamint az 1972-re tervezett ár- és reklámstratégiát. Ezekből a következőket tudta meg.

A kenyérpiritó termékcsalád 1971-ben 3 alapmodellből állt, a 100-as jelü, 150-es és a 200-as tipusból. 1967-et megelőzően a gyár csupán a 100-as modellt gyártotta. 1971-ben még mindig ebből a lényegében változatlan modellből adták el a legtöbb darabot. A cégnél a 100-as modellt "klasszikus vonalunak" nevezték. Formája lekerekitett volt, a készüléket csiszolt krómlemez boritotta. A 100-as tipus 1971-re várható forgalma 220 000 db volt (az 1971. évi teljes forgalomra előrejelzés a negyedik negyed elején készült).

A 150-es modellt a 100-as folytatásaként 1969-ben dobták piacra. A 150-es sorozat sarkitott formáju, de belső szerkezete alig különbözik a 100-as modellétől. Ebből a tipusból kétféle változatot, a 150/A-t és 150/B-t készitették. A 150/A került először piacra, burkolata krómozott lemezből volt. A 150/B forgalma 1971-ben haladta meg a 150/A-ét. Jóllehet a négyzetes külső forma megmaradt, az uj 150-es tipusnak a rézszinü aluminium burkolat elegánsabb külsőt adott.

A 200-as modellt 1967-ben vitték először piacra. Külsejét finomabban dolgozták ki, mint a két másik modellét, emellett ez volt az első olyan hazai gyártmányu kenyérpiritó, ami automatikus barnulási fok szabályozóval és kidobószerkezettel volt ellátva. A 200-as modell vonalvezetése klasszikus legömbölyitett formát eredményezett, krómozott lap fedte és a külső kiszögeléseket a minimumra csökkentették. Az egyes tipusokból az értékesités a gyári eladások szintjén a multban a következő volt (darab-adatok kerekitve):

Év	100-as modell	150/A modell	150/B modell	200-as modell	Összesen
1966.	20 500	-	-	-	20 500
1967.	26 500	-	-	1 500	28 000
1968.	18 500	-	-	10 500	29 000
1969.	6 000	7 000	-	9 000	22 000
1970.	12 000	10 000	-	7 000	29 000
1971. (becslés)	11 000	(20)	5 000	7 000	23 000

A termékfejlesztés történetének átnézése a következő tanulmányokkal szolgált:

1967. előtt a gyár, a többi azonos termékcsoportot gyártó üzemhez és szövetkezethez hasonlóan ugy látta, hogy egy ilyen jellegü cikkből a piaci igények kielégitéséhez egy tipus tökéletesen elegendő. A 100-as tipus igy megjelenése óta (1963) szinte alig módosult. Az egy tipushoz való ragaszkodás tükröződött abban, hogy 1969 nyarán a vállalatvezetés ugy döntött, hogy a 100-as tipust a szögletes vonalu 150/A tipus váltja fel. Meggyőződésük volt, hogy a 100-as tipus külseje elavult és alkalmazkodni kell a háztartási cikkek és készülékek körében teret hóditó szögletes formákhoz. Leállitották a gyár szállitásait a 100-as tipusból, és a megrendeléseket már az uj tipusu készülékekkel teljesitették. A döntés nem volt sikeres. A 100-as tipus iránti kereslet magas szinten maradt és azt a 150/A-val nem lehetett kielégiteni. 1970 tavaszán ismét piacra került a 100-as tipusból egy kisebb "speciális" széria és 1971 januárjában ez a tipus már ismét a termékcsalád egyik legfontosabb tagja lett. Mivel a 150/A-ból bonyolitott forgalom alatta maradt a várakozásnak, a 150/B jelzésü, kissé továbbalakitott tipus került piacra, hogy a 150-es család forgalmát növeljék.

Az 1967-ben bevezetett 200-as tipus formatervezése szokatlanul uj volt, piacra vitelénél a kenyérpiritók piacának kiszélesitésére való törekvés játszotta a főszerepet. Az ebből a tipusból bonyolitott kiskereskedelmi forgalom az 1968-71. közötti időszakban meglehetősen stabil volt, ezt az indokolta, hogy ez volt az egyetlen automata barnulási fok beállitóval ellátott készülék. Versenytársa csak az NDK-ból választékcsere keretében beszerzett kenyérpiritó lehetett, ennek a tipusnak az importja azonban meglehetősen rendszertelen volt. Mégis az esetleges import-konkurrencia volt az egyik tényező, aminek alapján a vállalatvezetés arra a meggyőződésre jutott, hogy a piac bővitéséhez, illetve megtartásához elengedhetetlen a további korszerüsités. Ezért jóváhagyták egy luxuskivitelü kenyérpiritó kifejlesztését, ami a 250-es modellszámot viseli majd, és valószinüleg a 200-as helyett 1972-ben kerül bevezetésre. Ez a modell kenyérpiritáson kivül szendvicsmelegitésre és fóliás husok sütésére is alkalmas.

Az NDK-ból származó import 1969-ben és 1971-ben volt jelentős, mindkét évben 6000 darab kenyérpiritót hoztunk be. Az import készülék müszaki megoldása a 200-as tipuséval azonos, de kivitele valamivel tetszetősebb volt.

A 100-as tipus kiskereskedelmi ára bevezetése óta 170 Ft volt, a 150/A-t 190 Ft-os áron hozta ki a gyár, de 1970-ben a termelői ár emelése következtében mind a 150/A, mind a 150/B kiskereskedelmi ára 210 Ft-ra emelkedett. A 200-as tipus 340 Ft-os áron jelent meg a piacon, ezt az árat 1969 végén 360 Ft-ra emelték. Az import kenyérpiritó ára 330 Ft volt. Az uj 250-es tipus kiskereskedelmi árát 590 Ft-ra tervezték.

Az eladások éven belüli megoszlására, a gyári szintü, a nagykereskedelmi és a kiskereskedelmi eladások volumenére 1971 októberében készült számitás, igy októberre, novemberre és decemberre csak becsült forgalmi adatok álltak rendelkezésre. A gyári szintü eladások 1971-ben a megszokott képet mutatták. Az év első két hónapjában a gyár kiszállitásai alacsony szinten mozogtak, amit hirtelen emelkedés követett márciusban és áprilisban. Az eladási

volumen a legnagyobb értéket juniusban, juliusban és szeptemberben érte el. (Az augusztusi alacsony volumenre a nyári szabadságolás ad magyarázatot.)

Az év utolsó két hónapjában a gyári eladások valószínüleg most is alacsony szintre esnek vissza.

A kenyérpiritók nagykereskedelmi forgalma a számitások szerint szeptember, október, november és december hónapokban éri el a maximumot. 1971-ben a nagykereskedelmi készletképződés augusztusban tetőzött. A kenyérpiritók kiskereskedelmi forgalma ez évben is várhatóan decemberben éri el csucspontját, és a kiskereskedelmi készletállomány december elején lesz a legnagyobb. A kenyérpiritók forgalmának kiskereskedelmi szinten rendkivüli mértékü szezonalitását a karácsonyi ajándékok között elfoglalt magas aránya magyarázza. Ez azt is jelenti, hogy az egész év eredményességét döntően befolyásolja a karácsony táján lebonyolitott forgalom. A számitások a kenyérpiritók 1971. évi kiskereskedelmi eladását összességében mintegy 26 000 darabra becsülték. A számitási anyagot a következő három táblázatban adjuk meg:

Gyári eladások 1971-ben, havi bontásban (db)

Modell / Hónap	100	150/B	200	Összesen
január	110	390	260	760
február	30	330	230	590
március	1 400	190	190	1 780
április	1 570	110	300	1 980
május	560	150	230	940
junius	1 840	1 080	1 730	4 650
julius	1 270	750	1 130	3 150

Modell / Hónap	100	150/B	200	Összesen
augusztus	490	370	260	1 120
szeptember	1 460	750	1 090	3 300
október x)	1 390	480	860	2 730
november x)	440	260	230	930
december x)	440	150	490	1 080
Összesen:	11 000	5 000	7 000	23 000

x) Becsült adatok.

(Az esettanulmányban havi bontásban megadtuk a nagykereskedelmi és kiskereskedelmi adatokat és a raktárkészlet alakulását is. Itt csak az éves adatokat adjuk meg.)

Nagykereskedelmi eladások és raktárkészlet (db)

Modell	Raktár		Értékesítés (1971)
	1970. XII. 31.	1971. XII. 31.	
100	2 600	2 000	11 600
150/A	1 700	200	1 500
150/B	-	200	4 800
200	1 100	1 000	7 100
Összesen:	5 400	3 400	25 000

Kiskereskedelmi eladások és raktárkészlet (db)

Modell	Raktár		Értékesités (1971)
	1970. XII. 31.	1971. XII. 31.	
100	5 500	5 500	11 600
150/A	3 700	1 000	4 200
150/B	-	1 700	3 100
200	3 400	3 000	7 500
Összesen:	12 600	11 200	26 400

A piackutató osztály vezetője ugy egyezett meg a kezdő közgazdásszal, hogy az osztályvezető elsősorban a vállalat eladásait próbálja megbecsülni, a fiatal közgazdász pedig a hazai piac kenyérpiritó felvevőképességét. (A teljes hazai kenyérpiritó-eladás 65-70%-át a gyár termékei tették ki, az Egyesült Fémáru Gyáron kivül még két szövetkezet gyártott kenyérpiritókat.) Mindketten önállóan, egymástól függetlenül készitik el a becslést, utána összevetik az eredményeket és megnézik, hogy a vállalat piaci részesedése a becslések szerint hogyan alakulna. Ha az eredmények jelentős részesedés-változásra utalnak, akkor találniuk kell olyan tényezőt (például uj termék bevezetése, áruhiány vagy éppen szokatlan készletalakulás), ami ezt indokolja. Ha ilyen tényezőt nem találnak, akkor mindkettőjüknek felül kell vizsgálniuk az előrejelzésüket.

A feladat kézhezvétele után közgazdászunk információgyüjtési céllal felkereste azokat a személyeket a vállalatnál, akik kollégái szerint ismerik a kenyérpiritók piacát és a következő véleményeket gyüjtötte össze.

A 100-as modellből egyesek a piaci eladások 8-9%-os csökkenését, mások 4000-5000 db-os növekedést vártak. A 150-es tipus esetében a pesszimista becslés az eladások stabilizálódása volt, az optimista becslés szerint a 150/B

forgalma megnő, erős vetélytársa lesz a 100-asnak. Többen a két tipusra az egy számban történő becslést javasolták, mondván, hogy ezek a cikkek egymás vetélytársai a piacon. A 200-as tipusról sikerült megtudni, hogy ebben a kérdésben a vállalatvezetőség két csoportra szakadt: az egyik csoport tagjai a 200-as tipus forgalomból való kivonása mellett kardoskodtak,a 250-es esélyeinek növelése érdekében. A másik csoport tagjai a 100-as tipus piacról való kivonásának sikertelen példáját felhozva a 200-as tipus további gyártása mellett törtek lándzsát. Ezt a "történelmi" érvet az előző csoport visszautasitotta, ők már a 100-as tipus ujbóli piacravitelét is elhamarkodott intézkedésnek tartották, mondván, hogy a 150-esnek nem volt ideje bizonyitani. A 250-es tipusról sikerült megtudni, hogy bevezetését 1972. április 1-re tervezték, igy a következő évben a kereskedelmi hálózat feltöltése önmagában lekötheti a gyári értékesités jelentős részét. A régebbi szakemberek közül többen aggódtak a 250-es tipus miatt, mondván: "sok jó tulajdonsággal rendelkezik, de nem ugy néz ki, mint egy kenyérpiritó". Sikerült azt is megtudnia, hogy bár a 150-es modell 6 hónap alatt a legmagasabb értékesitési szintre futott fel, általában az ilyen jellegü termékeknél a felfutáshoz 9 hónap szükséges.

Az esettanulmányhoz illusztrációként a hallgatóknak bemutattuk az egyes kenyérpiritókat, a 250-es tipusról pedig részletes leirást és rajzot adtunk.

C) A hallgatóknak feltett kérdések

Az esettanulmányból kiderithető, hogy sem az értékesitési darabszám, sem az évek, sem pedig a konkurrenciára vonatkozó információk nem esnek pontosan egybe a valós magyar adatokkal. Az eltérések szándékosak és didaktikai okokból történtek. Ugyanakkor ügyeltünk arra, hogy ne adjunk meg irreális adatokat. Hasonló a helyzet a szezonalitással és a készletadatokkal is, különösen az utóbbi esetében jelentős egyszerüsitésekkel éltünk, hogy a készlet-

gazdálkodás meglehetősen bonyolult problémái ne vonják el a figyelmet az esettanulmány alapvető célját képező előrejelzésről. Azért adtunk meg meglehetősen sok adatot, hogy a hallgatók megtanulják, miszerint egy adott tényezőre vonatkozó, elméletileg tetszetősen alátámasztott becslés tarthatatlan abban az esetben, ha az felboritja az adatok belső konzisztenciáját. Az értékesitést ezért adtuk meg három szinten, hogy a hallgatók megtanulják, hogyan kell a várható piaci tendenciákat visszapörgetni egészen a gyári eladások szintjéig. Több lényeges információt (pl. mekkora a vállalat teljes értékesitéséből ennek a termékcsaládnak a részesedése, várható-e import 1971-ben, milyen ketagóriába tartoznak ezeknek a termékeknek az árai, van-e lehetőség áremelésre, ad-e el a gyár közvetlenül a kiskereskedelemnek, milyen a háztartások ellátottsága kenyérpiritóval, mennyi a termék várható élettartama stb.) kihagytunk az esettanulmányból, mivel kiváncsiak voltunk arra, hogy a hiányzó információk közül hányra kérdeznek rá a hallgatók.

Az eset ismertetése után a hallgatóknak a következő kérdéseket tettük fel, illetve a következő feladatot adtuk:

1. Képzelje magát a munkával megbizott fiatal közgazdász helyébe, s készitsen munkatervet, feltételezve, hogy a munka elvégzésére 3 hét áll rendelkezésre.

2. Munkája jobb elvégzéséhez az esettanulmányban megadott információkon kivül milyen egyéb információkat tartana szükségesnek és miért éppen ezeket? Véleménye szerint milyen forrásból tudná beszerezni ezeket az információkat?

3. A vállalat piacpolitikájának esetleges változásait hogyan venné figyelembe az előrejelzés készitése során? Általában milyen legyen a vállalatpolitika és a prognóziskészités kapcsolata?

4. Mennyiben befolyásolja az előrejelzést, hogy az a pénzügyi és termelési tervek megalapozásához készül? Másképpen közelitené-e a kérdést, ha a prognózisra egy marketing program kidolgozásához lenne szükség?

5. Mennyiben ért egyet a piackutató osztály vezetője által javasolt eljárással, ha nem ért egyet, milyen munkamegosztést és a probléma milyen közelitését javasolná és miért?

6. Készitsen számszerü előrejelzést 1972-re a gyári szintü eladásokra; a 100-as modellre havi bontásban, a többi modellre csak az egész évre vonatkozóan. Próbálja meg a prognózisokat több variációban elkésziteni. Indokolja meg az egyes variációkat és próbálja – akár kvantitativ, akár kvalitativ módon – megadni az egyes variációk bekövetkezésének esélyeit.

7. Nézze meg, hogy a gazdasági előrejelzés cimü tárgy oktatása során eddig tanult módszerek közül ebben az esetben melyek alkalmazhatók és hogyan!

8. Végezzen számitásokat arra vonatkozóan, hogy az általa készitett előrejelzésnek milyen a megbizhatósága, mekkora lehet a hibája, és mennyire tudná csökkenteni ezt a hibát, ha minden általa lényegesnek tartott adatokat megkapna!

9. Szükségesnek tartaná-e a fogyasztók és a bolti eladók kikérdezését az előrejelzés elkészitése előtt?

10. Ha a jövendő munkahelyén ilyen feladatot kapna, örülne-e a feladatnak?

D) Az óra lefolyása

A feltett kérdésekre a hallgatóknak sortartás nélkül kellett válaszolniuk. Az óra levezetése során nem ragaszkodtunk ahhoz, hogy egy-egy felmerült problémát teljes egészében megtárgyaljunk és egyértelmüen lezárjunk, rövidebb időszakokra szabad utat adtunk a vitáknak és ötleteknek, a hallgatók vitájába csak akkor avatkoztunk be, ha:

- tulságosan lényegtelen kérdések körül alakult ki vita,
- ugy éreztük, hogy egy-egy nagyon lényeges mozzanatra vagy információra feltétlenül fel kell hivni a figyelmet,
- egy-egy résztéma tárgyalása tulságosan elhuzódott,
- arra volt szükség, hogy a lanyhuló vitát provokativ kérdésekkel élénkitsük.

A hallgatók jól kérdeztek rá az esettanulmányból hiányzó információkra, helyesen nevezték meg a lehetséges információs forrásokat és nagyon érdekes vélemények hangzottak el a követendő piacpolitika és az előrejelzés kapcsolatáról. Általában amig csak verbális előrejelzést kellett adni, a hallgatók ötletdusak voltak és jó felkészültséget mutattak, a számszerü előrejelzéseknél azonban nehezen tudták biztositani a különféle adatok belső konzisztenciáját. A kiindulás itt is jó volt: felismerték, hogy a hazai piac egészét tekintve az eladási volumen lényegében stagnál, s többen javasolták, hogy az előrejelzést két variációban készitsük el:

1. Lesz import a következő évben.
2. Nem lesz import a következő évben.

A jó kiindulópontok ellenére nehézséget okozott a gyári eladások szintjéig való számszerü visszavezetés.

Természetesen ennek az esettanulmánynak nagyon sok megoldása van. Jelen cikk keretében nincs mód arra, hogy akárcsak egyetlen megoldást is teljes egészében bemutassunk, csupán a gyári összes eladásra vonatkozó két hipotézist ismertetünk az alapfeltételezéssel együtt. (Ezt a két hipotézist - igaz, hogy némi nehézség árán - a hallgatóknak is sikerült kidolgozniuk.)

A kiinduló hipotézisek:

1. A piac felvevőképessége stabil.
2. A hazai konkurrencia piaci részesedése változatlan.
3. Az NDK import a gyár termékeivel versenyez.
4. Az árak nem változnak.
5. A kereskedelem raktárkészletét az 1970-es szintre tölti fel, ha a gyár termékeiből az értékesités nő, ha nem, változatlanul hagyja a készletet.

Ezek mellett a feltételezések mellett a számadatok:

a) Variáció: Nincs import

Kiskereskedelmi eladás	27 000 db
ebből még valószinüleg raktáron levő NDK készülékek eladása	2 000 db
a gyár termékeiből kiskereskedelmi eladás	25 000 db
kiskereskedelmi raktárfeltöltés (2000 + 1500)	3 500 db
nagykereskedelmi eladás	28 500 db
nagykereskedelmi raktárfeltöltés	2 000 db
gyári eladás	30 500 db

b) Variáció: Import 6000 db

Kiskereskedelmi eladás	27 000 db
ebből import készülék eladás	4 000 db
gyár termékeiből kiskereskedelmi eladás	23 000 db
kiskereskedelmi raktárfeltöltés	-
nagykereskedelmi eladás	23 000 db
nagykereskedelmi raktárfeltöltés	- 2 000 db
gyári eladás	21 000 db

A számadatok feltételezik, hogy a 6000 import készülékből a nagykereskedelem 4000 db-ot átadott a kiskereskedelemnek és 2000 db a nagykereskedelem raktáraiban maradt. Szintén feltételezés, hogy az előző évben importált készülékekből visszamaradt 2000 db készülék a kiskereskedelem raktáraiban volt.

Az összesitett adatokhoz hasonló módszerrel számitható ki az egyes tipusokból várható gyári értékesitési volumen. Itt feltétlenül figyelembe kell venni, hogy az import készülékek eladása várhatóan a 200-as tipus eladásait csökkenti. Külön kell megbecsülni a 250-es tipus esetleges piacbővitő hatását.

A számitásokat és magát a feltétel-rendszert is természetesen többféle megfontolás alapján változtatni lehet. A bemutatott számitás igazi értéke abban rejlik, hogy ráirányitja a figyelmet arra az első pillanatra meglepőnek tünő tényre, hogy 4000 db import készülék eladása 2000 db helyett a gyár eladásait nem 2000 darabbal, hanem esetleg 9500 darabbal csökkenti. Ez felhivja a figyelmet arra, hogy egyrészt a várható importról kell alaposan tájékozódni, másrészt felül kell vizsgálni az árakat. Utóbbi esetben természetesen az árváltozás miatt uj előrejelzést kell készíteni, azaz két alapvariáció kidolgozása további uj variánsok kidolgozását követeli meg.

Sem a bemutatott számitásnak, sem az itt be nem mutatott számitásoknak nem volt célja, hogy tökéletes és a hallgatók számára követendő megoldást adjon, a számitásokkal is elsősorban a probléma bonyolultságát és az önálló, intuitiv gondolkodás szükségességét kivántuk hangsulyozni. Meggyőződésünk, hogy hasonló esettanulmányok sorozatának feldolgozása után a hallgatók problémafelismerő és problémamegoldó képessége jelentősen fejlődik, s az elméleti foglalkozásokon tanult módszerek használhatóságát, előnyeit és korlátait alaposan megismerik.

Dr. Korán Imre:

VILLAMOS FÉNYFORRÁSOK SZÜKSÉGLETÉNEK ÉS FEJLŐDÉSÉNEK ELŐREJELZÉSE

(Oktatási célra összeállitott prognózis)[x)]

Módszertani megjegyzések

1. Fejezet: a témaismeretek megalapozása

Célunk a legszükségesebb fogalmak, ismeretek alapozása és az eddig elért müszaki-gazdasági szintek, valamint a felhasználási elterjedtség helyzetének bemutatása. Ezért a fényforrásokat szokványos csoportositásban legfontosabb ismérveikkel, s felhasználási versenyhelyzetükkel jellemeztük.

2. Fejezet: a fontosabb összefüggések és tényezők elemzése

Az elemzésben egyrészt a fényforrásokat termelő, felhasználó és külforgalmazó szektorok arányainak, sajátosságainak fővonásokban való bemutatására törekedtünk. Másrészt a keresletet befolyásoló főbb tényezők hatásának fejlődést-gyorsitó üteméből a várható eredő keresletet szintetizáltuk.

---

x) Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Külkereskedelmi Tanszék. Budapest, 1972. márc.

3. Fejezet: a várható felhasználás-növekedés előrejelzése fényforrás-csoportonként

A fejlődési irányzatok, a fényforrás-ipar fejlesztési tervezetei és idevágó prognózisok alapján a különböző távlatu fényforrások valószinü keresletének (és termelésének) növekedési ütemét foglaltuk össze, mivel ez volt a kitüzött végső cél.

1. A fényforrások fejlődésének irányzatai

1.1 A villamos világitás eszközei

Az előrejelzés témamegismerésének és megalapozásának céljából szükséges mind a tárgyi kategóriák, mind a fejlődési tendenciák, illetve az állandó fejlesztés indokainak rövid rendezett áttekintése. Ilyenkor a fő törekvés, hogy ne legyenek a hallgató számára áthidalhatatlan fogalmi hézagok.

A villamos világitás tömegméretekben alkalmazott eszközei szerkezetük és müködésük alapján csoportositva:

- az izzólámpák,
- a fénycsövek és
- a tulnyomásos gázkisüléses lámpák.

Valamennyien a vákuumtechnikai ipar termékei. Sokoldalu fejlesztésüket, piaci versenyképességük fokozását a viszonylagos olcsóságra; a fajlagosan kis áramfogyasztásra, illetve adott watt lámpateljesitménnyel minél nagyobb lumen/watt fénykibocsátásra; a kivánt fényszinkép, valamint megvilágitás szolgáltatására; a "hosszu" élettartamra; az egyszerü biztonságos üzemvitelre való törekvések jellemzik. Jelenlegi versenyhelyzetük állását főcsoportonként a következőkben vázolhatjuk.

1.2 Az izzólámpák fejlődése

Az 1878-ban szabadalmaztatott szénszálas izzólámpát a századforduló után a fémszálasok fokozatosan kiszoritották. Az 1905-ben "Tungsram" szabadalmat képező wolfram-szálas, majd később duplaspirál megoldások képviselték az élvonalat kb. 12 lumen/watt fényárammal, a szénszálas lámpák kb. 4 lumen/watt fénykibocsátásával szemben, 40 watt teljesitményü lámpák esetében.

Az izzólámpák közepes élettartama 1000 üzemóra körül van. A nagyobb fényteljesitmény érdekében az izzószál hőmérsékletét növelve, az élettartam csökken. Javitott ezen a harmincas évektől bevezetett semleges, illetve nemesgáz töltés (25 W lámpateljesitmény felett), amikor is többi között a bura nehéz molekuláju kriptongáz töltése a wolfram elgőzölgését gátolja. Ezuton átlagos élettartammal a fajlagos fénykibocsátás pl. 40 W-os lámpánál kb. 15 lm/W lett.

További fejlődést jelent ebben az irányban ujabban a regenerativ ciklusu halogén (pl. jód, bróm) izzólámpák megjelenése. A töltőgázzal adagolt jód a fémgőzt kémiai cikluson át fém alakban visszacsapatja a wolfram-szálra, miáltal annak élettartamát meghosszabbitja. A nagyobb szinhőmérséklet és fénykibocsátás azonos lámpateljesitménynél kisebb lámpaméret-megoldásokat tesz lehetővé.

Az izzólámpákat a követelmények tekintetében az egyszerüség, a könnyü cserélhetőség, a relativ olcsóság, a pontszerü fénykoncentráció, a miniatürizálhatóság, a különféle specializáció (pl. optikai és autólámpák) lehetőségei jellemzik. A felsorolt tulajdonságok biztositják piacon való maradását, illetve versenyképességét. Viszont fajlagos fénykibocsátásban és élettartamban a gázkisüléses fényforrások mögött messze lemaradt. Ma még darabszámban a világ villamos fényforrásainak mintegy 80–85% -át izzólámpák teszik ki.

1.3 A fénycsövek változatai

Napjainkig a fénycsöveknek két alapváltozata fejlődött ki és van piacon. A nagyfeszültségü hidegkatódos, közismert nevükön "neoncsövek" a töltőgáztól függően szines fényt kibocsátó fényforrások. Nagy, 2000-3000 voltos üzemfeszültségük miatt gyakorlatilag csak fényreklámnál és diszvilágitásra használják. Viszont változatos szinpompájuk és fajlagosan kis áramfogyasztásuk folytán ezen a területen előreláthatólag megtartják távlatilag is sajátos szerepkörüket. Termelésük tört hányada az általános világitásra szolgáló fénycsövekének.

A normál világitási feszültséggel (pl. 220 V-tal) dolgozó izzókatódos hidegfényü - az üvegcső belső falán lumineszkáló fényporbevonatot alkalmazó gáztöltésü - fénycső terjedése, illetve tömeggyártásának növekedése jelenleg a leggyorsabb ütemü. Lakás, munkahely és közvilágitási célokra leginkább 20-80 W teljesitményhatárok között sokféle méret- és szinváltozatban gyártják. Hosszu, 7-10 000 órás élettartamuk, 70-80 lumen/watt szórt fénykibocsátásuk az erősebb (pl. 100 lux feletti) megvilágitást igénylő, főleg belsőtereknél (pl. munkahelyen) a legalkalmasabb fényforrássá avatják. Jellemző az ötvenes évektől számitható gyors elterjedése, hogy jelenleg a világ villamos fénytermelésének mintegy 60%-át a fénycsövek szolgáltatják. Ugyanakkor nem miniatürizálható, pontszerü fénykoncentrációra nem alkalmas. Ezt az utóbbi területet az izzólámpák, illetve nagy fényenergiáju koncentrációk esetében a tulnyomásos gázkisüléses lámpák uralják.

1.4 A tulnyomásos gázkisüléses lámpák

A fejlődés a megoldások tekintetében itt is több ágra bomlott. Itt csak jellemző fő csoportjait emlitjük.

A higanygőzlámpa a harmincas évektől a külső térvilágitásoknak legerősebb fényforrása. 220 és 380 V hálózati feszültségre gyártják. Fajlagos fénykibocsátása 55-80 lm/W, mig élettartama 9-20 ezer üzemór. Fehér hideg fényét kezdetben fényporbevonattal próbálták javitani, mig ujabban az ittrium-vanádátos megoldás szinvisszaadása igérkezik kedvezőnek. Észak-Amerikában a hosszu élettartam és a fényhasznositási viszonyok folytán esetenként már a fénycsőnél is gazdaságosabbnak, illetve olcsóbbnak tartják.

Uj fejlesztési irány a nagynyomásu "fényhalogén" lámpa, melynek elterjedését a hetvenes évek végére várják. A higanygőz kisüléshez fémeket adagolnak, mely a lámpa szinét javitja és a kisülési nyomást emeli. Élettartama 1000-5000 üzemóra, viszont fényhasznositása 80-90 lm/W. Elsősorban kültéri fényforrásnak alkalmas.

A nátriumgőz lámpáknak mind a kis-, mind a nagynyomásu változata kifejlődött. A kisnyomásu fényhasznositása kb. 150 lm/W igen kiváló, ugyanakkor egyszinü (sárga) fénye miatt csak ott alkalmazható, ahol szinfelismerésre nincs szükség. A nagynyomásu nátriumgőz lámpák fénykibocsátása kb. 100 lm/W, de szinük már sárgás-fehér. Ma még drága, viszont a kivánatos szinvisszaadásra fényhasznositása a legjobb.

Itt emlitjük meg az Egyesült Izzó Rt. által már hosszabb ideje gyártott nagynyomásu xenon töltésü, wolfram-elektródás ivlámpát, amely a természetes fény szinvisszaadását legjobban közeliti. Fényhasznositásuk 20-50 lm/W és élettartamuk minegy 1500 üzemóra. Viszonylag drágák és eredményes fényspektrum-fejlődés esetén a fémhalogén, valamint a nagynyomásu nátriumgőz lámpák valószinüleg háttérbe fogják szoritani.

Végül idetartozónak kell vegyük a hidegkatódos xenon-gázzal töltött U-alaku csőből álló, fényképészeti célra szolgáló villanófény-lámpákat. Élettartamuk meglehetősen nagy, kb. 20 ezer felvillanás. A világ fényforrás-felhasználásában darabszám szerint az izzólámpák után következik.

1.5 Az alkalmazási versenyhelyzet

A témaismereti alapozás jól szemlélteti, hogy a három fényforráscsoport az alkalmazási területekért, a fogyasztókért versenyben áll egymással. A versenyt a tudományos kutatás és az ipari fejlesztés támasztja alá. Az 1.1 szakaszban felsorolt müszaki, gazdasági célok tekintetében a jelenlegi helyzetet fő vonásokban a következők jellemzik:

- Az izzólámpák egyszerüek, könnyen cserélhetők és különleges, valamint pontszerü vagy miniatürizált fényforrásként egyelőre mással nem helyettesithetők.
- Az általános világitásra szolgáló fénycsövek szórtfényü kedvező fényhasznositásukkal, hosszu élettartamukkal az igényes megvilágitást kivánó belső tereknek ma a legmegfelelőbb fényforrásai.
- A tulnyomásos, gázkisüléses lámpák koncentrált, nagy fényenergiát igénylő térségek világitására általában kiváló fényhasznositásuk és hosszu élettartamuk folytán máris versenyben vannak.

A felhasználási területek elosztódása láthatóan kezd kialakulni, amelyen a technikai fejlődésben teljesen uj, ma még ismeretlen megoldások esetleg alapvető változásokat okozhatnak.

2. A termelés és ellátás fejlődésének elemzése

2.1 A termelési struktura és potenciál alakulása

A világ jelenlegi évi fényforrás-termelése és felhasználása az előzőekben tárgyalt háromféle megoldásban (izzólámpa, fénycső és tulnyomásos gázkisüléses lámpa) mintegy 10–12 milliárd egységre tehető. Ennek strukturáját

darab-százalékban és a teljes fogyasztást 100-nak véve, 1970-ben a következő arányok jellemzik:

normál izzólámpa	kb. 33,5%
speciális izzólámpa	kb. 48,1%
fénycsövek	kb. 3,9%
gázkisüléses lámpák	kb. 0,1%
villanófény-lámpák	kb. 14,4%
Összesen:	100,0%

A strukturában az utóbbi két évtizedben fokozatos eltolódás volt észlelhető egyrészt az izzólámpáknál a speciális lámpák, másrészt általában fénycsövek, valamint a gázkisüléses lámpák irányába. Különösen nagyarányu a vázolt stuktrura-változás az iparilag fejlettebb térségekben és ez a jövőben is folytatódik.

A fényforrások termelését az ötvenes évekig jóformán teljesen a fejlett országok vákuumtechnikai ipara látta el. Ujabb jelenség, hogy a fejlődő országok saját, elsősorban normál izzólámpa, s esetenként fénycső gyártására rendezkednek be. Azonban sok ország fényforrás-szükségletét ma is importból fedezi. A gyártásban vezető országok uralkodó helyzetében az előző évtizedekben alig történt változás. Egyedül Japán feltörése okozott a rangsorban helycserét. A hatvanas évek végére jellemző tőkés fényforrás-termelési rangsor változatlanul az Egyesült Államok vákuumtechnikai ipari kapacitásának fölényét mutatja. Ezt a tőkés szféra fényforrás-termelési értékének (M$-alapon a hatvanas évek második felében több év átlagából számitva) megoszlása erősen kidomboritja.

Termelő országok	Részesedési %
Egyesült Államok	kb. 55
Japán	kb. 11
Német Szövetségi Köztársaság	kb. 10
Franciaország	kb. 8
Anglia	kb. 7
Többi tőkés ország együtt	kb. 9
Tőkés szféra:	100

Ebben a sorrendben nagyságrendi változások a közeljövőben sem valószinüek, mivel a kutatásigényes értékesebb fényforrás-csoportok termelése feltehetően továbbra is a nagymultu vákuumtechnikai iparvállalatok gyáraiban fog folyni.

A szocialista térségekben is hasonló helyzetnek és fejlődési tendenciáknak lehetünk tanui. Ebben a szférában az Egyesült Izzó Rt., a Tungsram márka rendelkezik nagy hagyományokkal és jelentős termelési kapacitással. Jelenleg (1970-ben) kb. évi 90-90 millió normál és speciális törpe izzólámpát, valamint kb. 24 millió gázkisüléses fényforrást gyártanak, amelynek nagyobbik felét exportálják.

2.2 A nemzetközi kereskedelem sajátos formálódása

Becslések szerint a világ teljes fényforrás-termelésének értékben mintegy 20-22%-a kerül exportra. A fényforrások világpiacának főbb szállitói az angol, francia, német, holland és japán ismert világcégek, de az Egyesült Államok ipara, amely óriási fényforrás-termelésének mindössze 2-3%-át exportálja, szintén jelentős tételeket visz piacra.

Az egyes vákuumtechnikai világcégek termelésüknek természetesen más-más hányadát értékesitik külső piacokon,a belső piac nagyságától és az export-célu vállalkozástól függően. Igy például az ismertebb cégek közül néhány fő szállitó: a Philips termelésének többségét, az Osram kb. 50; a General Electric mintegy 65, az Egyesült Izzó kb. 55%-át exportálja.

A külkereskedelemben szintén a speciális izzólámpák, a fénycsövek, és a nagy fényerejü,gázkisüléses lámpák részesedési aránya növekszik gyorsabban. A világpiaci keresletnövekedésben is a legalább tizévenkénti duplázódás, de méginkább a 15 évenkénti háromszorozódás remélhető,az előző évtized tapasztalatait figyelembe véve.

A világpiacon főleg a fejlődő országokban mind gyakoribb a fényforrás-gyártó leányvállalatok alapitása a vezető cégek részéről, valamint gyártó automata gépsorok eladása, tartósan alkatrész-szállitással egybekötve. Ezt az irányzatot az egyszerübb, olcsóbb termékek gyártása átadásának, és a bonyolultabb megtartásának szándéka táplálja; közben az esetenkénti eladásokat a tartósabb ipari kooperációs kapcsolatok váltják fel.

2.3 Az igényeket keltő és fokozó tényezők

A rendkivül összetett, sok tényezőtől függő kereslet növekedésének eredőjét tényezőbontásos rendszerben képezhetjük, vagyis az egyes tényezők viselkedési irányzataiból, fejlődésük, mozgásuk üteméből tudjuk a piaci kereslet alakulásának valószinü megvalósulását becsülni. A tényező-vizsgálatokra a számunkra is meghatározó európai fejlett gazdasági térségek adatait használjuk, részben azért is, mivel ezek állanak részletesebben rendelkezésre.

Valamennyi tényező időbeli változása mértékének érzékeltetésére az éves növekedési ütemeket képeztük (számitottuk) százalékban. A tényezők éves fejlődési üteméből – mint megannyi párhuzamosan kapcsolódó komponensekből – összevonással nyertük az eredőt, a várható piaci kereslet mutatóját.

Természetesen az időben alakuló, s egyben a keresletet befolyásoló fontosabb tényezők eredő hatásának becslése bizonyos fokig megalkuvás a "fényigények" és a lehetőségek között. Vegyük sorra a vizsgált tényezők időbeli változását.

A) Korunkban az életszinvonal emelkedése az egyik fényigény-keltő és igény-fokozó tényező. Az életszinvonal mérésére szokványosan az egy főre jutó $/fő nemzeti jövedelmet használjuk, változatlan árakat feltételezve. Az általunk vizsgált európai térségekben az elkövetkező 20–30 évben átlagosan 3–5%-os ütemű évi életszinvonal-növekedéssel számolhatunk. A szóródás igen nagy és 1000–3000 $/fő és év szintek között: p = 2–6% szórás-sáv a jellemző ("p" az éves növekedési ütem %-ban).

B) A fényigények kielégitésének előfeltétele a korlátlanul rendelkezésre álló "olcsó" villamos energia. Az európai térségben a villamosenergia-termelés mintegy 10 évenként duplázódik, mely kb. 7% éves növekedési ütemnek felel meg. Prognózisok szerint ez a tempó 2000-ig tartós lesz. A villamos energia árát elsősorban meghatározó önköltséget (dollár-centben), a hatvanas évek átlagos 1,0 cent/kWó-ról napjainkban állandóan csökkentve, 1980 körül 0,5–0,6 cent/kWó-nak jelzik, 2000 táján pedig a mammut atomerőművek belépésével, a beruházási előkalkulációk szerint 0,1–0,2 cent/kWó lesz. Ezek alapján a növekvő fényigények kielégitésének a villamosenergia-ellátásban (Európában) sem mennyiségi, sem költség-korlátja nem igen lesz, sőt az energia bőségének és olcsóságának ösztönző hatása bizonyosnak látszik.

C) A villamos világitás igénylőit illetően az ipari termelésben, a közlekedésben és a civilizációs igényekben, valamint a városiasodásban, a következő évtizedek folyamán (legfeljebb 2000-ig) várhatólag végbemenő fejlődés ütemét (P % évente) vizsgáltuk.

a) Az ipari termelésnek Európában p = 6–7%-os évi növekedésével számolhatunk. Ugyanakkor azonos termelési érték előállítására forditott üzemórák évi p = 1–2%-os ütemben csökkennek és mind több lesz a munkahelymegvilágitást nem kivánó, nem dolgozó üzemnapok száma. Azonban ez a tendencia a fényforrás-beruházások volumenét nem érinti, legfeljebb a cseréket, helyi fajlagos világitóeszköz-fogyasztást mérsékli.

b) A közlekedésben főleg a közuti járművek exponenciális szaporodása és a közutak fokozott megvilágitási követelménye a nagy kereslet-támasztó tényezők. A fényforrás-szükséglet éves növekedési üteme az autó-sürüségben kevésbé telitett országokban (pl. Ausztria) p = 4–5%-ra, mig telitettebbekben (pl. NSZK) p = 2–3%-ra tehető. Itt nagy szerepet játszik a viszonylagosan gyakori cserélődés.

c) A világitási igények egyrészt a civilizációval, másrészt a települések városiasodásával szintén állandóan növekednek. Többi között az átlagos amerikai háztartásban világitásra forditott villamosenergia-fogyasztás 1960-ban kb. 800 kWó volt. Előrejelzések szerint ez 2000-ben mintegy 1800 kWó lesz háztartásonként, ami kereken p = 2% évi növekedési ütemnek felel meg. Európában ha ezek a fajlagos felhasználási szintek nem is valósulnak meg, a tapasztalati növekedési ütem közelitőleg itt is érvényesnek tekinthető.

A városiasodást ugyancsak közelitőleg, az épülő uj lakások számából és minőségéből becsülhetjük. Igy Európában elemzésünk szerint az ilyen többletnek, illetve fokozott világitási igényü keresletnek kb. p = 2–3%-os ütemü emelkedésével lehet számolni. Ezek szerint a közfogyasztási keresletben mind a mennyiségi, mind a minőségi növekedés biztosra vehető.

A városiasodás és a civilizáció terjedéséből származóan végső soron többféle általános keresletet növelő állandó tendencia figyelhető meg. Ilyenek többi között: az általános és a munkahelyi megvilágitás követelményeinek fokozódása a közterek, valamint az utak világitását is beleértve; a fény és hő-

energia együttes hasznositása, például klimaberendezésekben; a földalatti városépitési, igy metro-vasutak, üzletházsorok stb. megoldások szükségszerü terjedése.

d) Távlatilag természetes még sokféle ujszerü szükséglet merülhet fel, amelyek a fényforrás-felhasználás területét bővitik. Ilyenek máris jelentkeznek, igy például a nagyüzemi méretü növényházak, a mesterséges algatenyészetek stb.

A felsorolt keresletnövelő tényezők csak a jelentősebb és ma ismertebb meghatározó okokat, erőket képviselik.

2.4 A valószinü fényforrás-kereslet növekedés

A keresletet befolyásoló tényezők, illetve hatásuk (mely az egész társadalmat érinti) változásából, az egy irányba ható keresletnövelő változások mozgás-befolyásolásának - az éves "p" növekedési ütemeknek - szakvéleményező összevonásából, a következő szintetizáló séma alapján az adódik, hogy 20-30 éven belül a fényforrás-keresletnek legalább 10 évenkénti duplázódásával, de még valószinübb, hogy 15 évenkénti háromszorozódásával lehet számolni.

A szintetizáló sémát az adott gazdasági térség (itt Európa) közös társadalmi-gazdasági potenciálja által müködtetett tényezők - esetünkben az ipari termelés, a közlekedés, a városiasodás, a civilizáció, az ujszerü felhasználók - párhuzamosan kapcsolódó rendszerének tekintjük, amelyben az egyes "p" növekedési ütemek a mozgató energiák tömegtényezőjének is mutatói és igy összeadhatók, illetve szuperponálhatók.

Szintetizáló séma

Keresletbefolyásoló tényezők:	p = min %	p = max %
Ipari termelés növekedése	4,0	7,0
A közlekedés fejlődése	2,0	5,0
A városiasodás terjedése	2,0	3,0
A civilizációs igények növekedése	1,0	2,0
Uj igények (a már ismertek)	1,0	2,0
A keresletbefolyásolás emelő hatása	kb. 10,0	kb. 19,0

A mérséklés irányába ható tényezők közül a termelékenység, a fajlagos fényteljesitmény, s az élettartam-növekedést, vagyis a javuló fényforrás-hasznositást, valamint az életszinvonal földrajzilag esetenkénti korlátozó hatását, azonkivül felhasználási struktura távlatilag számszerüen ismeretlen változását, s ezért az elemzésben a strukturasulyozás hiányát is figyelembe véve: min. p = 7% és max. p = 13% keresletemelkedési ütemet becsülhetünk. Tájékoztatásul felirunk néhány "p" ütemhez tartozó duplázódási, illetve háromszorozódási évet kerekitett számokkal.

p % éves növekedési ütem:	3	4	5	7	10	13
Duplázódási idő évben:	22	17	14	10	7	5,6
Háromszorozódási idő évben:	-	-	23	16	12	9,0

Előrebecslésünket földrajzi és fejlődési analógiákkal ellenőrizve azt találjuk az Egyesült Államokban, ahol a villamos fényforrások technikai és civilizációs felhasználása abszolut és fajlagos mértékben a legnagyobb,a keresletnövekedés 1960-1970 között háromszoros volt és az elkövetkező tiz évben is háromszodozódást várnak. Ez a fejlődési szakasz 1980-1990 táján előrelátha-

tólag Európában is megvalósul. Addig is reálisnak látszik a 15 évenkénti háromszorozódás, majd az ezredfordulóra ez már valószinüleg 10 évenként bekövetkezik.

3. A fontosabb fényforrások perspektivája

3.1 Az izzólámpák jövője

Az izzólámpák jövőjét a normál és többféle speciál lámpacsoportra vonatkozólag célszerü vizsgálni.

a) Az általános világitási célra szolgáló normál lámpák termelésének és felhasználásának idősora az előző évtizedben lassan emelkedett és a "p" növekedési ütem várhatólag alig fog javulni. Becslések szerint 1970–80 között p = 1-2%-os, mig az 1980 utáni években legfeljebb p = 1,5–2,5%-os évi növekedési ütem valószinü.

b) A különféle "speciál" lámpák családján belül eltérő tendenciákkal találkozunk. A törpe, a miniatür jelzőlámpák kereslete kb. 1980-ig az eddigiekhez hasonló "p" ütemü lesz, de 1980–1990 táján a helyettesitő "félvezető fényforrások" jövőjét bizonytalanná teszik és az igényesebb területekről feltehetően kiszoritják.

c) Az ismert jármü "speciál" lámpáknál kb. 1985-ig a jármütermeléshez és forgalomhoz igazodó jelentős, p = 3–5%-os évi növekedési ütem valószinü. A tipusváltozatok csökkenése és 1985 után "uj" megoldások piacon való elterjedése várható, amikor a hagyományos kivitelüek háttérbe szorulnak.

d) Nagyobb távlat a "halogén" speciál izzólámpáknak igérkezik. Legnagyobb felvevő piacuk előreláthatólag a járműipar lesz, de mint vetitő, studió, fényár-világitó lámpák is eltőrébe kerülnek. Különösen 1970–80 között várnak

nagy p = 10-12%-os, de 1980-90 között is közel hasonló p = 8-10%-os az évi növekedési ütemet a felhasználásban.

Mivel az izzólámpák a fényforrás termelési-felhasználási strukturában jelenleg több mint 80%-ot képviselnek, szerepük az 1990-es évek táján is számottevő lesz.

3.2 A fénycsövek térfoglalása

Az általános világitásra szolgáló (izzókatódos) fénycsöveknél a szórt fényt és erős megvilágitást igénylő belső terek, igy munkahelyek, lakások, ujszerü városi kommunális épületek stb. szükséglete folytán az 1980-80. években igen gyors p = 10-15%-os évi keresletnövekedési ütemre számitanak, amely még 1980-90 között is p = 8-10% nagyságrendü lenne.

A fénycsöveknek döntő szerepe bizonyos annak az irányzatnak a realizálásában, mely szerint az összes fényforrások fénykibocsátási "lumenóra" teljesitménye gyorsabb ütemben fog emelkedni, mint a fényforrások száma.

3.3 Tulnyomásos gázkisüléses lámpák alkalmazása

Piaci versenyhelyzetüket az 1.4 szakaszban részletesen vázoltuk. Itt is inkább az ujszerü, például fémhalogénes higanygőz és a nagynyomásu nátriumgőz lámpák nagyobb elterjedése várható. Igy többi között a nagynyomásu nátriumgőz lámpáknál az 1970-80. években p = 10-15%-os és 1980 után mintegy p = 10%-os növekedési ütemet becsülnek. A tulnyomásos gázkisüléses lámpáknál az igen hosszu élettartam folytán elsősorban a beruházási volumen a kereslet-meghatározó.

3.4 A hazai fejlesztés néhány sajátossága

Hazai fényforrás-gyártásunk jóformán a teljes termékstrukturát felöleli és legalább 50-60 értékszázalékban exportcélu. Ezért a környező és a felvevő piacokon észlelhető fejlődési tendenciák értelemszerüen nálunk is érvényesek.

Koncepciók szerint 1970 és 1985 között mind fényforrás-termelésünket, mind exportunkat kereken háromszorosára kívánjuk emelni elsősorban értékben, de nagyjából darabszámban is. Export-programunkban jelentős helyet foglalnak el a lámpa- és fénycsőgyártó automata gépsorok, valamint a vitális (pl. wolfram-spirál) lámpa alkatrészek. Remélhető, hogy a "Tungsram" márka a világpiacon kivivott jó hirnevét az elkövetkező évtizedekben is megőrzi.

Forrásmunkák

1. Debreczeni Gábor: Fényforrások prognózisa. MTA-Prognosztika, 3/1971. 72-91 p.

2. Korán Imre: Áruismeret és világpiac II. Fényforrások fejezete. Tankönyvkiadó, Bp. 1965. 209-218. p.

3. Pataky Balázs: Hiradástechnikai eszközök és müszerek árutana. Tankönyvkiadó, Bp. 1971. 8-22. p.

4. Korán Imre: Szerkezeti fémek távlata. Wolfram szerkezeti-fém felhasználásunk. VASKUT kiadás, Bp. 1970. 34-35. p.

5. Korán Imre: Jövőkutatás és gazdasági előrejelzés. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1972. Módszertani rész, 88-149 p.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

316.570

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT - MTA KÖNYVTÁRA

P R O G N O S Z T I K A

(Szemelvények és tanulmányok)

4/1973.

Kézirat gyanánt

Budapest
1973

MTA TUDOMÁNYSZERVEZÉSI CSOPORT – MTA KÖNYVTÁRA

P R O G N O S Z T I K A

(Szemelvények és tanulmányok)

4/1973.

Kézirat gyanánt

Budapest
1973

A PROGNOSZTIKA (Szemelvények és tanulmányok) az Akadémia testületi és szakigazgatási szervei részére készülő belső, tájékoztató és dokumentációs összeállitás. Célja, hogy a nemzetközi prognosztikai szakirodalmat az általunk leginkább hasznosnak vélt válogatásban minél gyorsabban hozzáférhetővé tegyük a hazai, elsősorban az akadémiai intézményekben dolgozó szakemberek számára. A nemzetközi szakirodalomból válogatott közleményeket egy-egy nagyobb témához kapcsolódva, tematikus gyüjtésben adjuk közre. Ezen kivül helyt adunk magyar szerzők saját kutatáson alapuló prognosztikai tárgyu tanulmányainak is.

A tájékoztató anyagot szerkeszti: Csöndes Mária

A tájékoztató anyagot az MTA Tudományszervezési Csoportja (Budapest V., Münnich Ferenc u. 18.) és az MTA Könyvtára adja ki.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

Készült az MTA Könyvtára sokszorositó részlegében, 250 példányban
Budapest, 1973. november
Felelős kiadó: Szántó Lajos

TARTALOM

Tanulmányok 5

Dr. Barna György – Dr. Boldizsár Harrison: A személytelen; kollektiv szakértői véleményezési módszer alkalmazása a hazai biokémiai kutatás egyes területein várható fejlődés felmérésére 7

Teeling-Smith, G.: Orvostudomány a következő 20 évben 32

Schaefer: Gondolatok az orvostudomány jövőjéről 41

Hirek, információk 57

Bibliográfia 73

TANULMÁNYOK

Dr. Boldizsár Harrison - Dr. Barna György

A SZEMÉLYTELEN, KOLLEKTIV SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEZÉSI MÓDSZER ALKALMAZÁSA A HAZAI BIOKÉMIAI KUTATÁS EGYES TERÜLETEIN VÁRHATÓ FEJLŐDÉS FELMÉRÉSÉRE

Az MTA Tudományszervezési Csoport keretében folyó prognózismódszertani kutatások szerves részeként került sor 1969-1970-ben a "Személytelen, kollektiv szakértői véleményezési" (Sz. K. Sz. V., módositott Delphi) - módszer alkalmazására. A módszert modellkisérletként a szilárdtestfizikai kutatások fejlesztésének előrejelzéséhez használtuk fel. A kisérlet eredményeiről, az ebből levonható tapasztalatokról a Prognosztika 1970. évi 3. számában számoltunk be.

A Tudományszervezési Csoport által 1969-ben életrehivott Prognosztikai Munkacsoport egyik legfontosabb feladata az MTA 1968. évi közgyülése és az Elnökség 30/1970. sz. határozata által megfogalmazott feladatok: a tudományfejlődési prognózisok kidolgozásának előmozditása, az MTA osztályaiban végzendő prognosztikai tevékenység elősegitése. A határozat kimondta, hogy a prognózisok kidolgozásában az adott tudományág képviselőin kivül prognózistechnikával foglalkozó szakembereknek kell helyet kapniuk. Ennek figyelembevételével az 1971-ben kidolgozott "A kutatás fejlődésének várható iránya a fermentumok és más fiziológiailag aktiv fehérjék strukturája; a biológiai katalizis mechanizmusa" cimü prognózis elkészitésében a Tudományszervezési Csoport Prognózis Munkacsoportja részéről Dr. Barna György kandidátus vett részt.

Prof. Szentágothai János, az MTA VIII. Biológiai Osztályának elnöke az MTA Elnökségének emlitett határozata alapján rendelte el a prognózis elké-

szitését. A Biokémiai Bizottság "A biokémiai kutatás egyes területeinek fejlődésére" vonatkozó prognózis elkészitését javasolta, majd kijelölte a legfontosabb területeket. Figyelembe véve, hogy felmerült a KGST tudományos és műszaki kutatásokat koordináló munkája keretében is hasonló jellegü prognózis elkészitésének szükségessége, az előzetes felmérést célszerünek látszott összekapcsolni a KGST országokban is elvégzendő felméréssel.

A Biokémiai Bizottság által kiválasztott kutatási irányok prognózisainak megalapozására, a helyzetelemzés elkészitésére ismét az Sz.K.Sz.V. módszert választottuk. (A Delphi módszert, valamint az ebből sarjadt egyéb eljárásokat, igy az Sz.K.Sz.V. módszert is a Prognosztika 1970. évi 3. számában ismertettük a szilárdtestfizikai helyzetelemzéssel kapcsolatban.)

Felfogásunk szerint a prognózisok elkészitésének munkálatai négy szakaszra oszthatók:

1. Előkészités

Ezen szakaszba tartozik az összes szervezési munka, beleértve a prognózis célkitüzéseinek, ill. a felvetendő kérdéseknek pontos meghatározása.

Az adminisztrativ feladatok elvégzését követi a tényleges prognózismunka első része: az általános helyzetfelmérés. Ekkor történik az alapvető információk összegyüjtése abból a célból, hogy a prognóziskészités legfontosabb feladatait kijelöljük. Tájékozódunk a meglevő prognózisokról, valamint a rendelkezésre álló szakemberbázisról. Az általános helyzetfelmérés alapulhat valamely intuitiv módszeren - igy az Sz. K. Sz. V. módszerén -, amelyet a prognózistárgy helyzetének tanulmányszerü feldolgozása követhet.

2. Feldolgozás, elemzés szakasza

A kiválasztott paramétereknek megfelelő adatok összegyüjtése és feldolgozása.

3. A prognózis elkészitése

Prognózismódszerek alkalmazása után a prognózis megfogalmazása.

4. Ellenőrzés

A prognózis-elkészités menetének, majd a prognózis adatainak ellenőrzése, hibák, lehetséges veszteségek becslése stb.

Az elmondottak szerint tehát az Sz.K.Sz.V. módszer alkalmazása helyzetfelmérés céljából a prognóziskészités megkezdésénél (1. szakaszban) jön szóba. Az alapinformációk megszerzése, az adatgyüjtés és rendszerezés után (2. szakaszban) az információk, ill. adatok minősitése céljából kerülhetnek felhasználásra. Ezen tulmenően a legvalószinübb irányzat kijelölését (3. szakaszban), esetleg a hibahatárok várható értékének megadását (4. szakaszban) is biztositani tudja. A célkitüzésnek megfelelően módosul természetesen a kérdőivek jellege is.

A szakvéleményezés eredményei önmagukban még nem jelentenek prognózist, hanem alapot szolgáltatnak a prognóziskészitési rutinmunkához annak különböző szakaszaiban. A prognóziskészités közbenső fázisaiban esetleg ismételten felhasználható, azonban nem önállóan alkalmazható prognosztikus eljárás.

A korábbi háromfordulós módszerünktől eltérve ezuttal eltekintettünk a kérdések ismétlésétől az első forduló válaszainak figyelembevételével. Szerepet játszott ebben az is, hogy a nemzetközi együttmüködés esetén három-négy forduló lebonyolitása rendkivül elnyujtaná az előkészités időtartamát. A többszörös menetek végrehajtására a szétszórtan tevékenykedő magasszintü szakértő véleményének igénybevételekor nincsen mód, és az ismétlések egyébként is csupán a szórásmezők leszükitéséhez járulnak hozzá. Kérdőivünkben ezért nem kivántunk számszerü értékelést a résztvevőktől.

A szilárdtestfizikai felkérdezéssel kapcsolatban szerzett tapasztalatok alapján Barna György elkészitette a kérdőivek sémáját. A Biokémiai Bizottság megfogalmazta az adott tudományterületre vonatkozó konkrét kérdéseket.

Mellékelten bemutatjuk a felhasznált kérdőivet, amelynek kérdései négy tudományterületre terjednek ki, a közreműködő szakemberek tetszés szerint választhattak közülük. A kérdések számát 12-re korlátoztuk, mivel a korábbi tapasztalatok szerint nem célszerü ezek számát növelni.

Korábban (Prognosztika 1971/3.,7.p.) elemeztük a megkérdezésben résztvevők létszáma és a válaszok átlagos csoporthibája közötti összefüggést. A hiba csökkenése 22-25-ös létszám felett már elhanyagolható. Ezért a szokásos válaszadási arányt figyelembe véve a kérdőivet hatvan hazai szakértőnek küldtük el, ill. a szovjet, bolgár, csehszlovák, lengyel, NDK megbizott együttmüködő szervet kértük fel válaszadásra. A kérdőives felkérdezéssel kapcsolatos szervezési munkákat Dr. Elődi Pál, a biológiai tudományok doktora (MTA Biokémiai Intézet), a Biokémiai Bizottság elnöke irányitotta.

Huszonnyolc hazai szakértő válaszolt; a külföldi intézetektől összesitett válaszokat kaptunk. A 46%-os válaszadás kedvezőnek tünik, ugyanis a szilárdtestfizikai helyzetfelmérés során alkalmazott megkérdezési módszerben az első felkérdezés során 28% (50/14) választ kaptunk, a második fordulóban 52%-ot (50/26), a harmadik fordulóban 36%-ot (50/18).

A válaszokat a következőképpen összesitettük: a kérdőiv 1. és 7. kérdését, 2. és 3. kérdését, 4. és 5., valamint 6. kérdését, ill. a 8. és 9. kérdéseket foglaltuk egy csoportba megszövegezés céljából, ill. a válaszokat a tudomány-részterületeknek megfelelően összesitettük. A kapott adatok vizsgálatát ezután országokra lebontva is elvégeztük.

A válaszok feldolgozását Dr. Barna György, a hazai válaszok szöveges formába öntését Dr. Telegdi Mariann, a biológiai tudományok kandidátusa (MTA Biokémiai Kutató Intézet) végezte, végül a többi szocialista országból

érkezett javaslatok és észrevételek figyelembevételével Dr. Láng Ferenc, a biológiai tudományok kandidátusa (ELTE) fogalmazta meg.

Az alábbiakban bemutatjuk a válaszok alapján megfogalmazott helyzetelemzést. A helyzetelemzés megtárgyalásra került a KGST Szegeden megtartott tanácskozásán, 1972 őszén.

A kutatás fejlődésének várható iránya "A fermentumok és más fiziológiailag aktiv fehérjék strukturája; a biológiai katalizis mechanizmusa" c. témában

1. A prognózis tudományos megalapozása

Az elmult években nagy eredményeket értek el a fehérjestrukturák és funkcióik kutatásában. A röntgenstruktura-analizis segitségével feltárták sok fermentum teljes térbeli strukturáját, megállapitották az aminosavak sorrendjét a fermentumok, a hormonpeptidek és toxinok tucatjaiban. Egyidejüleg kutatják a fermentumok és biológiailag aktiv fehérjék molekuláris hatásának általános elveit és részleteit. Az egyes fehérjék strukturájának és funkciójának mély ismerete már napjainkban lehetővé teszi az életfontosságu fermentumok, toxinok és hormonok irányitott kémiai szintézisének megvalósitását (USA, Japán). A fermentumok funkciójának magyarázata érthetővé teszi az élő anyag bonyolult mozgását kémiai megfogalmazásban. E biokatalizátorok hatékonysága, specifikus és racionális jellege inspirálja a termelésben való felhasználásukat. Részletes tanulmányozásuk vezethet a jövőben a szintetikus, stabilabb analogonok kidolgozásához. Az inhibitorokkal való kölcsönhatás vizsgálata nemcsak a fermentumok funkciójának magyarázatát segiti, hanem tevékenységük specifikus szabályozását is.

A másik rohamosan fejlődő irányzat - az ultramolekuláris biológia, melynek szférájába tartozik a bonyolult nagymolekuláju komponensek struktúrájának és működésének kutatása. Itt a molekuláris biológia a citológiához és a biológia olyan kardinális problémáihoz közeledik, mint a sejt kölcsönhatása (onkológia), a sejt átteresztő képessége és ingerlékenysége (az idegimpulzus molekuláris mechanizmusa), a hormonok és antigének hatásmechanizmusa stb. Az egyik legfontosabb feladat - meghatározni a sejt organellumok és többfermentumos rendszerek, valamint a biológiai aktivitás bonyolult rendszerekben való szabályozásának, különösen az önszabályozó képesség molekuláris mechanizmusának felépitését és működését.

A KGST-tagországoktól kapott vélemények összehasonlitása és a magyar véleményekkel való egyeztetés után, igyekeztünk kialakitani véleményünket a tudományos irányzat fejlődéséről. Ez az összehasonlitás nem tartalmazza a KGST-tagországok összes értékes gondolatát, mivel véleményünk szerint ez megnehezitené a következő vitát és értékelést. Az általunk választott módszer lehetőséget adott arra, hogy tömör jelentést adjunk sok, de magában véve is fontos és logikailag összekapcsolódó irányzatról.

2. Nemzetközi tudományos és gyakorlati eredmények jellemzése "A fermentumok és más fiziológiailag aktiv fehérjék strukturája; a biológiai katalizis mechanizmusa" c. 2. irányban

Ebben az irányban a világon a következő területeken folynak munkák:

a) Az izolált fehérjék strukturája és funkciója;

b) Fermentumrendszerek, sejtrendszerek (szabályozás);

c) A transzport és a membrán kutatása;

d) Immunkémia.

ad a) Az elmult években előtérbe került a fehérjék háromdimenziós strukturájának kutatása és ezen anyagok jellemzése a szerveskémia szempontjából. Mind több adat halmozódik fel a hatás és az aktiv központ reakcióképességének megmagyarázásához. A kutatás alapvető módszerének mindeddig az látszott, hogy kiterjesztik a struktura-analizist több fehérjére és az analogonok meghatározására. Az utóbbi években intenziven fejlődött a fehérjék térbeli strukturájának kutatása a röntgendiffrakció segitségével. Ugyancsak megfigyelhető volt a módszerek gyors fejlődése. A tágabb értelemben vett spektroszkópiai módszerek (mint a mágneses magrezonancia, az elektron spinrezonancia) előtérbe kerültek. Az utolsó években sok matematikus is csatlakozott a fermentumok kinetikájának kutatásához, amivel kapcsolatos a komplex enzimrendszerek számitógép segitségével történő modellezésének kezdete is.

ad b) Néhány évvel ezelőtt kezdték felismerni, hogy az izolált fermentumok és más bioaktiv fehérjék sajátosságai megváltoznak az élő szervezet rendszerében. Előtérbe kerültek az olyan kutatási módszerek, melyek segitségével tanulmányozni lehet a legösszetettebb konformációs változásokat, pl. az izotóptechnika, a jelzett anyagok felhasználása, a kvantumkémia, a fluoreszcencia módszerei stb. Az utóbbi években már számitógépek segitségével modellezik a komplex fermentumrendszereket. Végbemegy a szabályozás és a szabályozás elveinek megismerése is az alapkutatások szintjén. Megvalósul ezeknek az elveknek közvetlen gyakorlati alkalmazása (pl.: japán szabadalmak, ipari módszerek, aminosavak, nukleinek előállitása stb.).

ad c) Az utolsó 4–5 évben intenziv fejlődés ment végbe a membránkutatás területén az uj módszerek egész sorának (infravörös spektroszkópia, mágneses magrezonancia, spektropolarimetria, immunológia) felhasználása nyomán. Három év alatt 36 monográfiát adtak ki a membránról, sok folyóirat jelent meg. A membránkutatás fejlődését metodikai nehézségek fékezik, különö-

sen a növényi hártyák területén. Ugyanebben az időben a növények viztranszportjának tanulmányozása a fiziko-kémia alapján befejezettnek látszik. A kloroplaszt membrán és a mesterséges membrán müködési mechanizmusának tanulmányozása nagyon gyorsan fejlődik.

ad d) Az immunkémia fejlődése szintén nagyon gyors. Tisztázódtak az immunanyagok elsődleges fehérjestrukturájának fő vonásai. A kiegészitő rendszerek megismerése különösen gyorsan fejlődik.

3. Tudományos és gyakorlati eredmények a KGST-tagországokban "A fermentumok és más fiziológiailag aktiv fehérjék strukturája; a biológiai katalizis mechanizmusa" c. irányban

Bolgár Népköztársaság

a) Intenziv kutatás folyik az enzimek, a bomló polimerek tanulmányozásában. E kutatások keretében tanulmányozzák a tisztitott foszfodiészteráz fiziko-kémiai tulajdonságait. Kutatják a ribonukleáz hatását az olyan komplex rendszerekre, mint a riboszóma, valamint e reakciók kinetikáját.

Gyakorlati céllal kiválasztják és megtisztitják a cellulózt és hemicellulózt a mikroorganizmusoktól.

Szétválasztják a mikroorganizmusoktól a proteinázokat mint fibrinolizineket is és tanulmányozzák azok fiziko-kémiai tulajdonságát és elsődleges strukturáját. Munkák folynak a fermentumok oldhatatlan anyagokra való rögzitésében szintén gyakorlati céllal. Napjainkban ebben az irányban tanulmányozzák elsősorban a penicillinamidázt. Megvalósul a peptidhormonok kémiai szintézise. Néhány ciklikus peptidhormont, mint modellt, már szintetizáltak. Vizsgálják ezen peptidek strukturája és funkciója közti korrelációt.

Magyar Népköztársaság

a) Intenziv enzimológiai kutatások folynak a kémiai struktura és a biológiai funkció közötti kapcsolatról. Az elsődleges fermentumstruktura kutatása rendkivül fejlett, a harmadlagos fehérjestruktura kutatása viszont elmaradott Magyarországon. Az aktiv központ strukturájának és a fermentumok funkcióival való kapcsolatának kutatása - mindenekelőtt a kémiai modifikáció és gátlás módszerének felhasználásával - ugyancsak világszinvonalon folyik. Az oldható fehérjék fiziko-kémiai jellege területén intenziv kutatások folynak részben közeledve a világszinvonalhoz, részben elmaradva attól. Ennek oka a módszertani alapban van, mert Magyarországon ilyen célra még nem alkalmaznak mágneses magrezonanciát és elektron spinrezonanciát.

Magas szinvonalon folyik az enzimatikus reakciók kinetikájának kutatása. Behatóan kutatják Magyarországon az összehuzódó fehérjéket.

b) Részletesen tanulmányozzák a fermentmüködés szabályozását. Ugyancsak tanulmányozzák a fehérjék olyan komplexebb rendszerét, mint a mitochondrium, a membrán-frakció, a "goszt" vörösvérsejt és a szarkoplazmatikus retikuláris frakció.

c) Intenziven folyik Magyarországon az ion-transzport (vörösvérsejt) alapkutatása. A vörösvérsejtek területén az eredmények elérik a világszinvonalat, a szerves vegyületek transzportjában pedig közelednek hozzá. Nagy haladás figyelhető meg a membránstruktura kutatásában és a membránhoz kapcsolódó fehérjék tanulmányozásában. A mesterséges membrán kutatása a tervezés stádiumában van. A sejthártya képződésével Magyarországon jelenleg nem foglalkoznak.

d) Magyarországon szórványosan folynak immunológiai kutatások. Itt a kutatás fő aspektusa az ellenanyag funkcionális heterogenitásának tanulmányozása. Nem foglalkoznak az ellenanyag aktiv helyének jellemzésével, a szintézis mechanizmusával és a sejtátültetéssel kiváltott immunitás biokémiájával.

Német Demokratikus Köztársaság

a) Intenziv kutatások a következő témákban folynak:

A fehérje-fehérje és a fehérje-ligandum kölcsönhatása.

A fermentum szabályozó mechanizmusa, beleértve a negyedstruktura dinamikai aspektusát.

A fermentum kölcsönhatása a hordozójával, többek között fermentum reaktorok és polifermentumok kapcsolata és a hordozók specifikus, oldható és oldhatatlan szubsztanciájának kidolgozása.

Ezek a kutatások elérik a világszinvonalat.

A következő kutatások megközelitik a világszinvonalat:

A ferment-katalizis molekuláris mechanizmusa.

A hormonok, különösen a peptidhormonok molekuláris hatásának kutatása.

b) Intenziven kutatják az egyes fermentumok és fermentum-láncok, mindenekelőtt a glikolizis-fermentumainak matematikai modelljén, valamint a mitochondriumban és a citoplazmában szállitott energia reakciószabályozását.

Ezek a kutatások elérik a világszinvonalat.

c) Az izom- és vörösvérsejthártya és a hártyákkal kapcsolatos fermentumok funkcionális felépitésének tanulmányozása szintén eléri a világszinvonalat.

Közeledik a világszinvonalhoz a mesterséges hártyák alapvető sajátosságainak kutatása.

d) Ugyanilyen szinvonalon folynak a munkák a klinikai immunológiában, különösen a daganatok immunszupressziójában és immunkémiájában.

Lengyel Népköztársaság

a) Nagy munkák folynak a fermentumok és más fehérjék (beleértve a glikolizis fermentumait) kiválasztásában és kristályositásában. Intenziven kutatják az izolált fehérjék másodlagos és harmadlagos strukturáját hidrodinamikai, spektroszkópiai módszerek, valamint a spektropolarimetria és a cirkuláris dikroizmus felhasználásával. A Szovjetunióval és Nagy-Britanniával közösen tanulmányozzák a fermentumok negyedstrukturáját és strukturájuk változását a szabályozó tevékenység közben röntgendiffrakció segitségével. Ugyancsak részletesen tanulmányozzák az izomproteineket mint aktinokat. A felsorolt munkák mindegyike világszinvonalon folyik.

b) Tanulmányozzák a foszfátáz, a nukleáz és a fermentumok tulajdonságainak, valamint a szövetekben és baktériumokban előforduló peptidáz és transzpeptidáz intracelluláris lokalizációját.

Ezek a munkák az orvostudomány számára fontosak.

c) Részletesen tanulmányozzák a mitochondriumokból és izomokból származó membrán tulajdonságait. Dolgoznak a membránon keresztül folyó transzport-mechanizmusok termodinamikájával kapcsolatos elméleti munkálatokon. Intenziven tanulmányozzák a membrán-folyamatokat az immunreakciókban.

d) Eléri a világszinvonalat a protein és glikoprotein antigének, különösen az ABO és MN, valamint a bakteriális antigének tanulmányozása.

Széleskörüen tanulmányozzák az immunglobulin és az antigén-antitest kölcsönhatását.

Szovjetunió

a) Intenziv kutatásokat folytatnak a fermentumok strukturája és funkciója összefüggésének megmagyarázására. A fermentumok minőségi jellemzése te-

rületén a Szovjetunió eléri a világszinvonalat. Az aktiv központ és a fermentumok funkcióival való kapcsolatának kutatása szintén világszinvonalu. Intenziv kutatások folynak az oldható fehérjék fiziko-kémiai tulajdonsága területén, részben világszinvonalon.

Magas szinvonalu kutatások folynak a fermentációs reakciók kinetikájában. A fehérjék, peptidhormonok és analogonok funkcióinak, kémiai szintézisének kutatása is nagyon széles körü és világszinvonalu.

Nagymértékben tanulmányozzák a vér fehérjéit is.

b) Részletesen tanulmányozzák a fermentumok szabályozó tevékenységét egyszerü és összetett rendszerekben.

c) Nagy haladás figyelhető meg a membránstruktura kutatásában és a membránnal kapcsolatos fehérjék tanulmányozásában.

d) Intenziven müvelik az immunfehérjék kémiáját.

Csehszlovák Szocialista Köztársaság

a) Kiemelkedő eredményeket értek el Csehszlovákiában a fermentumok elsődleges, kovalens strukturájának és azok peptid inhibitorainak, valamint immunglobulinjainak (a szarvasmarha tripszinogen és kimotripszinogen, a szarvasmarha hasnyál-tripszin inhibitor és a tehén elő (föcs) tejben található tripszin inhibitor aminosav sequenciája) kutatása területén. A sertés pepszinnek és az emberi vérsavó fehérjéinek kutatása magas szinvonalat ért el. Az immunglobulinok területén nagyon hatékony módszert dolgoztak ki a megtisztitott antitestek nagy mennyiségének kiválasztására.

Kutatásokat fejtenek ki a peptidhormonok szintézise és a kollagének területén (gyakorlati célra). A hormonális proteinek tanulmányozása lényegesen alacsonyabb szinvonalon folyik, mint más fehérjestrukturáké (a kollagént kivéve). Nem tanulmányozzák az izom- és szabályozófehérjéket, az organellu-

mokat, a nukleoproteineket és hisztonokat sem. A háromdimenziós struktura meghatározása (röntgendiffrakciós analizis) kidolgozatlan terület.

Az eredmények az elsődleges fehérjestrukturáknak, különösen a fermentumoknak (mindenekelőtt a proteolitikusok) és inhibitorainak tanulmányozásában és az immunglobulinok tanulmányozásában teljes mértékben elérik a világszabványt.

Megközelitik a világszinvonalat a pektolitikus fermentumok tanulmányozása területén, a fermentumok és inhibitoraik (természetes és szintetikus) strukturája és funkciója kapcsolata tanulmányozásának, – a praktikus célu kollagén tanulmányozásának néhány területén.

Elmarad: a biológiailag aktiv peptidek (hormonális fehérjék) kutatása.

4. A világ tudományos gyakorlati fejlődési fő tendenciáinak feltárása a 2. iránnyal kapcsolatban és a tudományos irányzatok perspektivájának meghatározása

a) A következő években a kutatások interdiszciplináris jellegüvé válnak. A biokémia kapcsolata elsősorban a genetikával, a fiziológiával és a biofizikával jelentőssé válik. A fermentumkémia kutatásában meghatározó jelentősége lesz a módszerek gyors fejlődésének, a kvantumkémia és a számitástechnika közeledésének. Az elméleti fizika és a szerveskémia jelentősége szintén megnő.

A biokémiai szemléletet és módszert pedig más tudományágakban is alkalmazzák, elsősorban a virustanban, az immunológiában és a növényfiziológiában. A tudományágakon belül átcsoportositás megy végbe és erre a vertikális felosztás lesz jellemző, nem pedig a horizontális. A jövőben várható az elsődleges fehérjestruktura, a röntgen-krisztallográfia analizise és a konformációs elemzés folytatása. A gyakorlati alkalmazás követelménye (ipari katalizátorként való felhasználás) sietteti az aktiv központok és az enzimatikus re-

akciók mechanizmusának kutatását. Ezzel összefüggésben előtérbe kerülnek a kinetikai és termodinamikai kutatások, valamint a fermentum-kofermentum, a fermentum-szubsztrátum kölcsönkapcsolatainak problémái, és különösen a makromolekulák szubsztrátumára ható fermentumok, az ultragyors reakciók kinetikus elemzése. A gyakorlati jelentőség miatt várható a fermentumok negyedstrukturájának intenziv kutatása, az alegységek kapcsolatának, valamint az izolált fermentumok biológiai funkciójának tanulmányozása is. Ezzel kapcsolatos a szterikus effektorok tevékenységi mechanizmusának kutatása is. Gyakorlati jelentősége van az alacsony hőmérsékletek és a lehütés, a biológiailag aktiv anyagok funkciójára és strukturájára gyakorolt hatása kutatásának. Gyors fejlődés várható a hormon-fehérjék és hormon-peptidek kutatásában. A haladás látható lesz a hormonok hatásmechanizmusának feltárásában és kémiai strukturájuk meghatározásában is.

A gyakorlati alkalmazás irányában az egész világon perspektivája lesz a fermentumok és az oldhatatlan hordozók kapcsolata kutatásának. Tanulmányozzák a hordozók megfelelő fajtáit, kapcsolatuk formáit és módjait. Megalkotják a folyamatosan müködő biokémiai reaktorokat, ahol a töltőanyag egyetlen fermentum, vagy a multifermentumos reaktorokat néhány együttmüködő fermentummal. Párhuzamosan zajlik a fermentumok stabilizációjának tanulmányozása.

Az egyik legperspektivikusabb terv az affin kromatográfia fejlődése, mely még a nagyon összetett vegyületből is ki tud szelektálni egy anyagot a fehérjéknek ezzel az anyaggal való specifikus kölcsönhatása segitségével. Lehetségessé válik tehát bizonyos esetekben a frakcionálás bonyolult sémájának lényeges egyszerüsitése. Ezt az elvet alkalmazták az antigén (haptén)-antitest, a ferment-inhibitor, a ferment-szubsztrát kölcsönhatásában és alkalmazni lehet más specifikus kölcsönhatásokban is.

b) A következő években megy végbe mind a bioreguláris mechanizmusok kutatása a biokémia, a fiziológia és a biofizika módszerei együttes felhasználásának segitségével, mind pedig a fiziológiai mechanizmusok regulációjának kutatása molekuláris szinten. Fejlődés várható a sok fermentumból, szabályozó mechanizmusból álló rendszer általános regulációja módjainak és a membrán és a polifermentum rendszer keletkezésének kutatása területén. Lerakják a metodikai alapját az oldhatatlan fehérjék sejthártyával kapcsolatos kutatásának. Fellendül a fehérjeszintézisben szerepet játszó fermentumrendszerek kutatása. A sejtrendszerek tanulmányozása (onkológia, neurobiokémia) szintén bővül.

c) Figyelembe véve, hogy az oldható sejten kivüli fermentumok strukturáját már meghatározták a fermentumok egész soránál, az alapkutatások élvonalának érdeklődése a sejten belüli fermentum felé fordul. Ezek gyakran egyesülnek magasabbrendü oldható csoportba (multifermentum komplexus), de kapcsolatosak az oldhatatlan hártyákkal vagy részecskékkel is. Az oldhatatlan szomszédos fermentumok valószinüleg résztvesznek a közbeeső termékek aktiv szállitásában a hártya másik oldalára. E fermentumok tanulmányozása kilátásba helyezi az enzimatikus katalizis uj elvei feltárásának lehetőségét, de az oldhatatlanság miatt módszertani nehézségek vannak. Szélesedik a membrán ultrastrukturájának kutatása, a mesterséges membrán előállitása, strukturájának és funkciójának tanulmányozása. A következő években komoly mértékben kutatják a sejthártyát az immunológia, az összehasonlitó genetika segitségével, valamint bioszintézisük tanulmányozását is folytatják.

d) A közeli években a sejtekkel történő immunizáció biokémiája fejlődni fog a transzplantációs és daganat immunizációval kapcsolatban. Az antitest konformációja és aktiv helye jellemzésére intenziv kutatásokat fognak folytatni. Tanulmányozni fogják az immunis viselkedés molekuláris alapjait. Széles körben kutatják az immunglobulineket a diagnosztikai immunszérumok haté-

konyságának javitására. Ugyancsak kutatni fogják az immunaktiv fehérjék evolucióját. Az antitestek kutatásának elméleti irányzatában a haladás számára sokat igérő a kémiailag tiszta homogén anyag megszerzésének tendenciája.

5. A kutatások várható eredményei, a tudományos kutatások eredményei gyakorlatban való realizálásának utjai és várható ideje

a) Az elsődleges struktura kutatása széles fronton fog fejlődni és a világ sok biokémiai intézetében rutinná válik. A mutáns fehérje strukturájának kutatását fel fogják használni a genetikai megbetegedések diagnosztizálásában (majd gyógyitásában is). A különböző homolog fehérje fajok és egyetlen szervezet homolog fehérjéinek, ismert elsődleges strukturáinak száma annyira megnő, hogy lehetővé válik a filogenezis és az ontogenezis kémiai fogalmainak pontos leirása és részletes megmagyarázása a gének mutációja, hibridizációja és duplikációja segitségével. Ugyancsak lehetséges lesz a már nem létező fehérje fajták valószinü elsődleges strukturájának teljes leirása (kémiai paleogenetika). Világosan kijelölik az egymás után következő aminosavak divergenciája és konvergenciája határait a fajok evolúciójának menetében és kikövetkeztetik egy vagy több protofehérje strukturáját.

A homolog fehérjéknél valószinüleg jelentős mértékben meghatározzák majd a különböző fajták fragmentumai (beleértve a szintetikus fragmentumokat) hibridizációjának lehetőségét az aktivitás regenerációjával. Feltételezni lehet a polipeptidek és kisfehérjék teljes laboratóriumi kémiai szintézisét az aminosavak ismert egymásutánjával, valamint a kis- és középmolekuláju fehérjék nem természetes analogonjainak szintézisét.

A fehérjék térbeli strukturája kutatásának üteme növekedni fog. A legközelebbi 5-10 évben ezzel a céllal fogják felhasználni a röntgenstruktura analizist. Várható, hogy a továbbiakban ugyanerre a célra fel fogják használni a fehérjekristályok neutronkötegének diffrakcióját. A viszonylag egyszerü fehér-

jék mellett kutatni fogják a multifermentum komplexusokat és más bonyolult strukturákat.

Sokoldaluan fogják kutatni a fehérjék dinamikus strukturáját, különösen a fermentumok katalitikus tevékenysége folyamán, valamint a fehérjék specifikus vegyületekkel való komplexusai kialakulásánál végbemenő lokális konformációs változásokat (a láncszakaszok és egyes funkcionális csoportok szintjén).

A hormonális fehérjéket izolálni fogják belgyógyászati célra és a kémiai struktura meghatározására, mindenek előtt azon peptid fragmentumok különválasztása céljából, amelyek megőrzik fiziológiai aktivitásukat és szintetikus uton előállithatók a termelés folyamatában. Megvalósul a kismolekuláju peptidhormonok és analogonok nagy számának szintézise, valamint ezek fiziológiai aktivitásának tanulmányozása.

A homológ fehérjéknél valószinüleg jelentős mértékben meghatározzák a különböző fajták fragmentumai (beleértve a szintetikus fragmentumokat) hibridizációjának lehetőségét az aktivitás regenerációjával. Feltételezhető a nem természetes analogonok, a kis- és középmolekuláju fehérjék teljes laboratóriumi kémiai szintézise tudományos célra, funkciójuk tanulmányozása.

A következő években várható a magyarázat a fehérje-fehérje és a fehérje-ligand kölcsönhatásának hatásáról a fermentumok aktiv központjai, valamint a fermantativ reakciók regulációja molekuláris alapjainak katalitikus sajátosságaira.

Megmagyarázzák a konformáció és az elsődleges struktura változásának hatását a fermentumok aktivitására.

Nagy haladás várható a fermentumhordozók kutatása és az ipari célu specifikus hordozók megalkotása területén. Ily módon várható, hogy a világpiacon hamarosan megjelenik a technikai katalizátorok uj generációja.

b) Várható, hogy a következő 5-7 év folyamán megfejtik az alloszterikus fermentumok regulációjának molekuláris mechanizmusát. A strukturák és a multifermentum- és sejtorganellumban folyó katalitikus folyamatok tanulmányozása eredményeként a metabolikus utak többé nem lesznek absztrakt kémiai fogalmak, hanem a közbeeső termékek vektor eltolódása reális térbeli utjaként jelennek meg az egy fermentum rendszeren belüli oldatban való felszabaditásuk nélkül. Ily módon a jelenlegi dinamikus kémiát felváltja egy uj, még fejlettebb, az in vivo lefolyó metabolizmust tanulmányozó tudomány. Az egész biokémiát még pontosabb kémiai alapra helyezik. Néhány év alatt várható a matematikai modell kidolgozása az anyagcsere legfontosabb céljaira nagyon pontos strukturában.

Uj módszereket fognak kidolgozni a mikroorganizmusok metabolizmusának regulációja számára.

c) A szállitási folyamatok tanulmányozása minden valószinüség szerint uj eredményeket ad a következő irányzatokban:

- a bakteriális áteresztő képesség kérdése,
- az ionszállitás és az inger utjának kapcsolata,
- növényi szállitás, felszivódás a gyökerekbe,
- kontrakció mechanizmusainak és a membrán ATP-áz kapcsolata,
- a szállitó folyamatok molekuláris-biológiai alapjai,
- az aktiv transzport fermentumai strukturájának kutatása.

A közeljövőben eredmények várhatók a membrán strukturája és funkciója elvi kérdéseinek magyarázatában. Kidolgozzák a membránnal kapcsolatos oldhatatlan fehérjék tanulmányozásának metodikai alapjait. Intenziven fogják tanulmányozni az aktiv szállitás fermentumait.

d) Az immunkémia területén 1985-ig meghatározzák az antitest strukturája és funkciója közti kapcsolatot, amennyiben az aminosavak sorrendjének

meghatározására szolgáló technika sikeresen fejlődik. Később határozzák meg az immun-válasz regulációját. Intenziven tanulmányozzák majd a sejthártyával kapcsolatos immunglobulinokat és az immun-válaszban a kötött immunglobulinok szerepét. Még intenzivebben fogják az antitesteket felhasználni az érzékszervi és specifikus diagnosztika számára. Intenziven fogják tanulmányozni az immunszupresszió problémáját a humorális és a sejt szinten. Nagy jelentősége lesz az antitest és regulációja szintézisének mechanizmusában folyó munkának.

6. A kidolgozott prognózisból eredő szükséges tudományszervezési intézkedések

1. Ugy véljük, hogy javitani kell a KGST-tagországok között folyó tudományos munkatárs- és tudományos információ-cserét. Célszerü lenne megvalósitani a munkatársak közvetlen cseréjét az intézetek között.

2. Rendszeresen többoldalu szimpóziumokat kell szervezni az enzimológia és a fehérje-kutatás tárgyában. Javasoljuk az első szimpózium megszervezését 1974-ben az NDK-ban.

3. Elkészül az egyes KGST-tagországok azon intézeteinek jegyzéke, melyekben a fehérjék enzimológiájával és kémiájával foglalkoznak. A jegyzéknek tartalmaznia kell a témákról és a munkában alkalmazott módszerekről szóló információt.

4. Létre kell hozni a tudományos munkatársak továbbképzésének rendszerét, kidolgozni többek között az elméleti és gyakorlati tanfolyamok többéves programját.

5. Ki kell dolgozni a KGST-tagországok közös programját a tudományos munkában elfogadott berendezések konstrukciója és ipari termelése számára.

6. Együttes programot kell kidolgozni a fermentum-preparátumok, a kofermentumok, a nukleotidok, a matricák, a szubsztrátok és a jelzett szubsztanciák termelésére.

7. Javasoljuk a szocialista országok keretei közti együttmüködés javitását közös kutató laboratóriumok fokozatos létrehozása utján.

Ennek realizálását két fokozatban lenne célszerü megvalósitani.

a) Első fokozat: Nemzetközi kutató laboratóriumok létrehozása, mint
   - a röntgenstruktura analizis laboratóriuma,
   - a röntgensugarak kisszögü szóródásának laboratóriuma,
   - a molekuláris elektronmikroszkópia laboratóriuma,
   - a fermentativ reakciók kinetikájának laboratóriuma,
   - hidrodinamikai módszerek laboratóriuma,
   - speciális optikai módszerek laboratóriuma

   az egyes KGST-tagországokban a már meglevő intézetek keretei között.

b) Második fokozat: Nagy nemzetközi molekuláris biológiai kutatóközpont épitése az összes szocialista ország részvételével.

8. Komputer modell kifejlesztése a biológiai kutatás számára.

9. Uj technológia kidolgozása a fermentumok nyerésére és alkalmazásukhoz (mindenekelőtt a folytonos módszerek).

10. A kutatóintézetekben és az iparban dolgozó munkatársak közötti kontaktus javitása és kiszélesitése.

7. Javaslat a 2. irány kutatási eredményeinek felhasználására

A vérfehérjék mutációjának és a hibásan szintetizált fermentumoknak tanulmányozása már most jelentős a genetika és az orvostudomány számára. A

fehérjekutatás a röntgenstruktura-analizis segitségével pontos adatokat ad ezen anyagok harmadlagos strukturájáról és ezt semmilyen más fiziko-kémiai módszerrel nem szabad felcserélni. A röntgenstruktura-analizis tipikusan olyan tudományág, amely elérhető a szocialista országok számára is abban az esetben, ha egyesült nemzetközi laboratóriumokat hoznak létre ezen a területen.

Az adott ágazat fejlődése a következő faktorokat gyorsithatja meg:

Az eszközök, különösen a speciális berendezések termelésének általános fejlődése és az automatizálás fejlődése.

A fermentumok alkalmazása a termelésben ténylegesen inspirálja azok intenziv kutatását. A 2. irány kutatásainak fejlődése fontos eredményeket ad a következő gyakorlati ágazatok számára:

1. Gyógyszergyártás
   Feltételezi a peptid-hormonok és analogonjai szintézisének jelentős fejlődését.
2. Élelmiszeripar
3. Terápia és klinikai gyakorlat
   Az immunkémiai kutatások segitségével megoldják a szervek átültetésének problémáit. A szövet-differenciálódás reguláció tanulmányozásának elmélyülése megoldja a daganatok fejlődésének kérdését is.
4. Mezőgazdaság, állattenyésztés, állatorvostudomány
5. Fermentáló ipar
6. Általános biokémiai termelés
   Feltételezni lehet a termelés "enzimatizációját". A megfelelő módon megerősitett fermentumokat tartalmazó biokémiai reaktorok épitése lehetőséget nyujt az állandó termelési folyamatokra. Feltételezi az affin kromatográfia széles körü alkalmazását a termelésben.

Felmérés a hazai biokémiai kutatás egyes területein várható fejlődésről

Az alábbiakban megadott válaszaim a következő tudományterületre vonatkoznak:

a) A fehérjék és nukleinsavak bioszintézisének mechanizmusa és intracelluláris szabályozása. A nukleinsavak szerkezete.

b) Az enzimek és egyéb biológiailag aktiv fehérjék szerkezete, biológiai működésük mechanizmusa és a szabályozás problémái.

c) Alkalmazott enzimológia.

d) Egyéb (a terület megnevezése).

1. Melyek azok a részterületek, amelyek Ön szerint a cimben körvonalazott témához tartoznak?

2. Az 1. pontban megjelölt részterületek közül kérjük felsorolni, hogy hazánkban

a) melyek kutatása folyik intenziven,

b) melyekkel nem foglalkoznak egyáltalán.

3. Véleménye szerint mi jellemző a kérdéses terület fejlődésére világviszonylatban (pl.: a fejlődés üteme és jelenlegi fázisa, a fejlődés iránya)?

4. A világszinvonalhoz hogyan viszonylik hazánkban az egyes részterületek szinvonala?

Elérik:

Megközelitik:

Elmaradnak:

5. Azoknál a részterületeknél, amelyek elérik (megközelitik) a világszinvonalat, miben látja a magas szinvonal alapját?

(Kérjük a megfelelő pontokat aláhuzni!)

a) téma korszerüsége,

b) személyi feltételek,

c) megfelelő müszerezettség,

d) gyakorlati szükséglet,

e) más, rokonterületek eredményei,

f) nemzetközi kapcsolatok,

g) a vizsgálati objektumok, ill. felhasznált anyagok beszerezhetősége.

Egyéb:

6. Azoknál a részterületeknél, amelyek nem érik el a világszinvonalat, az elmaradást milyen okokkal magyarázza?

(Az 5. pontból kérjük ideirni azokat a pontokat, amelyek Ön szerint nem kielégitők!)

Egyéb:

7. Kérjük jellemezze, hogy az 1. pontban felsorolt részterületek közül melyeknél várható intenziv fejlődés a következő években világviszonylatban, a részterületek főbb fejlődési irányzatait is megjelölve.

a) a gyakorlati szükséglet miatt,

b) a szakterületek alapkutatásainak fejlettsége miatt.

8. Milyen konkrét tudományszervezési, nemzetközi kooperációs stb. intézkedéseket tart fontosnak az egyes részterületek fejlődése szempontjából?

9. Az egyes részterületek fejlődését milyen közeli vagy távoli tudományágak fejlődése gyorsithatja?

10. Milyen ipari vagy egyéb gyakorlati eredmények gyorsithatják az egyéb részterületek fejlődését?

11. Az egyes részterületek fejlődése előreláthatólag milyen közeli vagy távolabbi tudományágakban fejthet ki jelentős hatást?

12. Az egyes részterületek fejlődése előreláthatólag milyen gyakorlati területek számára szolgáltathat fontos eredményeket?

13. Egyéb megjegyzései, észrevételei, javaslatai:

Köszönjük!

Teeling-Smith, G.:

ORVOSTUDOMÁNY A KÖVETKEZŐ 20 ÉVBEN[x)]

A Varsóban tartott tudományos-müszaki előrejelzési szemináriumon többek között beszámolt kutatási eredményeiről George Teeling-Smith, az Angol Egészségügyi-Gazdasági Hivatal igazgatója. Beszámolójában vázlatosan ismertette egy nagyszabásu Delphi felmérés eredményeit az orvostudomány 1990-ig bekövetkező fejlődéséről.

Beszámolója első részében a diagnosztikai és gyógyászati módszerek alakulásának világméretü prognózisával, a második részben az egészségügy, az egészségügyi kutatás és gyógyszerészet fejlődésével foglalkozik.

Baktériumos és virusos fertőzés

A baktériumos fertőzések elleni védekezésben az elkövetkező 20 évben kevés alapvető változás várható, mig a tartós állandó fejlődés biztositottnak látszik. A 80-as évek legnagyobb sikere lesz a bronhitis és a vese-betegségek gyógyitásában bekövetkező lényeges javulás. Növekedni fog az antibiotikumok spektruma és specifikus hatásfoka, csökkenni fog azok előállitási ára. Az uj antibakteriális vegyületek kutatása áttér kisérleti stádiumából a bakteriális fertőzések mechanizmusának feltárására. Egyuttal fokozódik azon tényezők

---

x) TEELING-SMITH, G.: Medicines in the 1990's, a technological forecast. Seminar on Technological forecasting, Varsava, UN-ECE prosinec 1970. 23.

vizsgálatának fontossága, amelyek közrejátszanak a megbetegedések keletkezésében: a levegő szennyeződése, füst, életrend, kor stb.

A 70-es évek közepén a krónikus fertőzések terén szerzett ismeretek eredményeként uj antibiotikumok jelennek meg; a levegő tisztaságának részleges ellenőrzését, uj tipusu filteres cigaretták bevezetését, és egyéb intézkedések foganatositását tervezik, a bakteriális megbetegedések számának jelentős csökkentése érdekében. A 80-as évek első felében további jelentős javulás várható, mivel ezidőben már egészen uj tipusu antibakteriális szubsztanciák fognak rendelkezésre állni. Egyuttal javul a megelőzés és az időben végzett diagnózis helyzete is. Továbbá nemi megbetegedések elleni vakcinák bevezetése várható; ezek hatása inkább szociális, mint egészségügyi területen fog megnyilvánulni.

A virusos megbetegedésekkel szembeni harc a következő 5–10 évben a jelenlegi irányban, azaz vakcinák felhasználása tekintetében folytatódik. A 70-es évek folyamán további virusok elleni orvosságokat fejlesztenek ki, amelyek felhasználása először a profilakszisban, majd később a terápiában jelentkezik. Fejlődni fog a testben levő saját védőanyagképződés stimulálásának technikája is. Valószinüleg felmerül a virusok elleni orvosságokkal szemben megnyilvánuló rezisztencia kérdése is, mint ahogy az antibiotikumoknál felvetődött.

A kanyarós megbetegedések 5 év alatt megszüntethetők, a 70-es évek végén pedig a fültőmirigy-gyulladás és a rózsahimlő is. Egyuttal általánosan elterjedtté kell tenni a gyermekek virusos nátha elleni oltását, a tartós immunitás azonban gyakori revakcinálást igényelne felnőtt korban is. Nagyobb problémák merülnek fel a nátha elleni hatásos oltást illetően; mindezek ellenére azonban a 80-as években már rendelkezésre fog állni ezen megbetegedések elleni orális vakcinák egyes fajtái. A fertőző sárgaság keletkezésének kutatásai, amelyek jelenleg is folynak, 5 éven belül befejeződnek; nem bizonyos azonban, hogy terápiai szempontból alkalmazható eredmények születnek.

Rákos megbetegedések

Ezen területre irányuló prognózisok viszonylag széles tartományban mozognak. A legkevésbé optimisták ugy vélik, hogy a rákos megbetegedések gyógyitásának alapja a következő 20 évben is gyakorlatilag a jelenlegi szinten marad, csupán a jelenlegi módszerek különböző javulását és elterjedését várják; igy például rákos megbetegedések bizonyos fajtáit egész szervek átültetésével kellene megszüntetni; jelentős javulás érhető el a rádióterápia, sebészet és chemoterápia megfelelő alkalmazásának segitségével is.

Egyes optimistább prognózisok a vegyi, virusos és hormonális karcinogén folyamatok, valamint egyes olyan tényezők ismereteinek bizonyos fejlődését remélik, amelyek által ezek a folyamatok befolyásolhatók. Egy sor olyan orvosság megjelenését várják, amelyek az egyes rákfajtákkal szemben sajátos hatással rendelkeznek. A karcinogén folyamatok megismerésének és gyógyitásának fejlődését elősegithetik az autoimmun-reakciók terén kifejtett kutatások és az enzim-kutatások is. Nincs kizárva, hogy a rák elleni harcban közrejátszanak a teljesen más vonatkozásu kutatásokkal kapcsolatos véletlen felfedezések is.

Idegrendszeri és elmemegbetegedések

Bár a neuropathológia terén folyó jelenlegi kutatások intenzitása nem tulságosan nagy, várhatók jelentős sikerek az idegmegbetegedések gyógyitásában; szklerozis, parkinzonizmus, agydaganatok ellenőrzése. A lassu virushatás tanulmányozása lehetővé teszi egyes megbetegedések megelőzését. Az epilepszia és migrén farmakológiai gyógyitással és profilakszissal lesz megszüntetve. A genetika és a metabolizmus zavarainak tanulmányozása, egyes további megbetegedések megelőzését eredményezi. 1990-ben a szokásos idegmegbetegedések 90%-a gyógyitható lesz. Csupán az idegrendszer közvetlen sérülésének

esetei várnak megoldásra a következő század elején; például az idegek fémszálakkal való helyettesitésének lehetőségét 2020 körül becsülik.

Jóval bonyolultabb a helyzet a pszichikai megbetegedések terén. Ezek megoldását mindenekelőtt biokémiai kutatások segithetik elő. 1975-ben a depressziv pszichózis, 1980-ban a mániás depresszió gyógyitásához szükséges orvosságokkal fogunk rendelkezni. A neurózisok és pszichózisok kezelése kombinált pszichoterápiás és gyógyszeres terápiával fog történni, javitott társadalmi gondoskodással egybekapcsolva.

A skizofréniás állapotok gyógyitása lassubb folyamatu lesz. Bár a gyógyitási módszerek tökéletesednek, a 80-as évek vége előtt nem várhatók ténylegesen hatásos sajátos gyógyitási eljárások. A pszichózisokat illetően 1980-ban jelentős sikereket kell elérni a dement állapotok megelőzésében, 1985-ben genetikai, illetve biokémiai eredetü farmakológiai pszichózis ellenőrzésben; egyuttal megnyilvánul a genetikai tanácsadások pozitiv hatása és a veszélyeztetett ujszülöttekről való különleges gondoskodás.

A neurózisok száma nemcsak nő (az organikus megbetegedések egész soránál neurotikus alapot fogunk kimutatni), hanem növekedni fog a tulnépesedés, feszültség, civilizációs hatások és hasonlók következtében. Ezért ezek gyógyitására jelentős figyelmet kell forditani. Már 1975-ben olyan orvosságoknak kell megjelenniük, amelyek módositják a kedélyállapotot és mellékhatások, mint például szedativ hatások, illetve tájékozódáscsökkenés nélkül csökkentik a szorongás-érzetet. 1980 körül uj orvosságok jelennek meg a fobiás és obszedáns állapotok kezelésére. A korlátozott mellékhatásokkal rendelkező LSD tipusu uj orvosságok 1985 körül megkönnyitik a pszichoterápiás gyógyitást.

Nagy gondot forditanak az agresszió és egyéb antiszociális megnyilvánulások elnyomására szolgáló orvosságok fejlesztésére, mivel ezen megbetegedések büntények elkövetéséhez vezetnek. Alapvető siker azonban 1990-nél előbb nem várható.

Sok uj probléma merülhet fel a pszichofarmák tulzott használatából. Nem valószinü, hogy 1990-ig a narkotikumok olyan helyettesitőit fogják kikisérletezni, amelyek ténylegesen káros hatásoktól mentesek lesznek.

Sziv- és érmegbetegedések

A szivmegbetegedések gyógyitása mindenekelőtt a következőkben felsoroltak megelőzésére irányul: vér-lipidek szintjén megnyilvánuló abnormalitás, magas vérnyomás, cukorbetegség, obezitás és cigarettázás.

1975-ben legalább egy olyan orvosság fog rendelkezésre állni, amely csökkenti a choleszterol szintet. A diéta hatása nem olyan reménytkeltő. Preventiven fogják végezni gyermekeknél és fiatalkoruaknál a vér-lipidek ellenőrzését, a potenciális páciensek azonositása céljából. A vérnyomást illetően is rendszeres éves ellenőrzéseket fognak végezni a lehető legszélesebb bázison. Egyéb veszélyes tényezőkkel kombinált cukorbetegség megállapitása esetén intenziv cukorbetegség gyógyitást fognak bevezetni. A testsuly ellenőrzésére mellékhatások nélküli kalóriafelesleget elégető orvosságokat fejlesztenek ki. A cigarettázás a felvilágositó tevékenység hatására kb. a jelenlegi szint felére csökken. Az öröklődési előfeltételekkel rendelkező infarktusok, mozgáskorlátozás és stresz valószinüségét befolyásoló további tényezők egyelőre kevésbé hozzáférhetők a rendszeres megelőzés számára.

1990-ben időben igen nagy pontossággal előrejelezhető lesz az infarktus veszélye, miáltal az orvosi beavatkozás igen jelentősen leegyszerüsödik. Azon esetekre vonatkozó kezelési eszközök is tökéletesednek, amikor az infarktus megelőzésére előzetesen nem történt intézkedés; szivmüködés állandósitására szolgáló orvosságok a helyszinen, kórházi kezelés előtt; jobb farmakológiai ellenőrzés a gyógyitás során.

Az angina pectoris gyógyitásában 1975 körül várható fejlődés. Csupán kis számu szivmegbetegedések esetében lesz szükség sebészeti beavatkozás-

ra. Ebben az esetben átültetés céljára mindenekelőtt sertésszivet (megoldódik az idegen szövetek taszitásának problémája), illetve 1990-től kezdődően valószinübben müszivet alkalmaznak.

Az érmegbetegedések megelőzése szinte azonos a szivmegbetegedések megelőzésének módjával, mivel a megbetegedést kiváltó hatások többnyire azonosak. Fontos szerepet játszanak itt a diagnosztikai módszerek (pl. ultrahang technika, nyomelemtartalom meghatározás), az öregedés folyamatának jobb megértése, sebészeti módszerek tökéletesedése és a farmakológiai gyógyitásban való előrehaladás.

Sebészet

A sebészeti ágak a következő 20 évben jelentős tökéletesedést érnek el. 1990-ben az agyat és a gerincvelőt kivéve gyakorlatilag az emberi test minden része helyettesithető lesz idegen (emberi vagy állati), illetve mürészekkel. Legnagyobb probléma itt az idegen szövetek taszitásának megoldása. Az immun-reakciók a szervezet számára életfontosságuak és ezért olyan módszereket kell találni, amelyek lehetővé teszik azok specifikus elnyomását bizonyos szövetfajtákkal szemben, amig az egész immunológiai folyamatot ez a beavatkozás nem befolyásolja.

Nem feltételezhető, hogy olyan állati szövet található, amely teljes mértékben alkalmazható a legkülönfélébb emberi tipusu szövetekkel kombinálva. Lehetséges azonban, hogy bizonyos állati eredetü szövetnél immunológiai tolerancia lép fel, már a gyerekeknél közvetlenül születés előtt vagy azután, oly módon, hogy ezen szövetekből készült kivonatot fecskendeznek be. Az ilyen tipusu eljárást először 1975 körül lehet bevezetni, a szivmegbetegedésekre való hajlamossággal született gyerekeknél. Ezen a területen nagyobb sikerek várhatók 1985 és 1990 között. Az átültetésekhez alkalmazott szervek és szövetek

speciálisan erre a célra kitenyésztett állatokból kerülnek ki. 1990-ben már "állati szerv-bank" fog rendelkezésre állni, a legkülönfélébb felhasználásra szolgáló, szokásosan elterjedt szerv-raktárban. A további fejlődést egész szervek in vitro tenyésztése jellemzi a páciens eredeti szövetéből.

1975 körül jelentős tökéletesedés várható az anesztézis terén is. Olyan anyagok fognak rendelkezésre állni, amelyek a narkózis gyors kezdetét és végét biztositják kellemes érzést kiváltva. A vegyi narkotikumokat széles körben helyettesiteni fogják az elektromos módszerek, mind részleges, mind pedig teljes narkózist illetően. Jelentős fejlődés fog végbemenni a páciens életfolyamatainak ellenőrzési technikájában is az operálás közben. 1990-ben az anesztetika lehetővé teszi a hosszu idejü mélyhütést, amennyiben az terápiai szempontból kivánatos lesz.

Allergiás megbetegedések

A jelenlegi gyógyitási módszerek, legyenek azok antiallergének, illetve deszenzibilizációsak, bizonyos fejlődésen fognak keresztülmenni. Az allergiás megbetegedések gyógyitásában alapvető javulás várható azonban az immunológiai reakciók és immun-toleranciák tanulmányozásától, továbbá biokémiai kutatásoktól. Ugyszintén a stresz allergiás megnyilvánulásokra gyakorolt hatásának tanulmányozásától is jelentős eredményeket várnak. Az emlitett irányokban folytatott alapkutatás legalább 1980-ig tart; befejezése előtt azonban néhány gyakorlatilag alkalmazható terápiás eredményt hoz az allergiás állapotok nagy részének ellenőrzésére szolgáló specifikus vegyületek formájában. Asztma esetén már fiatal korban bevezetik az alapgyógyitást. Ugyanakkor azonban számolni kell azzal, hogy uj élelmiszerek, gyógyszerek, konzerváló szerek, legkülönfélébb vegyi készitmények stb. bevezetésével tovább fog bővülni a meglevő allergének száma, ugyhogy a tulérzékenység tulajdonképpeni problémája egyre sürgetőbbé válik.

Születések és öregedés ellenőrzése

1975-ben férfiak számára alkalmazható antitabletta, érintkezés utáni felhasználásra szolgáló tabletta, hosszu idejü hatással rendelkező tabletta fog rendelkezésre állni és valószinüleg a terhesség elleni immunizálás valamely uj módja is megjelenik. Egyes szerzők ugy vélik, hogy az antitabletták jelenlegi tipusát a méhben helyi hatást kiváltó szer fogja helyettesiteni. Amennyiben ez a hatás abban fog megnyilvánulni, hogy a magzatot korai állapotában megöli, ugy etikai problémák bonyolult megoldása várható. Szakemberek egész sorának véleménye szerint azonban ez a módszer orvosi szempontból elfogadhatóbb és egyuttal jobban megfelelne a gyermek neme és egyéb tulajdonságai megválasztásának lehetőségével szemben támasztott követelményeknek.

Az öregedés ellenőrzésének kérdésében 1990-ig az öregedési folyamat részleges lassulása várható, ugyhogy tovább hosszabbodik az átlag életkor. Nagy sulyt fognak forditani a külső megfiatalitására; ez a feladat a kozmetika kizárólagos uralmából áttér az orvosi területre is.

Állatgyógyászat

Az állatok gyógyitásában hasonló tendenciák érvényesülnek, mint az emberi gyógyászatban. Uj bakteriális és virusos megbetegedésekkel szembeni orvosságok, élősködőkkel szembeni uj hatásos szerek jelennek meg, kidolgozásra kerülnek a szokásos megbetegedésekkel szembeni megelőzés módszerei. Jelentős figyelmet fognak forditani a tömeges állatnevelés kedvezőtlen hatásainak kompenzálására. Valószinüleg előre meghatározható lesz a magzatok neme.

Ezenkivül az állatok hasznosságát növelő készitmények egész sora fog rendelkezésre állni: szaporodás minőségét és mennyiségét befolyásoló készitmények, állatok növekedését meggyorsitó készitmények, tápanyagok kihasználását javitó, szövetek minőségét, szőrmehozamot és izt befolyásoló szerek.

Az állattenyésztésben a vegyszerek intenziv alkalmazása azonban további problémát vet fel az emberi élelem kemizálásának tekintetében. Ezért széles körben csak azok az állati készitmények érvényesülhetnek, amelyeknél nem mutatható ki a szövetekben való nagyfoku reziduum.

Az egészségügy fejlődése

Az egészségügy fejlődésének alapjául a kutatás szolgál, amely egyre igényesebbé és költségesebbé válik. 1990 körül a szokásos kutatási feladatok 15–20 évre lesznek kitüzve. A kutatás internacionalizálódik. A gyógyszeriparban is folytatódik az internacionalizálódás és a nagy társaságokba való tömörülés. Ugyanakkor szorosabb együttmüködés fog kifejlődni az állami egészségügyi szervekkel. Az állam egészségügyre gyakorolt hatása minden irányban növekedni fog és törvényes rendelkezésekben fog megnyilvánulni az egészségügyi gondozás, megelőzés, gyógyszerek ellenőrzése, kutatási irányok kitüzése stb. terén.

A gyógyszerek gyártása 1990-ben automatizálva lesz, a minőség ellenőrzését folyamatos rendszerben számitógépek végzik. Jelentős figyelmet fognak forditani azon orvosságok tartósságára, amelyeknél a tartósság egyre bonyolultabb preparátumok alkalmazása esetén csökkenne. Sok ujdonság várható a gyógyszerek csomagolásában és adagolásában. Nemcsak a szilárd, hanem a cseppfolyós gyógyszerek eladása is pontos adagokra kimérve fog történni és orvosságok implantálását fogják bevezetni,amelyek a testben a biokémiai helyzetnek megfelelően fognak felszabadulni (pl. inzulin a vércukor-szintnek megfelelően).

A terápiai módszereket egyre inkább felülmulja a megelőzés, mégpedig a gyakori betegségekkel szembeni oltás formájában, időben történő diagnózissal, az ellenállóképesség növelésével és részlegesen – lehetőségekhez mérten – a környezet káros hatásainak korlátozásával is.

Schaefer, H.:

GONDOLATOK AZ ORVOSTUDOMÁNY JÖVŐJÉRŐL[x)]

Az orvostudomány a jövőben sokkal inkább használ technikai segédeszközöket mint ma. Főleg az elektronikus adatfeldolgozási berendezések utján történő információfeldolgozás jelentősége nő, amely már ma is lényeges szerepet kezd játszani az orvostudományban. Az ilyen változások feltételezik, hogy mindenekelőtt a klinikák és orvosi praxisok hagyományos szociális strukturája változzék meg. Mindezen változások mellett azonban az orvos és beteg közötti bizalmi viszony megmarad a gyógyulási siker lényeges feltételének; az adatfeldolgozás és -tárolás csak annyiban könnyitheti meg az orvosnak a diagnózist, amennyiben igen rövid idő alatt rendelkezésére bocsátja a valószinü diagnózisok adatainak listáját.

1. Alapvető elgondolások

A jövő orvostudománya szükségképpen függni fog attól a világtól, amelyben "funkcionálnia" kell; ez a világ nagymértékben technizált lesz. Ha nem akarunk pesszimista (és teljesen indokolatlan) megadással várni, akkor gondolni kell az expanziv technika következményeire az orvostudományban. Ehhez azonban két megjegyzést kell füznünk:

---

x) Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Z Band 113, 1971. 17. szám, 1309-1400 p.

1. Az eljövendő világnak meg lesz a saját életereje, hogy kézbe vegye az ügyeit és kifejleszti a további létezés koncepciójának lehetőségét; az akkori helyzetet "adottnak", tehát "természetesnek" és szükségesnek tekinti és képes lesz ezzel élni.

Még ha meg is valósulnának olyan prognózisok, amelyeket mi rossznak tartunk, az utánunk következő generációnak teljesen más a viszonya az uj valóságokhoz: ezeket "adottaknak" kell hogy tekintse, amelyekből kiindulva állitja össze kivánságait és ezekhez a kivánságaihoz felállitja saját prognózisait.

2. A technikai fejlődéstől független szellemi fejlődés a technika értelméről és feladatáról sajátos és számunkra ma talán absztraktnak tünő felfogásokat alakit majd ki.

Az orvostudomány jövője tekintetében a következő három determinánssal kell számolni:

1. a technika fejlődésével;
2. a holnap generációjának alkalmazkodásával a holnap világához;
3. az ideológiai beállitottsággal a holnap világának fizikai lehetőségeihez.

Ezeket a problémákat akarjuk most sorban elemezni.

2. Az orvostudomány egy technikai világban

2.1 Operativ eljárások

Először meg kellene fontolni, milyen tekintetben tud az orvostudomány számára releváns technika fejlődni. Van néhány vezérfonal, amely mellett ez a haladás kanalizálódni fog.

Az operativ technikában elért haladás. "Operativ" alatt itt minden beavatkozás - akár diagnosztikai, akár terápiai - értendő, amikor az emberi testben orvosi "manipulációkat" végeznek el, tehát olyan módszereket alkalmaz-

nak, amelyek az emberi testet megváltoztatják. Minthogy minden fizikai és kémiai életfeltételt technikailag ellenőrizni lehet és operativen könnyen meg lehet változtatni, mindenfajta sebészeti beavatkozás - a szervátültetéstől a lehütés általi konzerválásig - nagymértékben fejlődőképes. Életmentő beavatkozások még az eddig reménytelen helyzetekben is lehetségesek, nem utolsó sorban az összes, főleg immunológiai problémák tisztázásának segitségével a szervátültetésnél. Itt persze felmerül az a kérdés, hogy az igen magas költségek a népesség számára megtérülnek-e. Tehát annak valószinüsége, hogy sulyos esetben a saját életét megmenthesse nem nagyobb-e, ha más módszereket, pl. a diagnosztikai figyelmeztető módszereket fejlesztjük. Ha a társadalom anyagi erői tul gyengék ahhoz, hogy mindkettőt el lehessen érni, döntést kell majd hozni; de még sehol sincsenek olyan bizonyitékok, amelyek az ilyen döntéseket egyáltalában lehetővé tennék. Ezért uralkodnak az orvostudomány fejlesztésének tervezésében vadhajtások és érthető, hogy a fejlődés nem utolsó sorban a fejlődést elősegitő specialisták magánérdekeit szolgálja.

2.2 Automatikus diagnosztika

Az orvosi módszerek automatizálása a diagnosztika területén főleg a kémiai elemzések automatikus kiértékelését érinti un. autoanalizerek utján. Valamint a fizikai elemzések elektronikus kiértékelését és ezzel együtt olyan laboratóriumi diagnosztikát, amely már a közeljövőben az orvost mint diagnosztát, ha nem is feleslegessé, de mégis messzemenően pótolhatóvá teszi. Az összes ilyenfajta diagnosztikai eljárás azonban feltételezi a technikai berendezés ismeretét, amellyel az orvos rendelkezik. A "medicinatechnikus" vagy "medicinamérnök" korszaka kezdődik. Ez leolvasható a diagnosztikai labortechnika fejlődéséből. A következmény az lesz, hogy a "technikai asszisztensnő" szakmai képe megváltozik; néhány évtizeden belül meg kell tanulnia, hogy önállóan kezeljen komplikált müszereket és igy állásának megfelelően nagyobb

önállóságot várnak és követelnek majd tőle. Az orvos dolga az lesz, hogy etiológiai és prognosztikai diagnózisokat állitson fel. Ez szükségessé fogja tenni a honoráriumok megváltozását is, amelyeknek strukturája már ma is elavult, mert a lényegtelent (a technikait) teszik az orvos bevételeinek fő forrásává, a lényeget, az orvosi tanácsadást, a megelőzést és prognózist azonban alig honorálja. Ezzel az orvosi tulterhelés, tehát az orvosok iránti szükséglet egészen uj aspektusokat fog nyujtani.

Ezzel a technikai fejlődéssel fog csak a megelőző orvostudomány oly mértékben lehetővé válni, amely ezt a nevet megérdemli. Nem lehet egy ország teljes lakosságát évente vagy minden második, vagy harmadik évben preventive megvizsgálni, ha az eddigi módszereket alkalmazzuk. Itt csak az automatizált eljárások kombinációja segithet egy szürővizsgálatnál.

Gyakorlatilag azonban csak akkor válik keresztülvihetővé egy ilyen "Screering", ha a szokásos diagnosztika minden "fontos" adata automatikusan adódik és számitógépek utján a veszélyeztetett személyek listáivá feldolgozzák. Az orvos akkor az olyan vizsgálati eredményeknél, amelyek "rizikóértékeket" tartalmaznak, diagnosztikai döntést hozhat. Ezeket az automatikus vizsgálatokat azonban a nem-orvosi személyzet utján éppen olyan jól (vagy jobban) el lehet végezni, mint a tulterhelt és technikailag nem kiképzett orvosok által. A mérési értékek eljárásai és értelmezése tul komplikálttá válnak ahhoz, hogy át lehetne azokat engedni nem elég tapasztalt személyek futólagos kiértékelésének.

2.3 A betegségmegelőzés (prevenció) problémái

A preventiv vizsgálatoknál természetesen a labormunkák értékelésének kérdése követel majd különleges tudományos megvilágitást. Kevés vizsgálat áll rendelkezésre arról, hogy milyen mérési adatok mondják meg biztosan előre a későbbi betegségeket ("korai felismerés"). A következő tényben valószinüleg még nehezebb probléma rejlik:

Többnyire elég problémamentesen beszélünk a "betegség" felismeréséről, mintha jól definiált állapotok egész sora létezne, amelyeket "betegségeknek" lehetne nevezni és egyértelmü megnevezésekkel lehetne illetni. Ez még 50 évvel ezelőtt is csak nagyfoku korlátozásokkal volt helyes, a mi időnkben több okból mind kevésbé lesz helytálló. A betegség az embernél oly sok nem standardizálható tényező együttmüködésének következménye - s ezek a beteg sorsa által adottak -, hogy ma már egy standardbetegség, osztályozható tulajdonságokkal, biztosan kivétel. Csak sulyos, életveszélyes betegségek képeznek gyakran, de semmiképp sem mindig kivételt. Az orvostudomány igen jellemző dilemmában van: Nem ismerjük a legtöbb, legelterjedtebb betegségnek (főleg a ráknak és az arteriosklerozisnak) előidéző okait, illetve tudjuk, hogy sok körülmény igen komplikált módon hat együtt keletkezésüknél. Ezeket a betegségeket, ha felléptek, nem lehet, vagy konzervativ módszerekkel nem lehet gyógyitani. Tehát csak prevenció utján, kialakulásuk elháritásával lehet ezeket leküzdeni. Elháritani azonban nem lehet, ha nem tudjuk, hogy mi okozza azokat.

A jövőbeli orvostudomány sulypontja tehát a megelőzés. Ez csak technikailag ujszerü, automatikus szürővizsgálatok utján lehetséges. Ha azonban nem tudjuk, hogy mit kell keresni, az ilyen vizsgálatok lehetetlenek. Bár ezekkel a vizsgálatokkal a "korai szimptomákat" akarjuk megragadni, mégis tul későn ismerjük fel a betegséget, mert már gyakran irreverzibilis (mint pl. a ráknál), és nem küzdhető le konzervativ módszerekkel. A megelőző stádiumot csak ugy lehet megfogni, ha a betegségnek kedvező veszélyeket, rizikókat megállapitjuk. Ezeket a "rizikókat" részben a megvizsgálandó páciens testén, meghatározott értékek mérése által lehet megállapitani. (Pl. a magasabb vérnyomás az infarktus veszélyét feltételezi; a csökkent vércukortolerancia a diabetesz veszélye; az EKG-eltérések a szivbajok veszélye.) Ezek az un. rizikóindikátorok megállapithatóak a technikailag lehetséges tömeges szürővizsgálatokkal. Nem foghatók meg azonban azok a rizikók, amelyek a fizikai és szociális környezeti feltételekben rejlenek.

Például paradox dolog, hogy ugyan jelenleg tul problémamentes módon kiáltozunk környezetvédelem után, de alig ismerjük a környezetváltozás valódi kockázatát. Még ha ezt tudnánk is (mint például annak a veszélyét, hogy levegőszennyezettségtől tüdőrákot kapunk), ez a rizikó rendszerint technikailag nem diagnosztizálható. Ez más, magának az embernek és tudati szférájának megfelelő kikérdezési eljárást követelne meg, amely standardizálható is lenne (standardizált kérdőivek formájában).

2.4 Elektronikus adatfeldolgozás

A bekövetkező fejlődés harmadik vezérfonala már kezdeteiben megvan: ez az elektronikus adatfeldolgozás alkalmazása és megjavitása az orvostudományban. A számitógépek nemcsak a diagnosztikát fogják megjavitani és automatizálni, bár megfelelő programok kialakitásához még évekre, esetleg évtizedekre van szükség. Eddig az egyetlen kielégitő diagnosztika az elektronikus adatfeldolgozás segitségével az EKG-diagnózis; de a szivhangok diagnosztikájánál még nem nélkülözhető az orvos. A nehézség abban rejlik, hogy a "diagnózis" fogalom nem eléggé élesen körülhatárolt, a "normális"-tól az "abnormális"-ig ritkán lehet éles határvonalat huzni és egy "lelet" kifejezőértéke prognosztikai tekintetben rendszerint nem határozottan ismert. Az emberek különbözősége oly nagy, a "defektusok" általi befolyásolhatóságuk oly különböző, hogy egy számitógép arra a lényeges döntésre, hogy mi a teendő, gyakorlatilag nem lenne programozható. Az orvost sem az autoanalizer, sem a számitógép nem teheti nélkülözhetővé.

A számitógép már a közeljövőben valószinü diagnózisok listáit fogja kinyomtatni, amelyekre az orvosnak bizonyos leletek alapján gondolnia kell. Ilyen programok kifejlesztése lehetséges, pl. le kell forditani programokra M. Matthes által a diagnosztikába bevezetett "differenciáldiagnózis" rendszerét. A számitógép ily módon alátámasztja az orvosi döntést. Ezen kivül a szá-

mitógép máris átvett felülvizsgálati funkciókat - pl. az intenziv ápolás terén - ("elektronikus ápolónő"). Ekkor un. folyamatszámolás utján fontos fiziológiai mérési értékek lefolyását (érverés, vérnyomás, hőmérséklet, encefalogram (EEG), EKG stb.) megfigyeli és program utján a veszélyeztető folyamat kialakulását idejében észleli és jelenti.

A közeljövőben a komputer legjelentősebb feladata az orvostudomány területén orvosi feladatokon kivül ("patient care"), tehát a diagnosztikai és gyógyászati kiértékelések mellett főleg az orvosi ellátás megszervezése lesz, különösen a kórházakban. Mindenesetre nagyobb intézményeknél a kórházi üzem átfogó racionalizálása számitógép nélkül nem lehetséges. Különösen a "bázis-dokumentáció" (azaz a beteg minden lényeges adatának tárolása) és ennek az információnak továbbitása minden osztályra és laboratóriumba megbizhatóan csak számitógépekkel lehetséges és emellett még költségeket is lehet megtakaritani.

Az a lehetőség, hogy adatok nagy mennyiségét (pl. mágneses tárolókban) a legkisebb helyen tárolhatjuk, nemcsak a hiánytalan anamnézist könnyiti meg, de lehetővé teszi az adatok lehivását tetszőleges mennyiségben és a legrövidebb időveszteség nélkül. Ilyenkor az ápolt egy mutatószámot (páciens-mutatószámot) kap, amely alatt összes leletei és anamnézis-adatai központilag tárolták és lehivhatók. Nemsokára mindenki, akit kezelnek, egy ilyen mutatószámot kap. Az adatok bizalmas kezelésének problémáját feltehetőleg szigoru előirások utján meg lehet oldani, ez nem nehezebben oldható meg, mint eddig. Ha minden leletet központi regisztráló helynek jelentenek, akkor az összes adatot (azokat is, amelyeket különböző helyeken kaptak), gyorsan egy képpé lehet összesiteni, diagnosztikailag és gyógyászatilag kiértékelni (record linkage). Az irodalomszolgáltatásokat és a vizsgálati ellenőrzéseket irásbeli szimultánvizsgálatoknál a számitógépek végzik.

A számitógépek alkalmazása az orvostudományban a holnap páciense számára két igen kedvező következménnyel jár: gyorsabban és sokkal nagyobb

biztonsággal látják el. Ami a biztonságot illeti: aki a komputerhez szokott szemmel ma tanulmányozza a szokásos szakvélemények vagy betegségtörténetek egyikét, érthetetlennek fogja találni, hogy egy tudomány, amely egzakt akar lenni, mint az orvostudomány, megelégszik ennyire pontatlan adatokkal és dokumentációval. Nem preciz módon és nem összehasonlithatóan végeznek anamnéziseket, amelyeket standardizált kérdőivekkel könnyen lehetne pontosan végezni és amelyeket a páciens még maga is kitölthetne. Káosz van a leletirásban! A leletek összehasonlithatósága még ugyanazon a klinikán belül is alig lehetséges, még kevésbé egy szélesebb bázison. A számitógép a nyelv és a gondolkodás precizitására fog bennünket kényszeriteni. Nem fogja azonban, és nem is képes arra, amit oly gyakran gondatlanul állitanak: megfosztani az orvos-beteg kapcsolatát személyes jellegétől. Az ellenkezője következik be: a diszciplináltabbá váló orvos szakszerübben fog határozni és cselekedni, több ideje lesz a személyes tanácsadásra.

3. Az ember alkalmazkodása a megváltozott orvostudományhoz

Az ismertetett adattár lehetővé teszi, hogy valakiről a legrövidebb időn belül orvosi szempontból minden fontosat megtudhassunk, minthogy az egész élet - szociális szemszögből is - orvosilag releváns, a jövő embere teljesen "átvilágitott" ember lesz. Ezt ma kibirhatatlannak tekintjük. A történelmi tapasztalat azonban arra tanit, hogy ezek a segédeszközök lépésről lépésre "besurranó" módon bevezetődnek, ugyhogy ellenük hatásos védekezés előrelátha-tólag nem fog kialakulni. A jövő emberei ezekhez a módszerekhez igen gyorsan fognak alkalmazkodni.

Valóban világosan felismerhető, hogy az orvostudomány területén bevezetett ujitások elleni kifogásokat főleg olyan indokolásokkal teszik meg, amelyek bizonyos partikuláris érdekekből származnak. Egy ilyenfajta domináló

érdek bizonyára az orvosok érdeke, hogy a "magánbeteget" megtarthassák. Főleg az egészségügy rendszerét az utóbbi időben megváltoztató országokban volt megfigyelhető, hogy a betegek (és végül az orvosok is) igen gyorsan hozzászoktak ehhez a rendszerhez.

Valamennyi technikai változás a lehető hátrányok mellett nyilvánvaló előnyöket is nyujt. De gyakran a hátrányok sokkal később derülnek ki, mint az előnyök. Majdnem az összes modern kemoterápiánál a gyógyszerek "ártalmai" csak hosszabb gyógyszerezés és a kezdeti sikerek után kerülnek napvilágra. Nem kell azzal számolni, hogy az orvostudományi innovációk sok ellenkezést fognak kiváltani; eddig ez szinte sohasem fordult elő, még akkor sem, amikor könnyen és teljes joggal megtörténhetett volna.

Az orvostudomány jelenkori kritikájának középpontjában ezért érthetően nem a technikája áll, hanem a társadalmi strukturája. Különösen fel kellene keltenie érdeklődésünket, hogy lehet-e prognózisokat készíteni az orvostudomány e strukturájáról.

4. A holnap orvostudományának társadalmi strukturája

Hogy milyen lesz az orvostudomány strukturája csupán néhány évtized után, ezt számos folyamat interferenciája fogja meghatározni, nem utolsó sorban azok a technikai lehetőségek, amelyek parancsolóan ki fogják kényszeríteni az orvostudomány szociális strukturájának bizonyos reformjait. H. Schipperges az elvi változások három csoportját jelölte meg:

1. a gyógyító eszközök mindig sokoldalubbakká, költségesebbekké, áttekinthetetlenebbekké válnak;
2. az ember egyre rászorultabbá, betegségek iránt érzékenyebbé, függőbbé (és igényesebbé) lesz;

3. az egészséges és a beteg közötti reláció mindig többrétegűbbé, ambivalensebbé, kétértelmübbé válik.

Ha az 1. pont következményeivel kezdjük; az összes orvosi eljárás növekvő komplikációja, ami a pszichofizikai problémák által előidézett komplikációkban is kifejezésre jut, további specializálásra kényszerit. Ehhez a fejlődéshez nem igazodik klinikáink rendszere. Jelenleg a klinikák vezetői még az általános orvosi állást védik a szóban forgó szakirányzatban, amelynek dolga a kezelés tekintetében a "végső döntés" meghozása. Ha azonban tévedés történik a specializáció miatt, akkor éppugy megtörténhet ez információ hiánya miatt is. A jövő döntésének alapja csak a kooperáció, tanácskozás, konzilium lehet. Ez azonban azt jelenti, hogy a nagy klinikai intézeteknek sok szakosztállyá való szétesése elkerülhetetlen és máskülönben már régen be is következett.

A betegek a legközelebbi években már épp olyan módon fognak felszabadulni az orvostudomány hierarchikus-patriarkális rendszere alól, mint ahogyan ez mindenütt másutt is megtörténik. Korszakunk furcsa paradoxonainak egyike, hogy a fensőséges orvos és a függő beteg régi strukturái éppen az orvostudományban olyan jól meg tudtak maradni. Ennek oka nyilvánvalóan az, hogy az orvos-beteg-kapcsolat a beteg mentalitásának, tanácstalanságának és gyámoltalanságának felel meg. Ennek a viszonynak teljes megszüntetése nem lesz főleg a beteg hasznára; a jövő orvosának még inkább mint eddig, a beteg életét vezetnie kell, és ehhez "autoritásra" van szüksége. (A páciensek emelkedő igényei persze anti-autoriter módon hatnak.) Az általános jólét az általános követelmény: abban az igényben csucsosodik ki, hogy az orvos az ember egészségét megtartsa és ezt éppen abban a pillanatban, amikor az orvostudomány határait leginkább azáltal lehetne kibőviteni, hogy a páciens sorsát és egészségét is saját kezébe veszi. A veszélyek, amelyeket a páciens ebbe a rendszerbe bele fog vinni, tulnyomólag a betegnek abból a hiányzó képességé-

ből származik, hogy átlássa a szükségest. Jobb egészségügyi képzés nélkül hatásos prevenció nem lehetséges.

A szociális segély viszonyaihoz analóg módon az orvosi segitségnyujtásra való jognak, a beteg oldaláról kötelezettségeket kellene magában foglalnia. Az egészségre való kötelességet azonban eddig seholsem fogalmazták meg. Nincs arra eszköz, hogy azt, aki egészségét tudatosan aláássa, megakadályozzák abban vagy éppen megbüntessék ezért. A társadalom inkább türelmesen viseli vétkeinek következményeit. Éppen ennek a társadalomnak a feladata, hogy ezt eltürje vagy megváltoztassa.

Az egészséges és a beteg ember relációja már régen az ideológia kereszttüzébe került. A diákok követelik a "betegség fogalmának" revizióját anélkül, hogy tudnák, mily messzemenően felülvizsgálták már azt, és mily kevéssé tudja megváltoztatni a fogalom revíziója a félreértéseket. A munkabérek további folyósításának törvénye megközelitően sem emelte fel a betegállományt oly mértékben, mint ahogyan ettől féltek: abban a kevés gyárban, ahonnan az ellenőrzéseket nyilvánosságra hozták. kb. 1%-kal emelkedett. Továbbra is a gazdasági viszonyok fogják a betegállományt meghatározni és ez szükös viszonyok között drasztikusan vissza fog esni. Nincs ok tehát riasztó prognózisokra. Hogy az emberek "egészsége" rosszabbodik, hogy az emberek testileg vagy lelkileg a növekvő civilizáció miatt "degenerálódnak", teljesen nyitott kérdés és az ember óriási alkalmazkodó képessége miatt nem tul valószinü.

Az ilyen fejlesztési tendenciák mellett milyen lesz a holnap orvosi gyakorlata? Nincs olyan téma, amit ebben a vitában oly félénken kerülnének, amelytől ugy félnének, mint ez. Az egészségügy államositása a kapuk előtt áll.

5. A költségprobléma

A jövő orvostudományának sokrétü problémái közül mindenki számára különleges jelentőségü: a költségprobléma.

A jövő medicinája jelentős eredményeket igér a betegségek leküzdésére vonatkozóan a rendszeres preventiv vizsgálatok utján. Ha minden állampolgárt évenként egyszer megfelelő alapossággal meg akarunk vizsgálni, pótlólagos orvosi munkatöbblet lép fel, amely minimálisan 30 millió órát tesz ki évente; ez megfelel - kereken 250 napi nyolcórai munkateljesitmény mellett - évente és orvosonként kerek 15 000 orvos iránti pótlólagos szükségletnek. Szerény pénzügyi igények mellett, csak 50 000 DM évi jövedelem esetén és épp oly takarékos diagnosztikai technikák alkalmazásánál kereken 100 DM-mel számolva vizsgálatonként, az egészségügyi szolgáltatásban évi kerek 6,75 milliárd DM, azaz jelenleg a bruttó nemzeti termék kb. 1%-ának többletköltsége merül fel. Ez, tekintve az összes munkafolyamatoknak a tercier szolgáltatások felé növekvő eltolódását (azaz a hivatali és igazgatási stb. munka) még nagyon is elviselhető.

Fontosabb azonban az a tény, hogy a kezelés lehetőségei, amelyek a technikailag operáló orvostudomány haladását adják, szintén óriási költségemelkedést kell hogy okozzanak. Erre egy példa: a Német Szövetségi Köztársaságban évente kerek 2400 ember betegszik meg ujonnan oly sulyos vesebántalmakban, hogy életbenmaradásuk csak mesterséges vesével történő állandó kezelés mellett volna lehetséges. Minden ilyen kezelés azonban az árban legkedvezőbb eljárás alkalmazásánál (az un. otthoni vesével) már évente 50 000 DM-et jelent; ezek a betegenkénti költségek, a fent emlitett 2400 uj megbetegedéssel számolva, további 120 millióra rugnak egy évben, illetve ha kissé pesszimista számitással ezeknek a betegeknek élettartamát csak tiz évvel vesszük, tiz éven át ez 1,2 milliárdot tesz ki! Ennyibe kerül egyetlen, nem is tul gyakori krónikus betegség, amely az embereknek csak 0,004%-ánál fordul

elő! Senki nem számitotta ki eddig, milyen pénzügyi következményekhez vezetnek más krónikus betegségek és ezek terápia-lehetőségei, főleg minthogy biztosan évről évre igen költséges uj operációkat találnak ki. A Barnard-féle szivoperáció általánosan nem alkalmazható, elsősorban a rendelkezésre álló átültethető szives kis száma miatt; másrészt a magas költségek miatt sem. Mivel még az élettartamot sem hosszabbitja meg, sőt valószinüleg megrövidíti, ez a kérdés magától megoldódik, de sok más probléma évente ujonnan felvetődik.

Ezek az elgondolások többek között a harmadik következményhez vezetnek, ami megterheli a jövő orvostudományát: a költségekhez, amelyeket életmentő intézkedések esetében olyan emberekre kell forditani, akik mégis egész életükben sulyos nyomorékok maradnak. Itt emlitjük meg a harántbénultakat és még jelentősebb csoportként az un. spina-bifida-betegeket, akiknek szükségük lesz életük végéig ápolásra.

A közvéleménynek kell döntenie, milyen költségeket akar viselni, kinek akar ezzel segiteni. Amit az egyes ember nyilván nem vállalhat, a költségeket adóeszközökből kellene fizetni. Ki viseli akkor a felelősséget azért a döntésért: kit kezeljenek és kinek kell meghalnia? Jelenleg ez a probléma kis részben megoldódik a hosszu várakozási listák által, amelyek sajnos még a nehéz esetekben is fennállanak és olyan várakozási időket követelnek meg a kezelésig, amelyeket esetleg egy beteg nem tud élve kivárni. Hogyan lesz ez a jövőben.

6. Orvostudomány, a jövő szuperrendszere

Ez az orvostudomány a jövő szuperrendszerét fogja képezni, amely egyrészt a termelési kapacitást "optimálja", másrészt az a célja, hogy emelkedő költségek mellett mindenkinek biztositsa a maximális egészséget. Nincs már

messze az az idő, amikor minden megkeresett három márkából átlagban egy márkát olyan dolgokért fogunk kiadni, amelyek az egészséggel és betegséggel összefüggnek. Ezzel a medicina a jövő uralkodó gazdasági tényezője lenne. A medicina pszichológiailag is uralkodó tényező lesz. Mindenesetre csodálkozni lehet azon, hogy a szegény és gazdag között még különbséget tevő medicina strukturáját már korábban nem reformálták meg. Ez főleg azért van, mert az orvostudomány "osztályrendszere" ellenére - amit a fizető és biztositott betegeket megkülönböztető kórház, a magán- és biztositott praxis szétosztása mutat - a tényleges teljesitmény messzemenően független a páciens fizetőképességétől. Hogy teljesen független volna attól, ezt senki nem állithatja. Hogy a jövő orvostudományában a gazdagság minden hatása ki lesz kapcsolva az egészségi javak elérésében, ebben valószinüleg kételkedni lehet. Az egyenlőtlenséget csak minimalizálni lehet majd.

Befejezésül maradna a kérdés, ki dönt arról, milyeneknek kellene majd az orvosi strukturáknak lenniök. Ezt a döntést csak megfelelő adatok alapján lehet meghozni, amelyeket csak tervezési csoportok és operációkutatás utján lehet megszerezni. De minden adat vak, és értékelés nélküli technika a jövőben ugyanugy nem lehet, mint értékelés nélküli orvostudomány. A modern tudomány e két területe tul erősen belenyul létünkbe ahhoz, hogy át lehessen engedni őket a véletlen bizonytalan fejleményeinek. Uj utat kell találni a döntéshozatalhoz, amelynek irányát olyan definiált célok határozzák meg, amelyeket még seholsem fogalmaztak meg. Tehát a nomotetikus tudományok uj formája szükséges. (Athénben azokat nevezték "nomotetikusoknak", akiknek dönteniök kellett afelől, hogy elfogadjanak egy uj törvényt vagy sem.) Nekünk el kell döntenünk, hogy elfogadunk-e olyan uj fejlődéseket, amelyek lehetségesek, de elutasithatók is - mások érdekében. Ez a jelen egészségügyi politikájának teljesen figyelmen kivül hagyott kérdései közé tartozik.

Irodalomjegyzék

(A könyvek jelzése: o)

/1/ o Automatisierung des klinischen Laboratoriums. Hrsg. Eugen Fritze u.G. Wagner, Stuttgart: Schattauer-Verlag 1968.

/2/ Pirtkien, Rudolf: Medizinische Diagnostik durch Datenverarbeitung. VDI-Z Bd. 113 (1971) Nr.13, S. 965 bis 976.

/3/ o Pirtkien, Rudolf, u. Wolfgang Giere: Computereinsatz in der Medizin, Stuttgart: Thieme-Verlag 1971.

/4/ Hartmann, Fritz: Die Diagnose und der praktische Arzt. Diagnostik Bd. 4 (1971) Nr. 1.

/5/ Bohn, H. E.: Medizinische Diagnose mit Datenverarbeitungssystemen (Computer diagnosis). Elektron. Rechenanlagen, Bd. 6. (1964) Nr. 27.

/6/ Cady, D. Lee, u. M. Gertler: Computation for cardiovascular research. Ann. N.Y. Acad. Sci. Bd. 126 (1965) Nr. 2.

/7/ Gabrieli, E.R.: The use of data mechanization and computers in clinical medicine. Ann. N.Y. Acad. Sci. Bd. 161 (1969) Nr. 3.

/8/ o Gall, M.W.: Computer verändern die Medizin. Stuttgart: Gentner-Verlag 1969.

/9/ o Krasnoff, S.O.: Computers in medicine. Springfield (III.): Thomas 1967.

/10/ o Ledley, R.St.: Use of computers in biology and medicine. New York: McGraw-Hill 1965.

/11/ o Taylor, T.R.: The principles of medical computing. Oxford: Blackwell 1967.

/12/ o Elektronische Datenverarbeitung in der Medizin. Stand und Entwicklung. Hrsg. K. Überla. Bad Godesberg: Deutsche Forschungsgemeinschaft 1971.

/13/ o Wagner, Gustav: Die Rolle des Computers in der Medizin von morgen (im Druk, 1971).

/14/ Schaefer, Hans: Das Problem der Diagnose. Med. Welt Bd. 22 (N.F.) (1971) S. 681-86.

/15/ o Matthes, M.: Lehrbuch der Differentialdiagnose innerer Krankheiten. 5. Aufl. Berlin: Springer-Verlag 1928.

/16/ o Die Anamnese (Bericht über die 14. Jahrestagung d. dtsch. Ges. f. med. Dokumentation u. Statistik). Hrsg. H. J. Heite, Stuttgart: Schattauer-Verlag 1970.

/17/ Blohmke, Maria, u. W. Maier: Kann der Patient seine Anamnese an Hand eines Fragebogens selber niederschreiben? Münch. med. Wschr. Bd. 112 (1970) S. 2111.

/18/ o Schipperges, Heinrich: Entwicklung moderner Medizin. (Probleme, Prognosen, Tendenzen). Stuttgart: Gentner-Verlag 1968.

/19/ o Heintz, R.: Erkrankungen durch Arzneimittel. Stuttgart: Thieme-Verlag 1966.

/20/ o Spain, D.M.: Iatrogene Krankheiten. Stuttgart: Thieme-Verlag 1967.

/21/ o Thurner, J.: Iatrogene Pathologie (Pathalogische Anatomie der Nebeneffekte ärztlicher Massnahmen). München: Urban & Schwarzenberg 1970.

/22/ Schipperges, Heinrich: Aspekte einer Medizin im Umbruch. Electromedica Bd. 5. (1970) S. 295.

/23/ o Schaefer, Hans: Die Medizin in unserer Zeit. München: Piper-Verlag 1963.

HIREK, INFORMÁCIÓK

HELYREIGAZITÁS

Az Országos Müszaki Fejlesztési Bizottság a következő közlemény megjelentetését kérte:

Kovács Jenőné és Zsákai Tibor az MTA Tudományszervezési Csoport - MTA Könyvtára 1973/1. kiadványában "A háztartási villamosenergia-felhasználás várható fejlődése Magyarországon 1990-ig" megjelent tanulmányában az 1980. évi háztartási fogyasztásra vonatkozó prognózisát tévesnek találjuk.

A háztartási villamosenergia-igények Magyarországon az elmult 20 év folyamán igen dinamikusan növekedtek. A jelentkező igények kielégitése, illetve az erre való felkészülés a lakosság életszinvonalával szorosan összefüggő, beruházási, kapacitásbiztositási és politikai kérdés.

A témakörben az OMFB "Kommunális fogyasztók villamositásának fejlesztése, 4-5/e, A háztartások /11-12-640/4-5/e-Kt" cimmel koncepcióterve-zetet készitett, mely kibővitett elnökségi ülésen 1971. október 18-án - az Országos Tervhivatal, a Nehézipari Minisztérium és más főhatóságok részvételével - megtárgyalásra került és az ott elhangzottak figyelembevételével készült a koncepció végleges megszövegezése. A koncepció számszerü adatai mind a Villamosmüvek, mind az Épitési és Városfejlesztési Minisztérium részére tervezési alapul szolgálnak.

A tárgy fontosságára való tekintettel a Nehézipari Minisztérium és az Állami Energetikai és Energiabiztonságtechnikai Felügyelet is részletes vizsgálatokat és számitásokat végzett az igények várható alakulására vonatkozóan, melyek teljes egészében alátámasztják az OMFB fenti koncepciójának adatait és következtetéseit.

A koncepció a háztartási fogyasztás fejlődését az alábbiak szerint irányozta elő, melyhez képest az MTA tanulmány jelentős eltérést mutat.

Háztartási fogyasztás (GWh)

Év	OMFB koncepció	MTA kiadvány, 48.o.
1970. Tény	1816,8	
1975. Terv	3263,6	3194
1980. Terv	5313,2	4443

Fenti számokhoz meghatározott villamos hálózat és berendezési igény kielégitése szükséges. Az 1980-ra jelentkező villamosenergia-igény az MTA adata alapján milliárdos nagyságrendben kevesebb beruházást igényelne az energiatermelés és a hálózat fejlesztéséhez, mint az OMFB által megállapitott várható fogyasztás. Ezért az OMFB különös sulyt helyez arra, hogy a népgazdaság vezetőinek információi e tekintetben az elfogadott koncepciónak megfelelően a háztartások villamosenergia-ellátásának biztositása irányában hassanak.

FOLYÓIRATOK

USA

AIP Newsletter
Havonta
American Institute of Planners
917 15th str., NW Washington
DC 20005

American Educational and Research Journal
American Educational Research Association
1126 16th str., NW Washington
DC 20036

Analysis Memorandum
Rand Corporation
1700 Main str., Santa Monica,
California 90406

Annual Report
Évente
Twentieth Century Fund
41 East 70th str., New York,
NY 10021

Annual Report and Catalogue
Évente
Russel Sage Foundation
230 Park Ave., New York,
NY 10017

Annual Report
Évente
Carnegie Corporation
437 Madison Ave., New York,
NY 10022

Behavioral Science News
Letter for Research Planning
Hetenként kétszer
American Institute for Research in the Behavioral Sciences
135 North Bellefield Ave.,
Pittsburg, Pa. 15213

The Center Magazine
Negyedévenként
Center for the Study of Democratic Institutions,
The Fund for the Republic
Santa Barbara, California 93103

Daedalus
Negyedévenként
American Academy of Arts and Sciences
280 Newton str., Brookline Station, Boston, Massachusetts 02146

The Futurist
Kéthavonta
The World Future Society
Twentieth Street Station,
Washington, DC 20036

IEEE Spectrum
Havonta
Institute of Electrical and Electronics Engineers Incorporate Publishers
62 West, 45th street
New York, NY 10036

Impact of Science on Society
Negyedévenként
UNESCO Publication Center
317 East, 34th Street
New York, NY 10016

The Monthly Magazine
Havonként
Stanford Research Institute
333 Ravenswood Ave., Menlo Park,
California 94025

Policy Sciences
Negyedévenként
American Elsevier Publishing Company, Inc.
52, Vanderbilt Avenue
New York, NY 10017

The Public Interest
Negyedévenként
Daniel Bell ed.
Department of Sociology,
Harvard University
William James Hall 370
33 Kirkland str., Cambridge,
Massachusetts 02138

Journal of American Institute of Planners
Kéthetente
American Institute of Planners
917 15th str., NW Washington,
DC 20005

Mit Bulletin
Kéthavonta
Massachusetts Institute of Technology
Cambridge, Mass. 02139

Modicum
Kéthavonta
American Academy of Arts and Sciences
280 Newton str., Brookline Station,
Boston, Mass. 02146

Newsletter
Twentieth Century Fox
41 East 70th, New York, NY 10021

Proceedings
Évente
American Institute of Planners
917 15th str., NW Washington, DC 20005

Prospects
Negyedévenként
The Futures group
124 Hebron Ave., Glastonbury,
Conn. 06033

Quarterly Reports
Negyedévenként
Carnegie Corporation
437 Madison Ave., New York,
NY 10022

Records
Évente
American Academy of Arts and Sciences
280 Newton str., Brookline Station,
Boston, Mass. 02146

Research in Education
Havonta
Educational Resources Information Center
US Department of Health Education and Welfare
Office of Education
National Center of Educational Communication
US Government Printing Office,
Washington, DC 20402

Research Review
Negyedévenként
Harvard University Program on Technology and Society
61 Kirkland street, Cambridge,
Massachusetts, 02138

Review of Educational Research
American Educational Research Association
1126 16th str., Washington, DC 20036

Science
Hetenként
American Association for the Advancement of Science
1515 Massachusetts Ave., NW Washington, DC 20005

Science Education News
Négyhavonként
American Association for the Advancement of Science
1515 Massachusetts Ave., NW Washington, DC 20005

Selected Rand Abstracts
Negyedévenként
Rand Corporation
1700 Main Street, Santa Monica,
California 90406

SRI Journal
Kéthavonta
Stanford Research Institute
Menlo Park, California 94025

Technological Forecasting and Social Change
Negyedévenként
American Elsevier Publishing Company, Inc.
52, Vanderbilt Avenue,
New York, NY 10017

Technology and Culture
Negyedévenként
University of Chicago Press
5750, Ellis Avenue
Chicago, Illinois 60637

Technology Review
9 issues per annum
Massachusetts Institute of Technology (MIT)
Cambridge, Mass., 02139

World Future Society Bulletin
Havonként
World Future Society
P. O. Box 19285
Twentieth Street Station
Washington DC 20036

VENEZUELA

Prospeccion Siglo XXI
Venezuela Ano 2000
Negyedévenként
Centro de estudios del futuro de Venezuela
Universidad Catolica Andres
Bello - UCAB
La Vega, Montalban, Caracas

INDIA

Perspectives:
Supplement of: - Indian Journal of Public Administration -
Indian Institute of Public Administration,
Delhi

CSEHSZLOVÁKIA

Trend
Kéthavonta
Center of Scientific, Technological and Economic Information
Prague 1, Konviktska 5

DÁNIA

Futuriblerne
The Academy for Future
Research DK
Skovfaldet 2S, 8200 Aarhus

FRANCIAORSZÁG

Analyse et Prévision
Havonként
SEDEIS - Futuribles France
52, rue des Saints-Peres, Paris 7e.

Chronique d'Actualité
Havonként
SEDEIS - Futuribles France
52, rue des Saints-Peres, Paris 7e.

2000 - Revue de l'Aménagement du Territoire et du Dévelopment Régional
Kéthavonként
IPE
59 Av. Denfert-Rocherau, Paris 14e.

Bulletin CTN
Conséquences générales des grandes techniques nouvelles
Kéthavonként
Société internationale des conseillers de synthese
20, rue Lafitte, Paris 9e.

Prospective
Centre d'Etudes Prospectives
(Association Gaston Berger)
17 rue d'Astorg, Paris 8e.

Prospective
Group of Argentina in connection with the Association Internationale Futuribles
(see also Argentina pag. 271)
52, rue des Saint-Peres, Paris 7e. (France)

NYUGATNÉMETORSZÁG

Analysen und Prognosen über
Die Welt Von Morgen
Zentrum Berlin für Zukunftsforschung E.V. (ZBZ) Hohenzollerndamm
170 D. 1000 Berlin 31,
West Germany

Futurum
Negyedévenként
Zeitschrift für Zukunftsforschung
Ossip Flechtheim ed.
1 Berlin 33, Rohlfsstrasse 18,
West Germany

Mitteilung
Negyedévenként
Zentrum Berlin für Zukunftsforschung E.V. (ZBZ)
Hohenzollerndamm 170, D-1000
Berlin 31,
West Germany

Zukunft und Friedensforschung
Gesellschaft zu Förderung von Zukunfts- und Friedensforschung
3 Hannover, Eichenplan 1,
West Germany

GÖRÖGORSZÁG

ATO-ACE Newsletter
Havonta
Athens Center of Ekistics
P.O. Box 471,
Athens 136

Ekistics
Havonta
Athens Center of Ekistics
P.O. Box 471,
Athens 136

Ekistic Index
Havonta
Athens Center of Ekistics
P.O. Box 471,
Athens 136

Research Reports
Évenként
Athens Center of Ekistics
P.O. Box 471,
Athens 136

OLASZORSZÁG

Abstracts of recent contributions series Social Change and Forecasting
Negyedévenként
Instituto Ricerche Applicate Documentazione e Studi
IRADES
Via Paisiello, 6
00198 Roma

Futuribill
Havonként
Istituto per le Ricerche di Economia Applicata – IREA
Via XX Settembre 1,
00187 Roma

Ouindicinale di Note e Commenti
Kéthavonként
Centro Studi Investimenti Sociali
Corso Vittorio Emanuele 251,
00187 Roma

HOLLANDIA

Euros
Negyedévenként
Werkgroep 2000
Hooglandseweg 15
Koningin Wilhelminalaan 17
Postbus 2000,
Amersfoort

Katernen 2000
Havonként
Werkgroep 2000
Hooglandseweg 15
Koningin Wilhelminalaan 17
Postbus 2000,
Amersfoort

NORVÉGIA

Journal of Peace Research
Negyedévenként
International Peace Research Institute
P.O. Box. 5052, Oslo, 3

LENGYELORSZÁG

Kultura - i - Społéczénstrwo
Negyedévenként
Social Prognoses Division
Institute of Philosophy and Sociology
Novy Svlat 72,
Warsaw

Polska 2000 (in polish)
Committee on Research and Forecasts Poland 2000
Polish Academy of Science
Polac Kultury i Nauki,
Warsaw

ROK 2000
Committee of the year 2000
Polish Academy of Science
Novy Swiat 72,
Warsaw

ROMÁNIA

Cahiers de Recherches Prospectives
Laboratory for Prospective
Research of The University of Bucharest, 1
Str. Dionise Lupu, 46
Bucharest, 1

SVÁJC

Anticipation
Department of Church and Society,
World Council of Churches
150, route de Ferney, 1211
Geneva 20

MTA Könyvtára
Periodika 1186/19 74 -sz.

NAGYBRITANNIA

The Ecologist
Havonként
Darby House Bletchingley Road,
Merstham, Redhill, Surrey

Futures
Negyedévenként
IPC
Iliffe House, 32 High Street,
Guilford, Surrey

Long Range Planning
Negyedévenként
Society for Long Range Planning
131 Terminal House
Grosvenor Gardens,
London

Social Science Research Council Newsletter
Négyhavonként
Social Science Research Council
State House, High Holborn,
London WC 1

Social Trends
Évenként
Press and Information Service,
Central Statistical Office
Great George Street,
London SW 1

The Human Context
Négyhavonként
Chaucer publishing Co. Ltd.
Chaucer House 13/14 Cork st.,
London W. 1

SZOVJETUNIÓ

Naukowedenie, Informatika
Ukrainian SSR'S Academy
of Sciences Publishing House

B I B L I O G R Á F I A

007601

F.G. ADAMS; E. BURMEISTER:

Economic Models

IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics
SMC-3.k. 1.sz.
1973. jan.
p. 19-27.

Gazdasági modellek.

007602

M. AKAI:

Fishery

Asahi Evening News
- k. 2. sz. 1972.
p. 13-15.

Halászat.

007544

A.ANKER-ORDING:

Three stages of possible u.n. development

Associations Internationales
25.k. 3.sz. 1973.
p. 168-172.

Az ENSZ lehetséges fejlődésének három szakasza.

007545

D.L. ANTHERTON:

Magnetic levitation for guided groud transport

Engineering Digenst
18.k. 9.sz. 1972. okt.
p. 25-28.

A mágneses levitáció alkalmazása a nyomvonalas felszini közlekedésben.

007603

-.-

Auswahl und Anwendung von Methoden für die Prognose und die langfristige Planung im Transportwesen

DDR-Verkehr
1.sz. 1973.
p. 14-18.

Prognosztikai módszerek megválasztása és alkalmazása a közlekedés távlati tervezésében.

007546

J.C. BALACEANU; P. LEPRINCE:

La pétrochimie d'aujourd' hui a l'an 2000

Revue de l'Institut Francais du Pétrole
27.k. 3.sz. 1972. máj, jun.
p. 453-468.

A petrokémia fejlődése.

007547

H. BECKER:

Fortshritte in der Radartechnik

VDI-Zeitschrift
115.k. 1.sz. 1973.
p. 17-22.

A radartechnika eremé-
ményei II.

007604

R. BLANCHARD:

Phenylene oxide-based resins

Plastics World
-k. 11. sz. 1972. aug.
p. 56-57.

Fenilén-oxid alapu
gyanták.

007605

L.W. BOXER:

A possibility for diversifying uranium demand

Journal of the British Nuclear Energy Society
2.k. 2.sz. 1973.
p. 153-157.

Az uránium igény megváltozásának lehetősége.

007548

B.L. BROADBENT:

Skirmishes in the war on want

Technology and Society
7.k. 2.sz. 1972. ápr.
p. 48-54.

Csatározások az inség elleni háboruban.

007549

A. BRUN:

Le congrés sur les sciences et les techniques de l'an 2000

Revue Générale des des Routes et des Aérodromes
481.sz. 1972. nov.
p. 39-43.

A tudomány és technika helyzete 2000-ben.

007606

W.A. BURNS:

Polypropylene

Plastics World
-k. 11.sz. 1972. aug.
p. 34-37.

Polipropilén.

007550

E.L. BUTZ:

Electrification 2000

Electric Light and Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 72-73.

Villamositás 2000-ig.

007551

K. CHEN:

Exploring new directions in engineering education

Engineering Education
63.k. 2.sz. 1972.nov.
p. 128-131.

Uj irányok kutatása a müszaki oktatásban.

007607

A.R. CHURCH:

Acrylics

Plastics World
-k. 11.sz. 1972.aug.
p. 52.

Akrilgyanták.

007608

H.S.D. COLE:

2. The structure of the world models

Futures
5.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 14-32.

A világ-modellek szerkezete.

007609

H.S.D. COLE; R.C. CURNOW:

9. An evaluation of the world models

Futures
5.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 108-134.

A világmodellek értékelése.

007552

A.E. CRAWFORD; H.L. CARSON:

What future for ultrasonics?

Ultrasonics
11.k. 1.sz. 1973.jan.
p. 14-17.

Milyen jövő vár az ultrahangtechnikára?

007553

W. CZEPCZINSKI; H.D. SCHELL:

Büroneuplanung ohne langfristige Unternehmenskonzeption?

Fortschrittliche Betriebsführung
22.k. 1.sz. 1973.
p. 41-43.

Irodák épitésének tervezése a távlati tervek figyelembevételével.

007555

A. DANNEHL:

Stand und Entwicklungstendenzen im Bau von Luftkissenfagrzeugen

Die Technik
28.k. 2.sz. 1973.
p. 103-108.

A légpárnás járművek fejlesztési irányzatai.

007556

-.-

Économie et conjoncture 72 les plastiques en france

Plastiques
25.k. 1.sz. 1973.jan.febr.
p. 90-100.

A francia müanyagok helyzete.

007557

-.-

Electrische Energie 1960 bis 1971 in der Bundesrepublik

ETZ-Elektrotechnische Zeitschrift
25.k. 6.sz. 1972.márc. 20.
(p:1)?

Az NSZK villamosenergia termelése 1960-1971 között.

007610

-.-

Elektrische Lichtquellen heute und morgen

Elektro-Handel
17.sz. 12.k. 1972.
p. 743-744.

Villamos fényforrások ma és holnap.

007558

-.-

Energy and Agriculture

Electric Light and Power
50.k. 1 .sz. 1972.szept.
p. 71-76.

Az energia és a mezőgazdaság.

007559

-.-

Energy in commerce and industry

Electric Light and
Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 77-80.

Energia a kereskedelemben és az iparban.

007559

J.D. HODGSON:

2000: The view of labor

Electric Light and
Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 78-79.

2000: A munkaerő helyzet.

007560

-.-

Energy in transportation

Electric Light and
Power
-k. -sz. 1972.szept.
p. 82-87.

Energia a közlekedésben.

007561

-.-

Energy and the people

Electric Light and
Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 66-69.

Energia és az ember.

007562

F. ENGEL:

Vom Erdül zum Synthese-kautschuk

Der Lichtbogen
1/22.k. 168.sz. 1973.márc.
p. 6-11.

A kőolajtól a műgumiig.

007563

-.-

Entwicklungstendenzen elektrischer Lampen

Umschau in Wissenschaft und Technik
72.k. 23.sz. 1972.dec.1.
p. 768-769.

Villamos fényforrások fejlődési irányzatai.

007611

B. FEINBERG:

Trends in Drive Systems

Manufacturing Engineering and Management
69.k. 2.sz. 1972.aug.
p. 43.

Trendek a vezérlő rendszerek terén.

007612

B. FEINBERG:

Trends in Machining

Manufacturing Engineering and Management
69.k. 2.sz. 1972.aug.
p. 32-33.

Trendek a gépi megmunkálásban.

007613

B. FEINBERG:

Trends in N/C systems

Manufacturing Engineering and Management
69.k. 2.sz. 1972.aug.
p. 34-35.

Trendek a számjegyvezérléses rendszerek terén.

007564

F. FETT:

Forschung und Entwicklung

Schweizer Maschinenmarkt
7.k. 4.sz. 1973.jan.
p. 34-48.

A kutatás és fejlesztés szervezési problémái.

007565

R. FISCHER:

Ausserbetriebliche Daten zur längerfristigen Personalplanung

Personal
24.k. 3.sz. 1972.ápr.15.
p. 102-105.

Üzemen kivüli adatok a távlati személyzeti tervezéshez.

007566

H.J. FÖRSTER; K. PATTAS:

Fahrzeugantriebe der Zukunft-Teil II

Automobil-Industrie
18.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 27-48.

A jövő jármü-hajtómüvei II.

007567

-.-

Futurologia e politica

Futuribili
6.k. 51.sz. 1972.okt.
p. 36-43.

Futurológia és politika.

007568

-.-

Futurologie

Schweizer Maschinenmarkt
73.k. 6.sz. 1973.
p. 25-33.

Futurológia.

007569

R. GIBRAT:

Les mathématiques modernes, les ingénieurs et l' avenir de l'homme

Industries et Sciences
48.k. 3.sz. 1972.szept.
p. 7-18.

A korszerü matematika, a mérnök és az emberiség jövője.

007615

N.W. GILLAM:

The future of the plastics industry in Australia

Australian Plastics and Rubber
23.k. 11.sz. 1972.dec.
p. 20-23.

A müanyaggyártás jövője Ausztráliában.

007570

R.W. GOERING:

Futurologie kritisch gesehen

Technische Rundschau
65.k. 5.sz. 1973.febr.
p. 1-3.

A futurológia kritikája.

007571

H. GOLDHAMER:

Transformationi sociali e sviluppo de mezzi

Futuribili
6.k. 49/50.sz. 1972.aug./szept.
p. 64-82.

A hiradástechnika fejlődésének hatása a szociális átalakulásokra.

007572

W. GÖNTHER:

Das ökonomische Risiko und seine beherrschung in der Forschung und Entwicklung

Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Bauwesen
Leipzig 1973. 3.sz.
p. 225-228.

A gazdasági kockázat kézbentartása kutatási és fejlesztési munkáknál.

007573

W.B. GRAHAM:

RMVs in aerial warfare

Astronautics and Aeronautics
10.k. 5.sz. 1972.máj.
p. 36-47.

Távirányitott repülőgépek a gépi háboruban.

007616

W.K. HALL:

Forecasting Techniques for use in the corporate planning process

Managerial Planning
20.k. 3.sz. 1972.nov.dec.
p. 5-10.

Prognosztikai módszerek a vállalati tervezésben.

007574

A.L. HAMMOND:

Energy and the future: Research Priorites and national policy

Science
179.k. 4069.sz. 1973.jan.
p. 164-166.

Az energia és a jövő: kutatási prioritások és a nemzeti politika.

007575

K. HARPE:

Verkehrsplannung ung Prognostik

WZ-Wissenschaftliche Zeitschrift
19.k. 4.sz. 1972.
p. 939-947.

Közlekedéstervezés és prognosztika.

007617

Ch. HEMPEL:

Wohnungsbau und Energieversorgung in der Schweiz

RAS.-Rohr, Armatur, Sanitär, Heizung
28.k. 4.sz. 1973.
p. 296-300.

Lakásépités és energiaellátás Svájcban.

007576

D. HILL:

Some fermentation forecass

Chemtech.
-k. -.sz. 1972. okt.
p. 606-608.

Erjesztési prognózisok.

007577

G. HUBER:

Zur geistigen und gesellschaftlichen Lage unserer Zeit

Industrielle Organisation
42.k. 2.sz. 1973.
p. 39-44.

Korunk szellemi és társadalmi helyzete.

007618

-.-

Is solar energy in the shadows?

Electric Light and Power
50.k. 7.sz. 1972.ápr.
p. 49.

Árnyékban van-e napenergia?

007578

W. JENTSCHKE; P. SÖDING;

Patronen-bausteine der materie

Schweizer Maschinenmarkt
73.k. 11.sz. 1973.márc.
p. 34-40.

A patronok, mint az anyag épitőelemei.

007619

P.A. JULIEN; Ch. FREEMAN:

6. The capital and industrial autput sub-system

Futures
5.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 66-79.

A tőke és az ipari termelés alrendszere.

007579

H. JÜRGENSEN:

Die Zukunft unserer Städte.

Wirtschaftswachstum und Stadtstruktur
Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik
26.k. 4.sz. 1971. dec.
p. 239-252.

Városaink jövője.

007620

D. KARSTEN:

The Limits to Growth-Malthus Revived

Inter Economics
-.k. 11.sz. 1972.
p. 343-345.

A növekedés korlátai az uj életre kelt Malthus.

007621

F. KNASCHAUREK:

Entwicklungsperspektiven der schweizerischen Volkswirtschaft bis zum Jahre 2000

Bulletin
63.k. 21.sz. 1972.okt.
p. 1263-1265.

A svájci népgazdaság fejlődési távlatai 2000-ig.

007622

H. KOLLER:

Welche Vorzüge erwartet die VÖEST vom Eurapakana, mach 1980

Universum
27.k. 12.sz. 1972.
p. 507-511.

Az Európa-csatorna előnyei az osztrák belvizi hajózás számára.

007580

T. KRISTENSEN:

Future Trends in the markets for oil-seed products

Fette, Seofen, Astrichmittel
75.k. 2. sz. 1973.
p. 97-101.

Várható tendenciák az olajos magvak piaca terén.

007581

J.W. LAMONTH:

The Computer and power systems in the year 2000

Electric Light and Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 81.

A számitógépek és az energiarendszerek kapcsolata 2000-ben.

007623

I. LEODOLTER:

Aufgaben einer modernen Gesundheits Politik

Arbeit und Wirtschaft
27.k. 4.sz. 1973.
p. 48-52.

A korszerü egészségügyi politika feladatai.

007582

N. MACRAE:

L' evoluzione economia mondiale I.

Futuribili
6.k. 51.sz. 1972.okt.
p. 44-61.

A világ közgazdasági fejlődése.

007583

D. MCLLWAIN:

Computerhilfebei der Abfertigung

Airport Forum
1.sz. 1973.
p. 115-118, 120-122.

Számitógépes utas ügyintézés.

007624

H. MANDEL:

The pattern of primary energy sources the generation of electricity in the 70s and 80s

Journal of the British Nuclear Energy Society
12.k. 2.sz. 1973.
p. 253-256.

A villamos energia termelés fő energiaforrásai a 70-es és 80-as években.

007625

P.K. MARSTAND; K.L.R. PAVITT:

5. The Agricultural sub-system

Futures
5.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 56-65.

5. A mezőgazdasági alrendszer.
(A Föld élelmiszer ellátottsága.)

007626

P.K. MARSTRAND; T.C. SINCLAIR:

7. The pollution sub-system

Futures
5.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 80-89.

A környezet elszennyeződésének alrendszere.

007627

D.H. MEADOWS; D.L. MEADOWS; J. RANDERS; W.W. BEHRENS III.:

A response to sussex

Futures
5.k. 1.sz. 1973. febr.
p. 135-152.

Válasz a Sussex Csoportnak a világmodellek kérdésében.

007628

R.W. MOORE:

Acetals

Plastics World
-.k. 11.sz. 1972.aug.
p. 58-59.

Acetátok (Acetátgyanták.)

007629

A. MOTTU; J. KACZMAREK; J. PETERS; E. MERCHANT:

Impact of technological progress on society as a guide for the orientation of Research in CIRP

Annals of the CIRP
21.k. 2.sz. 1972.
p. 239-243.

A müszaki fejlődés hatása a társadalomra.

007630

K. MÜHREL:

Stand und Entwicklungstendenzen im landwirtschaftlichen Transport

Agrartechnik
3.sz. 1973.
p. 101-103.

A mezőgazdasági szállitás helyzete és fejlődési irányzatai.

007584

-.-

Müssen wir in Zukunft primitiver leben?

Umwelt
1.sz. 1973. febr./márc.
p. 43-46.

Szükség van-e a jövőben primitivebb életmódra?

007585

C.J. NEWSOME:

An eye to the future

Scientific Ery
-.k. 2.sz. 1973.márc.
p. 13-15.

Pillantás a jövőre. Automatika müholdakkal felkutatott földi erőforrások.

007586

O. ONICESCU:

Matematica de miine

Progresele Stiintei
8.k. 9.sz. 1972.
p. 419-423.

A jövő matematikája.

007631

W. PAGE:

3. The non-renewable resources sub-system

Futures
5.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 33-43.

A meg nem ujitható források alrendszere.
(A föld nyersanyag készlete.)

007632

W. PAGE:

4. The population sub-system

Futures
5.k. 1.sz. 1973.febr.
p. 43-55.

A népességi alrendszer.

007633

R.J. PATTEN:

The Trend in accouting Education

Managerial Planning
20.k. 3.sz. 1972.nov./dec.
p. 34-37.

Irányzat a könyvelőképzésben.

007634

-.-

Perspectives de l'economie Italienne d'ici a 1977

Problémes Économiques
1973.ápr. 11.
p. 27-29.

Az olasz közgazdaság perspektivái 1977-ig.

007635

R. POET:

Unsaturated polyesters

Plastics World
-.k. 11.sz. 1972.aug.
p. 48-49.

Telitetlen poliészterek.

007636

-.-

Power Generation

Elektric Light and Power
-.k. -.sz. 1972.szept.
p. 96-98.

Villamosenergia termelés.

007637

-.-

Power shortage seen for next summer

Electrical World
179.k. 1.sz. 1973.jan.1.
p. 42-43.

Energiahiány várható
a következő nyárra.

007638

-.-

Progress and Future Tasks in Food irradiation

Bulletin
15.k. 1.sz. 1973.
p. 2-9.

Előrelátás és a jövőbeli
feladatok áz élelmiszerek
sugárkezelése terén.

007639

S. RICHTER:

Die Prognostik bei der Entwicklung der langfristigen Planung

Sozialistische Aussenwirtschaft
23.k. 3.sz. 1973.
p. 5-11.

Prognosztika a távlati tervezés fejlesztésében.

007587

G. ROMNEY:

2000: Housing and Development' s Future

Electric Light and Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 70.

A lakás és a városfejlesztés jövője.

007588

L. SANDERSON:

The future of Metals-5: ZINC

Tooling
27.k. 2.sz. 1972.febr.
p. 39-41.

A fémek jövője - 5: cink.

007589

E. SCHULZ:

Die Zukunft des Elektrohaushalts

Elektrizität
22.k.10.sz. 1972.
p. 249-254.

A villamositott háztartás jövője.

007640

P. SHWINGER:

The uses of PERT in a developing economy

Managerial Planning
20.k. 3.sz. 1972.nov/dec.
p. 26-33.

A "PERT" tervezési módszer felhasználása egy fejlődő gazdaságban.

007590

J. SPINTZKYK:

Umweltforschung

Umwelt
1.sz. 1971.
p. 29-48.

Müszaki fejlődések előrejelzése.

007591

W. STEIN:

The European carpet market until 1980

Capet | Review
29.k.316. sz. 1973.jan.
p. 78-80.

Az európai szőnyegipar 1980-ig.

007592

-.-

Substantial gains in Urethane consumption in US during 1972

Chemical Age International
106.k. -.sz. 1973.jan.
p. 14.

Az amerikai uretán fogyasztás tényleges növekedése 1972-ben.

007593

P. SUSEDKA; J. VIGAS:

Prognóza vyvoja obyvatel'stava a domácnosti na Slovensku do roku 2000

Ekonomicky Casopis
21.k. 1.sz. 1973.
p. 53-75.

A szlovákiai demográfiai fejlődés és a háztartások számának alakulása 2000-ig.

007594

-.-

T und D Systems. Utilitymen Must Help Form the Cities of Tomorrow

Electric Light and Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 88-95.

Elektromos energia átviteli és elosztó rendszerek. A közművek szakembereinek segiteniük kell a holnap városainak megformálását.

007595

-.-

Textile Goods in Worsening Export Situation

Japan Textile Neus
-.k. 216.sz. 1972.nov.
p. 30-35.

A japán textiláruk exportjának lehetőségei rosszabbodnak.

007641

M.C. THRODAHL:

Whence the chemicall industry, 1980 ...?

Chemical Engineering Progress
68.k. 12.sz. 1972.dec.
p. 13-17.

A vegyipar 1980-ban.

007596

M.V. TRACEY:

Future food patterns a matter of balance

Food Technology in Australisa
24.k. 12.sz. 1972.dec.
p. 616-617.

Táplálkozás a jövőben - a kiegyensulyozottság alapja.

007642

-.-

Trend bei Wohnwagen und Booten aus GFK

KB - Kunststoff Berater
18.k. 1.sz. 1973.
p. 49.

Lakókocsik és csónakok gyártási irányzata üvegszövettel erősitett müanyagok felhasználásával.

007597

J.A. VOLPE:

2000: Transportation' s future

Electric Light and Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 87.

2000: a közlekedés jövője.

007598

-.-

Vorausschau auf zukünftige Entwicklungen in der Betriebstechnik

VDI-Zeitschrift
115.k. 4.sz. 1973.márc.
p. 257-260.

A hajtómü-technika várható fejlődésének előrejelzése.

007643

H.C. WICK:

Trends in Assembly

Manufacturing Engineering
and Management
69.k. 2.sz. 1972.aug.
p. 26-28.

Trendek a gépszerelésben.

007644

H.C. WICK:

Trends in Materials Forming

Manufacturing Engineering
and Management
69.k. 2.sz. 1972.aug.
p. 39-41.

Trendek az anyagformálásban.

007599

-.-
The year 2000, Living With Growth

Electric Light and
Power
50.k. 18.sz. 1972.szept.
p. 61-65.

A 2000-ik és együttélés
a növekedéssel.

007600

P. ZUPPIGER:
Zukünftige Transportsysteme

Technische Rundschau
65.k. 11.sz. 1973.márc.20.

A jövő közlekedési rendszerei.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA