

# **ELŐREJELZÉSEK ÉS JÖVŐKÉPEK**

**Szöveggyűjtemény**

**Írta és szerkesztette: Tóth Attiláné**

**2003.**

## TARTALOM

### Bevezető és mottó helyett

### A jövőkutatás elméleti kérdéseiről

*Alapfogalmak*

*Elméleti szint*

*A jövőképek osztályozása*

*A mindennapi előrelátásról*

*Utópia – antiutópia*

*A tudományos jövőképek*

*A tudományos jövőképek készítésének feltételei*

### Platón: Állam

### Tommaso Campanella: A Napváros

### Orwell: 1984.

### Mikroelektronika és társadalom

*A szerkesztők előszava*

*Mikroelektronika: hosszú távú lehetőségek és kockázatok*

*Foglalkoztatottság, elfoglaltság és a társadalom reneszánsza*

*Rio-modell*

*A jelentés felépítése*

*Brundtland: közös jövőnk - az elnök előszava*

*Az egyetlen földtől az oszthatatlan világ felé*

A Környezet és Fejlesztés Világbizottság jelentésének összefoglalása

Harmonikus fejlesztés

*Legfontosabb problémakörök és törekvések*

Népesség és emberi erőforrások

Az élelem biztosítása – a lehetőségek fenntartása

Fajok és ökoszisztémák – a fejlesztés erőforrásai

Energia – válaszutak a környezet és a fejlesztés előtt

Ipar – kevesebbkel többet termelni

A város kihívása

*Masuda: Az információs társadalom a jövő információs társadalmának képe*

Az információs társadalom átfogó felépítése

*Fenntartható fejlődés*

A fenntartható fejlődés felé

Mi az újdonság ebben a programban?

Feladatok a XXI. századra

A fenntartható településfejlesztés

A biológiai sokféleség védelme

Nem-kormányzati szervezetek

### Jövőkutatási módszerek

#### *1. Matematikai – statisztikai eljárásokra épülő előrejelzési módszerek*

A fejlődést leíró görbék

#### *2. Szakértői véleményezésen alapuló módszerek*

Szóban történő szakértői véleményezés módszerei

Írásban történő szakértői véleményezés módszerei

Ötletírás

Kérdőíves megkérdezés

Delphi módszer

#### *3. Modelllezési és rendszerelemzési módszerek*

Analógiát hasznosító módszerek

Forgatókönyvírás

Az előrejelzés készítésének általános folyamata

## Bevezető és mottó helyett

*Aurelio Peccei: Kezünkben a jövő. A Római Klub elnöke világproblémákról Gondolat 1984. 185. old.*

Alapvetően új gondolkodási módra van szükség: olyanra, hogy a technológiai kor embere, akiből amúgy is van elég, számában ne lépje túl az egészséges mértéket, és hogy minden teljes értékű élőlény eleget tehessen a kihívásnak, beteljesítse szerepét, amire hatalma és kötelessége predestinálja. Ez a gondolkodásmód mélységesen humanista. Azt a fajta már-már csodát, amire szükségünk van, hogy az emberi szellem újjászülethessen, csak egy új humanizmus hozhatja meg nekünk.

Ez a humanizmus felel meg korunknak, ez söpörné el és váltaná föl új elvekkkel, új normákkal a maiakat, amelyek alkalmatlanok és nincsenek összhangban célunkkal. Ez a humanizmus új értékrendet gyökereztetne meg, helyreállítván belső egyensúlyunkat, s adna új lelki, erkölcsi, bölcséleti, társadalmi, politikai esztétikai és művészi indításokat, hogy üressé lett életünk ismét megteljen tartalommal, így ismét képesek leszünk a szeretetre, a barátságra, a megértésre, az együttérzésre, az áldozathozatalra, vidám társasági életre. Egykori becses benső kincseink felfénylenének, és ismét kiteljesednének ama jó tulajdonságaink, amelyek az élővilág változatos formáihoz éppúgy közelebb hoznának minket, mint idegen ég alatt élő embertársainkhoz, sokat nyernénk, ha a megszakított kapcsolatok újból helyreállítódna.

Legyen ez az új humanizmus erős és rugalmas, hogy az anyagi forradalmaknak, amelyek most rajtunk uralkodnak, mi kerekedhessünk fölébe, bátorítson és vezéreljen bennünket, hogy az emberi rendszerekben végigviharzó társadalmi-politikai forradalomnak, melynek most az erőszakos kitörései sanyargatnak, békés és konstruktív irányt adhassunk, így talán azt is megértjük, hogy a lélek elsődleges voltáról soha többé meg ne feledkezzünk. Legyen az új humanizmus egyetemes jellegű, ne csak egyes nemzetek vagy osztályok vélekedésében és magatartásában idézzen elő változást, hanem váljon sajátjává a világ népessége java részének. Végső soron tehát győzze meg fajtánkat, hogy kiemelt helyzetére csak akkor jogosult a Földön, ha megújító, mérséklő és védelmező elemet képez az élet áramában, s nem tulajdonítja magának azt a jogot, hogy korlátlanul bíraskodjék elevenek és holtak felett, s hogy saját kényére-kedvére, válogatás nélkül hagyjon életben vagy taszítson a halálba minden fajt.

# A jövő kutatás elméleti kérdéseiről

Írta: Tóth Attiláné

*Az emberi közösség és az egyén egyaránt a múltban mélyen gyökerező jelen és a számára kívánatos jövő feszültségében éli életét.*

*(Hársing László)*

A 20. század gazdasági, politikai, műszaki változásai különös, sok esetben váratlan következményekkel jártak. Előfordult, hogy a pozitív eredményeket előre nem látott, vagy nem várt negatív következmények háttérbe szorították. Lehet, hogy a történelem során máskor is előfordult, hogy egy-egy változásnak negatív következményei is voltak, de oly lassan zajlottak az események, hogy generációk telhettek el mire érezhetőkké váltak. A 20. századra és különösen a második felére azonban a gyorsaság, a változások gyors egymásutánisága lett jellemző. Így szinte alig élvezhettük fejlődésünk pozitív eredményeit, már is bekövetkeztek a negatív hatások, azok, amelyeket szívesen elkerültünk volna, vagy kompenzálhattunk volna, ha időben felfigyelünk rájuk.

Megtanultuk tehát, hogy bármilyen tudományos vagy technikai eredményünket fel akarjuk használni, először tájékozódnunk kell. Nemcsak a közvetlen következményekről, amelyek legtöbbször csak pozitívak, hiszen ezek elérése érdekében dolgoztuk ki és vezettük be az új módszert, hanem a közvetettekről is. Azokról, amelyeket nehéz előre látni (vagy esetleg nem is akarjuk/akartuk előre látni), mert a bevezetéshez viszonyítva később kerülnek előtérbe, vagy az alkalmazott új eredmény működéséhez képest egészen más helyen ütik föl a fejüket.

A közvetlen és közvetett következmények együtt a jelenség körül olyan burkot képeznek, mint a vízbe dobott kő körül a koncentrikus körökként terjedő hullámok. A közvetlen hatások, amelyek leginkább pozitívak, a jelenség körül rögtön kialakulnak, azonnal élvezni tudjuk újításunk eredményét, s az idő múlásával a hullámok egyre lassulva és egyre nagyobb területre terjednek ki, megmozgatván a széles környezetet is. A közvetett hatások között is lehetnek olyanok, amelyek pozitívak, vagy később annak tekinthetők (például a lillafüredi tó története), de gyakran a negatív és nem várt (esetleg ezért is negatív) következmények sokaságával kerülünk szembe, amelyek kompenzálása rengeteg pénzt (például a nukleáris hulladék számára épített tározók), vagy új életmódot kívánnak tőlünk (például a fenyegetettség megszokását).

Megállapíthatjuk, hogy tudományos és technikai eredményeinknek a gyakorlatba való bevezetése előtt vagy bevezetésekor meg kell próbálnunk minél távolabb látni a jövőbe, keresvén a majdan majd bekövetkező közvetlen és közvetett hatásokat, ezzel megakadályozva, hogy váratlanul törjenek ránk. Így is marad még bizonytalanság a potenciálisan nagy katasztrófákat hordozó eszközeink működésével kapcsolatban, amelyből származó feszültséget nem tudjuk, és talán nem is kell kiüznünk magunkból. A 20. század tehát mindenkit meggyőzött arról, hogy szükség van tudományos előrelátásra, a tudományok eredményeire támaszkodó jövő kutatásra. Kialakultak azok a területek, amelyek vizsgálata különösen fontos, elsőrendű feladat, s megfogalmazódtak a szempontok is, amelyek alapján vizsgálandó kell. Két dolgot kellett összehangolni: egyik oldalról azt, hogy a jelenbeni életfeltételeink nem sérülhetnek, vagyis lemondani semmilyen eddigi eredményről nem tudunk, és nem is akarunk. A másik szempont, amelynek meg kell jelennie a döntéseinkben, az, hogy ne tegyük tönkre a jövőbeli generációk életfeltételeit, vagyis ne csökkentsük azoknak az alternatíváknak a számát, amelyek között majd ők is választhatnak. Ne tegyük az életüket szürkébbé, ne állítsuk őket kényszerpályára – erre nincs jogunk.

## Alapfogalmak

A tudományos jövőkép alkotás elméletével, módszertanával és gyakorlatával foglalkozó új típusú tudomány a jövőkutatás. Ez a tudomány még nagyon fiatal, fejlődésében 10-20 év is óriási változásokat hozhat, és hozott az utóbbi időben is. „Új típusú” azért, mert interdiszciplináris, úgy, mint a kor tudományos igényeinek megfelelni akaró sok más tudomány, így az informatika, biokémia stb.

Az elmúlt évek eredményei megmutatkoznak a használt tudományos fogalmak jövőkutatáson belül kialakított rendszerében is. Vita bontakozott ki a futuroológia és prognosztika, valamint a jövőkutatás egymáshoz való viszonyáról. A jövőkutatást tekinthetjük a legáltalánosabb kategóriának a tudományos jövőképekkel foglalkozó tudományon belül, elismerve, hogy a jövőművelés olyan még ennél is általánosabb fogalom, amely a jövőkutatási, a tervezési tevékenységet, valamint a jövő konkrét formálását is magában foglalja.

A futuroológia és a prognosztika olyan ágai a jövőkutatásnak, amelyek elsősorban időtávban, valamint célban és komplexitásban eltérő tevékenységeket és eredményeiket foglalják össze, úgy, hogy a prognosztika a közelebbi, a futuroológia a távolabbi és komplex jövőképekkel foglalkozik.

A jövőkutatás a tudományos jövőképekkel foglalkozik, de a jövőképek lehetnek nem tudományosak is, így például lehetnek a mindennapi tudat termékei, vagy művésziek, mint a tudományos fantasztikum különböző (irodalmi, zenei, képzőművészeti stb.) megjelenései. Ezekkel a jövőkutatás általában nem, vagy csak érintőlegesen foglalkozik, bár létezésük és a tudományos jövőképekhez való viszonyuk, valamint attól való különbözőségük több filozófiai jellegű problémát vet fel.

A tudományos jövőképek két csoportba oszthatók, így vannak futuroológia tanulmányok és prognosztikai tanulmányok, illetve prognózisok, a futuroológiának és a prognosztikának megfelelően. Az utóbbi időben egyre inkább elterjed a tudományos jövőképeknek, illetve tudományos előrejelzéseknek időtáv szerinti megkülönböztetése, így prognosztikai tanulmány helyett használatos a rövid-, illetve a középtávú előrejelzés elnevezés, a futuroológiai tanulmány helyett a nagy-távlatú előrejelzés, illetve jövőkép (természetesen tudományos).

A tudományos előrejelzés szükségességét az utóbbi évtizedekben növekvő mértékben érezzük. A gyors változások következtében tanúi, sőt élvezői (esetleg szenvedői) vagyunk, vagy leszünk a magunk által tudatosan, vagy nem tudatosan befolyásolt események következményeinek. Rá kellett döbbernünk, hogy magunk is alakítjuk a jövőnket, és az akkor lesz megközelítően olyan, amilyennek szeretnénk, ha tudatosan megtervezzük cselekedeteinket. A tudatos tervezés szükségessé teszi, hogy ismerjük az alapot, amelyet meg akarunk változtatni, valamint a célt, ahová el szeretnénk jutni. Így tehát a tervezés olyan tevékenység, amely sokirányú alapos előkészítést igényel. Az előkészítésben jelentős szerepet játszik a tudományos jövőkutatás, amely a múlt és jelen jelenségeinek ismeretére támaszkodva jövő felé mutató tendenciák feltárásával, illetve a múlt és jelenbeli történések, folyamatok jövőbeli lehetséges következményeivel foglalkozik.

A tudományos jövőképek, előrejelzések döntéseinket készítik elő, és így meg kell felelniük bizonyos követelményeknek. A követelmények megfogalmazása, kielégítésük lehetőségének vizsgálata, valamint kielégítésük a filozófiai problémák egész sorát veti fel.

A követelmények közül a legfontosabb a megbízhatóság elvárása.

A megbízhatóság biztosíthatósága szempontjából a tudományos jövőképeket két csoportba oszthatjuk:

Az első csoportba tartoznak azok, amelyekben az emberi cselekvést nem kell figyelembe venni. Ezek megbízhatósága leginkább az eseményről szóló ismereteinktől függnék, vagyis inkább megbízhatóak (Pl.: egy napfogyatkozás megjövendölése). A másik csoportba olyan előrejelzések tartoznak, amelyekben az emberi cselekvés is helyet kap. A gyakorlatban ezek nem nagyon megbízhatóak.

A jövőkutatás feladata, hogy az utóbbi csoportba tartozó jövőképek megbízhatóságát növelje. Jelenlegi ismereteink szerint ez igen nehezen megoldható, de a szükségleteknek megfelelően megoldandó feladat.

A prognózis készítése, az előrejelzés, a jövőképek kidolgozása során a jövőkutató szűken értelmezett munkája a tanulmány elkészítéséig terjed. A kész tanulmány felhasználása a tervezők, a döntéshozók feladata, akik tervet, cselekvési programot dolgoznak ki, ami a konkrét cselekvés irányítója.

A megbízható prognózis kritériumainak elméleti kidolgozása, és elkészítéséhez szükséges körülmények tisztázása azért fontos, mert a „jó” prognózist a reális döntés egyik feltételének tekinthetjük. Terveink megvalósíthatósága pozitívan befolyásolható azáltal, ha a tervben szereplő döntéseket előkészítő, alternatívákat tartalmazó előrejelzések helyesen tárják a döntéshozók elé a változtatás fellelhető lehetőségeit.

Mit kell érteni megbízható prognózison? Vagy szokták keresni a prognózis „jóságának”, „pontosságának”, „hitelességének” kritériumait is.

A megbízhatóság fogalma nem új a tudományos életben. A műszaki tudományok körében már viszonylag jól kidolgozott a műszerek, gépek, berendezések megbízhatóságának vizsgálata és biztosítása is. De míg a műszaki életben eszközök, berendezések, tehát tárgyi dolgok megbízhatóságáról van szó, addig a jövőkutatásban elgondolások, elméletek, végső soron hipotézisek „jóságáról”. És természetesen nem lehet a jövőképek megbízhatóságát a „meghibásodás” gyakoriságával kifejezni, nem lehet mérni, és nem lehet betartani bizonyos „gyártási” és karbantartási utasításokat” sem.

Új értelemet kell adnunk a megbízhatóságnak, ha a kifejezést használni akarjuk a prognózisok jellemzésére. A jövőre vonatkozó kijelentéseink szinte minden esetben valószínűségi jellegűek, vagyis valamilyen mértékű bizonytalanságot tartalmaznak, hiszen még nem létező jelenségekre vonatkoznak, amelyeknek objektív változásai szintén „csak” valószínűek. Ha a prognózis olyan alternatívát minősít bekövetkezőnek, amelyik megvalósulásának valószínűsége nagyon kicsi, akkor az előrejelzést nem tekintjük megbízhatónak. A prognózis megbízhatóságának nem lehet egyedüli mértéke az sem, hogy a benne előrejelzettek valóban kialakulnak-e, vagy nem; hiszen a jelenből nézve a jelenségek jövőjüket tekintve maguk is „csupán” csak valószínűek, igaz, hogy különböző mértékben. Ezért az előrejelzéstől annál többet, hogy feltárja az alternatívák valószínűségét, semmi esetre sem várhatunk, gyakorlatban inkább kevesebbel kell megelégedni.

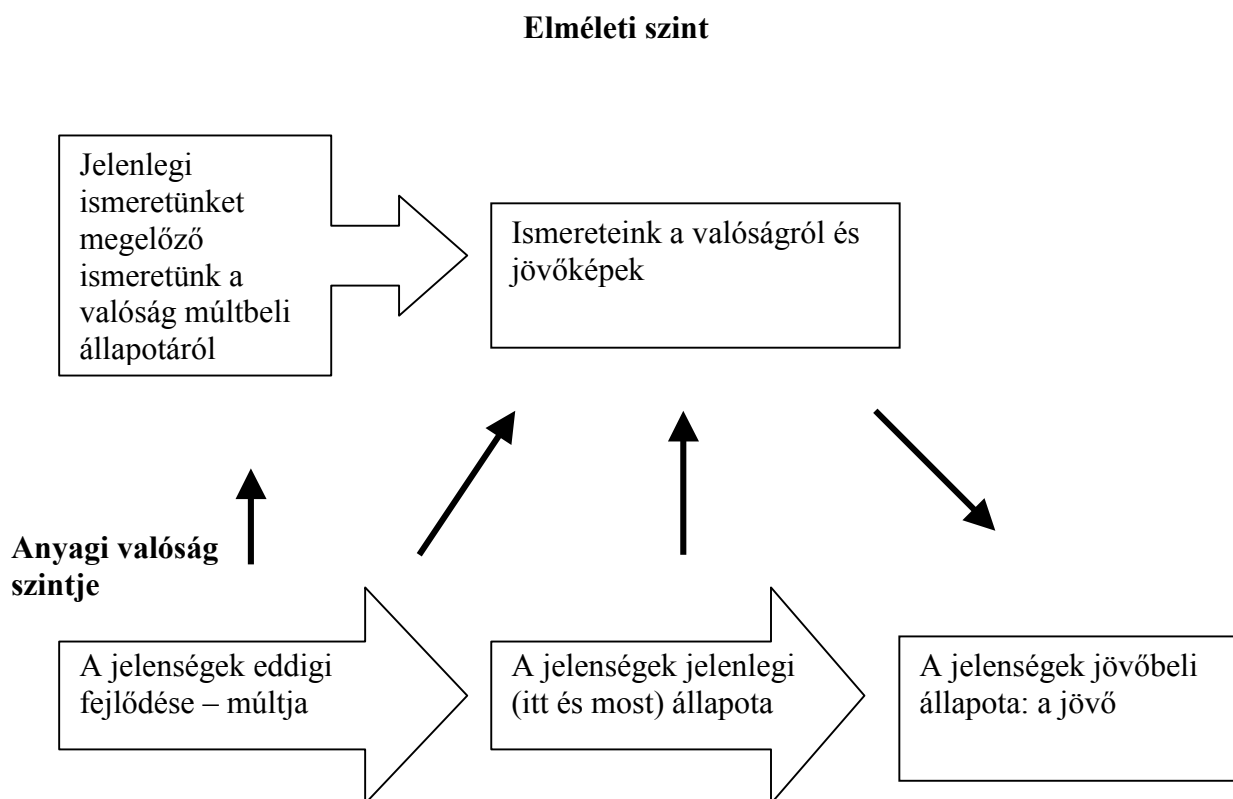
A matematikában használatos jelölést kölcsönvéve azt mondhatjuk, hogy ha a jelenségek kialakulásának, megvalósulásának jövőbeni valószínűsége 0 és 1 között mozog, akkor megbízható előrejelzésnek azt nevezzük, amelyik azokat a jelenségeket jelzi bekövetkezőnek, amelyek megvalósulásának valószínűsége közel van az egyhez, (kutatási prognózis), vagy le tudja írni azokat a feltételeket, amelyek révén a jelenség valószínűsége 1-hez közelíthető (normatív prognózis)

A jövőképekben olyan jelenségekről van szó, amelyek még nem léteznek, vagy nem úgy léteznek, ahogy az előrejelzésben szerepelnek, azonban ez nem jelenti azt, hogy nincs kapcsolatuk a jelennel, vagy a múlttal. Egyrészt az adott jelenség különböző állapotai között fennálló objektív kapcsolat alkotja az előrejelzés objektív alapját. Másrészt a jelenség

kialakulása, változása, pusztulása sok más jelenség hatására, azokkal kapcsolatban történik, tehát hasznos lehet, ha megismerjük kapcsolatait, vagy előző állapotait, ugyanis ezek is „árulkodnak” a jelenségről, ha megfelelően faggatjuk őket.

Mielőtt a jelenségek kapcsolatait tovább vizsgálnánk abból a szempontból, hogy azok mennyire adnak alapot az előrejelzéshez, próbáljunk meg az előrejelzést befolyásoló szintek között eligazodni. Az előrejelzések és esetleg azok bekövetkezése során a lételméleti és ismeretelméleti problémák összekeveredhetnek, egymást erősíthetik, vagy gyengíthetik (például megismerve egy nem kívánatos jövő lehetőségét, az ember megakadályozhatja annak kialakulását, vagy növelheti más, még nem eléggé esélyes esemény bekövetkezését stb.).

Egy szemléletes ábrán bemutatjuk a problémák kapcsolatait:



Az ábrából egyértelműen kiolvasható, hogy ahová a jelenségek mozgásuk során eljutnak, és amire mi, emberek gyakorlati tevékenységünkkel hatni akarunk, az tulajdonképpen a jelenségek jövőbeni állapota, a valóságos jövő, amiben élni fogunk, ahová tartozni fogunk. Jövőképeinkkel ezt a jövőt szeretnénk előre felidézni, meglátni („megismerni”), hogy alkalmazkodhassunk hozzá, vagy változtathassunk rajta, ha még nem késő, vagy ha ez egyáltalán lehetséges. Az alapvető oka annak, hogy jövőképeink meg tudják közelíteni a majd kialakuló tényleges jövőt, abban rejlik, hogy a jelenségek között kapcsolat van, a változásaik állandó kölcsönkapcsolataik hatására jönnek létre. És a megbízható jövőkép kialakításának is ebben rejlik a lehetősége.

Mivel a jövő alapvetően anyagi erők hatására alakul ki, így e hatások helyes felmérése jó eligazítást jelenthet számunkra. Először tehát az anyagi jelenségek kapcsolatait vizsgáljuk. A jelenségek (folyamatok) között fennálló kapcsolatok teszik lehetővé az előrejelzést, ugyanis az összefüggéseknek, a kölcsönös kapcsolatoknak megvannak a törvényszerűségeik – ezeket

keresik a tudományok, és a jövőkutatók is ezekre alapozzák a következtetéseiket. Fontos megállapítás az is, hogy a konkrét létezők előrehaladó folyamatokként léteznek, vagyis kapcsolataik változására az időbeliség, az irreverzibilitás jellemző.

Minél több összefüggés-típust ismerünk fel a jelenséggel kapcsolatban, előrejelzésünk annál biztosabb lehet. A feladat tehát az, hogy a jelenség megismert összefüggéseit rendezzük, valamint az, hogy megállapítsuk egy-egy konkrét kapcsolat mennyire tér el az ismert általános összefüggéstípustól.

A jelenségek elemzését a fenti szempontok szerint általában nem a jövőkutatók végzik, hanem valamelyik tudomány szakemberei: az általuk megállapított új ismeretek az adott tudomány eredményeihez tartoznak. A jövőkutatás fejlődése minden korban attól függ, hogy a szaktudományok az előrejelzés objektív alapjának kutatásában, az összefüggések elemzésében, milyen eredményt értek el.

A valóság olyan folyamatosan előrehaladó komplexumok végtelen kölcsönös kapcsolataiból tevődik össze, amelyek részleteikben és – viszonylagos – totalitásaikban egyaránt konkrét, irreverzibilis folyamatokat eredményeznek. Az irreverzibilis folyamatok pedig történelmi folyamatok, teljesen függetlenül attól, hogy irreverzibilitásukat felfogja-e, vagy akár – bizonyos körülmények között – részlegesen befolyásolja-e valamilyen tudat; általános irreverzibilitásukat nem szüntetheti meg. A történetiség tehát a valóság minden területén, akármilyen fejlettségű jelenségre érvényes, és a lényege, hogy a múltban lejátszódott eseményeket már megváltoztatni nem lehet, vagyis, hogy a folyamatok megfordíthatatlanok.

A folyamat irreverzibilis jellegét viszont nem utolsósorban és nem csekély mértékben éppen az határozza meg, hogy milyen erősen hatnak alkotórészeiben a véletlenszerűségek.

Az irreverzibilitás értelmében a jövő tehát nem lehet a múlt egyszerű ismétlődése – másképpen fogalmazva a jövő eltér a múlttól. Az eltérés különböző mértékű és tartalmú lehet. Az eltérés azt jelenti, hogy létrejöhet valami, ami addig még nem volt, tehát új – az összefüggések véletlenszerű alakulása következtében.

Minél nagyobb hatása van a véletlennek, annál nagyobb a jövőbeli jelenség újdonság értéke – és természetesen annál nehezebb előre jelezni. Általában minden jelenség fejlődése a lehetőségek gazdagodását jelenti, így van ez a természeti-társadalmi környezetben, de ez jellemzi az embert is azzal, hogy ő munkája révén képes arra is, hogy maga hozzon létre új lehetőségeket és képes tudatosan a környezetét gazdagabb lehetőségek mozgásterévé alakítani, sőt rá is kényszerül arra, hogy ezt tegye.

A megvalósulási esélyt (hajlamot) mivel a feltételek szabják meg, feltételezettségnek is nevezhetjük. A feltételezettséget olyan viszonyoknak tekintjük, amelynek nagysága, vagy erőssége van, de amely nem számszerűsíthető fogalom. Mégis a nagysági viszonyok lehetőségét adnak arra, hogy egy eredmény (jövőbeli esemény) különböző feltételezettségeit sorba rendezzük és kiválasszuk azt, amelyiket előnyben részesítjük, és esetleg azt, amelyet feltétlenül lehetetlenné kívánunk tenni.

Előfordulhat, hogy bár a jelenségek egymástól jól elhatárolhatók, mégis két vagy több jelenség együttes bekövetkezését biztosítja egy bizonyos feltételcsoport. Ebben az esetben az egyik jelenség bekövetkezése nagy megvalósulási hajlamot biztosít a másik számára.

Ez a probléma különösen sok gondot okoz a jövőkutatóknak. Ritkán sikerül ugyanis előre megtalálni azokat a jövőbeli eseményeket (eredményeket), amelyeknek megvalósulási hajlamát ugyanaz a feltételrendszer biztosítja. Így nem tudják mérlegelni, hogy akkor is előnybe részesítjük-e A-t (tervezett és várt pozitív hatás), ha együtt jár vele B (esetleges



negatív következmény), vagyis csupán csak A kívánatosságának figyelembe vétele alapján döntenek.

A bekövetkezése csak növeli B megvalósulási esélyét, de nem jelenti azt, hogy B szükségszerűen be is következik. Még mindig „rendezhető” úgy a feltételek, hogy B ne következzen be, de természetesen ez csak akkor érhető el, ha megfelelő ismeretekkel és aktivitással rendelkezünk.

A jövőkutatás sajátosságaiból kiindulva nem egy meglevő (kialakult) jelenség kiváltó okait keressük (mint ahogy ez más tudományokban szokásos és természetes), hanem a létező és majd kialakuló okok kölcsönös viszonyából következtethetünk a jelenségre, amely még csak később fog kialakulni. Úgy véljük, hogy ez a különbség alapot ad arra, hogy az előrejelzések szempontjából okok helyett feltételekről beszéljünk, kihangsúlyozva a feltétel-komplexumok egységességének, megbízhatóságának jelentőségét és esetlegességét. Ezzel nem távolodunk el az oksági viszony értelmezésének elfogadásától, de véleményünk szerint a jelenségek kialakulásukkor válnak okilag meghatározottá. Az előrejelzések tárgya pedig nem a kialakult, hanem a majdan kialakuló jelenség, amely most még nem meghatározott okozatilag, csupán feltételezettsége van.

Amikor egy jelenség feltételezettsége eléri a lehető legnagyobb erősséget („nagyágot”) azt mondjuk, a jelenség bekövetkezése szükségszerű, ha a jelenség feltételezettsége minimális, akkor lehetetlenségről beszélünk.

A feltételezettség (megvalósulási hajlam) nagyságát tekintjük valószínűségnek. Így a nagy megvalósulási hajlammal rendelkező jelenség valószínűbb, mint a kisebb megvalósulási hajlammal rendelkező. A szükségszerűség és a lehetetlenség között változhat egy jelenség valószínűsége.

A tudományos jövőkutatás által használt „jövő” fogalomnak jellemzője a differenciáltság. Ma – most a jelenben – számunkra a „jövő” a ténylegesen majd bekövetkező eseményeknek, folyamatoknak, történéseknek mindig változó egymásutániságát jelenti. Ez a felfogás lehetőséget ad arra, hogy különbséget tegyünk közel jövő és nagytávlatú jövő között, de természetesen nem csupán az elmúlt idő alapján, hanem a bekövetkező események alapján. A differenciálás tehát magához a jelenséghez alkalmazkodik. Ezért könnyebb olyan előrejelzéseket készíteni, amelyek leírják, hogy milyen változás várható, de nem adják meg, hogy mikor. Az ilyen előrejelzések megvalósulása nagy valószínűséggel bekövetkezik (természetesen, ha a jelenség megfelelő ismeretén alapult az előrejelzés), ugyanis a folyamatok történetiségének vizsgálata alapján megállapított tendenciák előbb-utóbb utat törnek maguknak. A jövőkutatásban tehát a „jövő”, a ténylegesen majd megvalósuló események sorát jelenti.

Amikor a jövőről beszélünk, még nem tudjuk, hogy melyik jelenség fog valóságosan létrejönni, így a jövőképünk nem egy eseményről kell, hogy szóljon, hanem eseményekről, alternatívákról, amelyek közül az egyik várhatóan megvalósul. Így ma – a jelenben – nem egy jövőt látunk magunk előtt, hanem jövőket. Nem mondhatjuk, hogy kibővítettük az előbbi fogalmat úgy, hogy a ténylegesen megvalósuló mellé felvettük azokat, amelyeknek még volt lehetőségük a megvalósulásra, mert hiszen még nem tudhatjuk, melyik válik valósággá.

Mind a két értelmezésnek megvan a létjogosultsága, de más és más alapon születtek. Az első értelmezés azt veszi figyelembe, ami majd valósággá válik, és ezt nevezi jövőnek, a második viszont a jelenben jelentkező minden lehetőséget bevon a „jövő” fogalmába.

A jövő fogalmának egymástól eltérő értelmezései egyöntetűen kifejezik, hogy a jövőkutatók számára a jövő – mint idő – nem jelent önállóan létezőt, hanem az események változásaként fogják fel.

A jövőt gondolatilag meg lehet közelíteni, el lehet gondolni, következtetni lehet majdani eseményekre stb., de megismerni a jövőt – abban az értelemben, ahogy azt a már létező dolgokkal kapcsolatban tesszük – nem lehet, hiszen a jövő jelenségeinek nemléte lehetetlenné teszi, hogy azok tapasztalásából induljunk ki, és elgondolásaink helyességét azokkal összevetve ellenőrizzük. Mivel a hipotézisalkotás, a következtetés, a megismerési folyamat részei, a jövőre vonatkozó következtetések, hipotézisek, illetve előrejelzések alkotásakor is használjuk a megismerés kifejezést. Előrejelzéskor a múlt és a jelen jövőbemutató folyamatait kívánjuk megismerni. Erre van lehetőség, hiszen ezek léteznek.

A jövőképek kialakítása során a pszichikus visszatükrözési folyamatra jellemző aktivitás előtérbe kerül, jelentősége megnő. Míg az objektum-szobjektum közvetlen kapcsolatára épülő pszichikus visszatükrözés során nem minden esetben tudatosul a szobjektumban az, hogy ő nem „érzéketlen” észlelője a jelenségeknek, hanem, amit „lát” az kifejezi az irányultságát is, addig a jövőképek kialakítása érdekében végzett megfigyelésekre (megismerésre) a tudatos aktivitás a jellemző. Mint tudjuk, a jövőt nem érzékelhetjük, így a múltat és jelent (a jelenségeiket) kell sajátos „szemüvegen” (a jövőt kereső szemüvegen) át nézni. Azt akarjuk meglátni a létező jelenségekben, ami a jövőre utal, azokat a lehetőségeket, amelyekből kifejlődik (kifejlődhet) a jövő. Ehhez nem elég a tárgy (jelenség) jelenléte, kell a visszatükrözés tudatosan irányítható aktivitásának lehetősége, a megfigyelő tapasztalata, tudása, képessége és mind az, ami jövőre orientálttá teszi gondolkodását.

Ha visszatérünk a 3. oldalon található ábrához, azt láthatjuk, hogy a jövőképek most keletkeznek a jelenben, amikor még az objektív jelenségek, amelyekre vonatkoznak, nem jöttek létre, tehát közvetlen visszatükrözésről szó sem lehet. Csakis eddig már megszerzett ismeretek felhasználásával alakíthatunk ki jövőképeket. Hogyan válogatunk az ismeretek közül, hiszen ezeket már előzőleg, esetleg jóval a jövőkép elkészítése előtt megszerztük, és nem feltétlenül azzal a céllal, hogy előrejelzéshez használjuk fel. Tudjuk-e csoportosítani az ismereteket a célunk érdekében?

A válogatással és a rendezéssel olyan ismeretháttér kialakítása a célunk, amelynek alapján az előrejelzés elvégezhető. Az általunk szükségesnek tartott ismeretháttér jellemzője, hogy célorientált. Ismerjük a feladatot (valamely jelenséget, vagy annak tulajdonságait kell megvizsgálnunk a jövőre vonatkoztatva), és ehhez megszerzzük a szükséges, és ugyanakkor megszerzhető (a lehetséges) ismeretet.

Az ismeretháttér a jövőkutatás vonatkozásában nem egy ember ismereteit (ennél több), és nem az emberiség rendelkezésére álló összes ismeretet (annál kevesebb) jelenti. Mivel az elemei nem integrálódnak egy emberben, ezért szerkezete igen laza, könnyen bomló, határai nehezen meghatározhatók.

A ténymegállapító, vagy empirikus ismeretek jelentik az ismeretháttér egyik részét. A másik részét a tudományos törvények, elméletek alkotják, ez az elméleti ismeretek csoportja. Ezek alapján lehet megállapítani, hogy a vizsgált jelenség jelenlegi állapota milyen irányú fejlődés következménye, és lehet következtetni a jelenség jövőbeli alakulására.

Az ismeretháttérnek része az a tudás, amely kimondottan ez előrejelzés elkészítésének módjára vonatkozik – ez a módszertani tudás. Ide tartoznak az előrejelzési módszerek, és azok elméleti problémái is.

A rendelkezésre álló ismeretek alapján, megfelelő módszer használatával megszületik tehát a jövőkép, az előrejelzés (eredmény értelemben), a prognózis stb. Ez tulajdonképpen – hipotetikus állítás, vagy állítások, – a hipotézis.

A jelenségek jövőjének tudományos vizsgálatát tudományos problémának tekintve az előrejelzés feltételes válasz (hipotézis), amely túllépést jelent az emberi tudásnak, az ismeret-háttér által képviselt szintjén.

Az előrejelzés hipotézis, mert vagy az előrejelzés alapját képező információk, ismeretek között van hipotetikus, vagy, mert a bizonyított, biztos állításokon nemcsak logikai következtetéseket, hanem nem-logikaiakat is végzünk.

Az előrejelzések a valószínűségi skálán különböző helyet foglalhatnak el attól függően, hogy az előrejelzések mennyi hipotetikus elemet tartalmaznak. Úgy vélhetjük, hogy az előrejelzéseket elsősorban az teszi hipotetikussá, hogy a rendelkezésünkre álló információ alapján plauzibilis következtetéseket végzünk. Különösen a szakértői megkérdések során születnek olyan megállapítások, amelyek kialakításának mechanizmusa nem mindig formalizálható.

A szakértők eddig felhalmozott tudásuk, tapasztalatuk, jártasságuk alapján szakterületükkel rokon, azzal érintkező problémák esetében is tudnak véleményt mondani a jövőről. Fontos feladata van a szakértők megkérdésekor a jövőkutatónak. Előre megtervezett kérdéseivel, az információ gyors összekapcsolásával „irányítja” a szakértők gondolkodását. Tulajdonképpen a jövőkutató megpróbál műveleteket végezni az állításokkal, miközben újakat hall és csoportosítja azokat. Végül is az ilyen előrejelzésben az intuitív jelleg dominál. Ez nem jelenti azt, hogy az ilyen jövőképre nincs szükség, sőt sok területen van szükség előrejelzésre a logikailag nem formalizált következtetésekre, ahol vagy nincs még elég információnk, vagy a jelenségek bonyolultsága miatt összefüggéseik még nem formalizáltak, vagy nem is lesznek azok sohasem.

Természetesen a szakértői megkérdés alapján, vagy más intuitív módszer segítségével összeállított jövőkép sem tetszés szerinti, hiszen az elérhető (eddig megszerezhető) összes információra támaszkodik, amikor a szakemberek tudására épít, valamint rendelkezésére állnak a tudományok eddig lefektetett, rögzített törvényei, összefüggései, amelyekkel „ellenőrizhető” az előrejelzés, az ezekkel ellentétben álló megállapítás nem tekinthető megbízható előrejelzésnek.

A hipotézisek általános jellemzője, hogy akkor hordoznak sok új információt, ha az ismeret-háttérhez viszonyítva kicsi a valószínűségük (igaz, ilyenkor elég nagy a kockázat). A fordított arány a hipotézis valószínűsége és újdonságértéke között a jövőre vonatkozó hipotéziseknél is fennáll.

De a jövőről szóló hipotézis valószínűségét nemcsak az újdonságérték határozza meg. Ha egy előrejelzésnek, mondjuk, 0 az újdonságértéke, (vagyis a jövőt ugyanolyannak látja, mint a jelen) a valószínűsége szintén 0 (vagyis lehetetlen), ugyanis egészen biztosak lehetünk abban, hogy a jelen állapotai nem fognak a jövőben megmaradni. Ha viszont nagyon nagy az előrejelzés újdonságértéke, sőt teljesen elrugaszkozik a jelenben megragadható lehetőségektől, a valószínűsége megközelítően 0 lesz, de nem tekinthetjük lehetetlennek. (A legvalószínűbbnek tűnő utópiák/antiutópiák egyes elemei is megvalósultak az idők során!)

Jövőkép el sem képzelhető újdonságtartalom nélkül. Minél konkrétabb dologra és meghatározott időre vonatkozik az újdonságok megállapítása, annál kisebb valószínűséggel bír a jövőkép. Az újdonságérték és a valószínűség nem mozognak olyan egyértelműen és határozottan ellentétes irányba, mint a nem jövőre vonatkozó hipotézisek esetében. A jövőképek valószínűségeiben nemcsak a hordozott újdonságérték fejeződik ki, hanem eleve minden jövőbeli helyzet a jelenben csak bizonyos valószínűséggel bír, biztos egy sincs.

Így az ismeretháttérhez képest minden jövőképnek van kockázata, ha különböző mértékű is. A valószínűség a megvalósulását latolgatja, a kockázat a nem megvalósulást. Később látni fogjuk, hogy a jövőképeknek csak igen kicsi része valósul meg – így elég nagy a kockázat. Ezt a nagy kockázatot viszont érdemes vállalni a jövő tudatosabb irányítása érdekében.

A jövőképek újdonságértéke nem jelentheti azt, hogy állításaik ellentmondhatnának az ismeretháttérnek. A jövő előrejelzése mindenképpen az ismeretháttértől való valamilyen szintű eltávolodást feltételez, meg kell jegyeznünk, hogy ez az „eltávolodás” szembeálláshoz, ellentmondáshoz nem vezethet.

A jövőkép nemcsak egy hipotézisből áll (utalunk arra, hogy a jövőkép alternatívákból, jövőképekből áll). Vannak közöttük olyan hipotézisek is, amelyek jobban figyelembe veszik a múlt és jelen meghatározó jellegét, vagyis kevésbé hordoznak újdonságot (eredetiséget), és vannak olyanok, amelyek inkább elszakadnak a múlttól és jelentől, vagyis újdonságértékük nagy. A jövőkép megbízhatóságát növelhetjük azzal, hogy különböző újdonságértékű és valószínűségű hipotéziseket dolgozunk ki.

A jövőképek „igazsága” – mint ahogy ez az előzőekből következik – nem értelmezhető. A korrespondencia elvének megfelelő igazolásra szó sem lehet, hiszen az érzékelhető valósággal való egybevetés nem lehetséges, mivel a jövő, mint valóság még nem létezik.

Maradna esetleg a koherencia-elvnek megfelelő vizsgálat. Eltekintve attól, hogy akár ennek, akár az előző elvnek az alkalmazása egyértelmű eredményre vezet-e általában, itt megállapíthatjuk, hogy a koherencia-elv alkalmazása a jövőképek igazságának megállapításakor nem vezetne eredményre. Sem a háttérismeret igazságát, sem a következtetések logikai tisztaságát nem tudjuk biztosítani (mint ahogy erről az előző oldalakon szó volt.)

Itt kell megjegyeznünk, hogy a helyzetet bonyolítja, hogy míg a korrespondencia és koherencia elvek egy-egy megállapítás igazolásának érdekében igyekeznek bizonyos elveket lefektetni, addig az előrejelzések nem csupán egy, de még csak nem is kettő, hanem több külön-külön is értékelhető megállapítást tartalmaznak. Sőt nem ritkán a megállapítások egész sora képezi a jövőképet, amelynek értékéről egészében beszélhetünk, és azt nem helyettesíthetjük a kijelentések értékének summájával.

Tehát a jövőképek igazságáról nem beszélhetünk, hiszen a fenti elvek ítéletek igazságairól kívánnak valamit mondani, az előrejelzések viszont hipotetikus állítások, így nem lehetnek két értékűek (igaz vagy hamis).

A hipotézisekhez csak az ismeretháttér közvetítésével rendelhető igazságérték. Ezt feltételes, vagy viszonylagos igazságértéknek nevezzük. Vagyis: ha a kezdeti ismeretháttérünk igaz, akkor a kezdeti ismeretháttér alapján megfogalmazott problémára adott válasz kezdeti relatív igazságértéke annál nagyobb, minél inkább összhangban áll a kezdeti ismeretháttér egészével. A relatív igazság időfüggő, vagyis a hipotézis igazságértéke úgy változik, ahogy az ismeretháttér bővül

Jövőképet csak az ember készít. A jelenségeknek van jövőjük, de a jövőnek tudatos „elgondolás”-ra csak az ember vállalkozik, és csak ő rendelkezik olyan ismeretháttérrel, ami ezt lehetővé teszi. Ebből azonban az is következik, hogy akár akarjuk, akár nem, a jövőkép nem csupán a jelenségekről, a jövőről mond el valamit, hanem arról is, aki készítette, az emberről, a tudásáról, jelenéről és múltjáról. A jövőképben tehát az ember társadalmi jellege mutatkozik meg.

Az ember előrejelző tevékenysége során nyernek realitást azok a lehetőségek, amelyeket egyrészt maguk a jelenségek hordoznak meghatározottságukban, másrészt, amelyet az ember tudása jelent. Ezek azonban nemcsak lehetőséget, hanem korlátozást is jelentenek; megszabják,

hogy milyen az a jövőkép, amit az ember itt és most egyáltalán elképzélhet. A jövőképek nemcsak arról vallanak, hogy mennyire ismertük meg a világot, hanem arról is, hogy milyenek az eredményeink, azokkal meg vagyunk-e elégedve, milyenek a vágyaink.

Ezt figyelembe véve a jövőkutatásról és a jövőkutató feladatáról pontosabb, realisabb képet alkothatunk. Így válik érthetővé, hogy a jövőkutató nem a jövőt akarja látni, hanem alakítani akarja a jelent a jövőben élő ember „érdekében”. Ezért, aki ismeri a jövőkutatás objektív és szubjektív feltételeit nem tesz fel például olyan kérdést, hogy milyen lesz a népesség élelmezése 2020-ban, hanem inkább így kérdez: milyen feladatok állnak előttünk a népesség élelmezésének minél jobb megoldása érdekében. A két kérdés szembeállításával fel akarjuk hívni a figyelmet arra, hogy a jövőkutató nem vizionál, nincsenek látomásai, amelyekben megjelenne előtte a jövő képe, úgy, ahogy az majd létezni fog. A jövőkutató következtet, mert erre van lehetősége.

A jövőbetekintés szükségletének alapvető okát, kiindulását az emberi munkatevékenységben kell keresnünk. Az emberi munkatevékenységet az állati tevékenységtől, cselekedettől az különbözteti meg, hogy nem csupán egy oksági kapcsolatrendszer hatására jön létre, hanem az ember által kitűzött célok is befolyásolják, sőt ezek hatása erőteljesebb, döntő jelentőségű is lehet.

Az emberi munka célátételezése jövőre orientáltságát mutatja. A cél, amikor az ember kitűzi, még csak tudati, eszmei, de azt szeretné, hogyha a jövőben anyagivá válna, ha megvalósulna, vagy ha meg tudná valósítani. A célok tehát a jövőre utalnak. Igaz, különböző időtávot ölelhetnek fel. Vonatkozhatnak a következő percekre, órákra, napokra stb. egyszerűbb, vagy bonyolultabb jelenségekre. Minden ember mindennapjaiban is, de az egész társadalom tevékenysége során célok – célrendszerek által motiváltan cselekszik. A célokat maga alakította ki, vagy örökölte, esetleg magáévá tette, elfogadta másokét. A célrendszerek általában nem működnek harmonikusan, olajozottan. Egy-egy elemük változik, átalakul, a különböző célok ellentmondásba kerülnek egymással, ezért felülvizsgálatra szorulnak. A munka annak érdekében végzett tevékenység, hogy állandó mozgásban levő céljaink megvalósuljanak. Más szóval az ember jövőjét a jelennel a munkája köti össze.

Célokat nem mindenki és nem mindenre vonatkozóan tud kialakítani, hiszen a célok megfogalmazása nehéz, elvont tevékenység. Csak azon a területen tudunk célokat megfogalmazni, ahol ismeretekkel rendelkezünk és esetleg gyakorlattal is.

Ahogy az ember bővítette hatását a környezetére a munkája során, valamint ahogy ő is gazdagodott, úgy tudott egyre bonyolultabb célrendszert kitűzni maga elé.

A jövőképek tartalmilag is és módszertanilag is nagymértékben függenek a társadalomban működő és érvényesülő értékektől.

Egy társadalom fejlődése az egyének tevékenysége során valósul meg. Ha az egyén célja eléréséhez többféle utat, megoldást választhat, akkor azok között különbség van abból a szempontból, hogy károsak vagy hasznosak az egyénnek vagy a közösségnek.

Hogyan lehet egy közösség tagjait a közösség számára hasznos, vagy legalábbis nem káros cselekedetre ösztönözni? Erre szolgál az értékek rendje. Az értékek rendjét már kialakult formában „kapja” az egyén, ez orientálja, irányítja akkor, amikor a kívánt célhoz megválasztja az eszközöket és a megfelelő utat, a cselekvés módját. Az értékeket az ideológiai szféra tartalmazza.

Az értékek változatlanok addig, amíg a közösség fennmaradását és fejlődését tudják szolgálni azzal, hogy a közösség számára hasznos irányba terelik a cselekvést.

Mivel a tevékenység a környezet és a közösség között zajlik, a tevékenységet motiváló rendszert kétféle indítatásból lehet/kell megváltoztatni: ha megváltozik a környezet, vagy megváltoztatjuk azt, illetve, ha megváltozunk mi emberek, a mi közösségünk. A mi korunkban mind a kettő változásával számolni kell.

Mivel az egész világon a környezet megváltozóban van, és a társadalmak is gyorsabb mozgásba lendültek, felmerül az értékvtáltás problémája, vagy az értékvtáltás szükségessége.

Az értékeket két csoportba szokás sorolni: alapvető vagy létfenntartó értékeknek nevezzük azokat, amelyek nélkülözhetetlenek az ember biológiai, fizikai, pszichikai, szociális létének fenntartásához. (Ilyenek a táplálkozással, ruházkodással, lakással, létbiztonsággal, lét- és fajfenntartással, és a közösségi lét alapvető kritériumaival kapcsolatos értékek). Magasabb rendű, illetve létkiteljesítő értékeknek nevezzük viszont mindazokat, amelyek az előzőekhez képest többletként jelentkeznek. Ennek a tartománynak az összetétele attól függ, hogy mennyire rendelkezik a csoport az alapvető értékekkel, valamint attól, hogy az alapvető értékek hiányára vagy bőségére hogyan reagál. Megfigyelhetjük, hogy a dolgok nem objektíve önmagukban értékek, hanem az emberhez való viszonyukban, és akkor is fokozatosan válnak azzá. Volt időszak az emberiség történetében, amikor a dolgoknak nem volt az emberek számára értéke, mert jelenlétük természetes volt, vagy az a mód, ahogy megszerezték őket csak egyféle lehetett, így fel sem merült, hogy vannak hasznos és kevésbé hasznos módok. Ebben az időszakban nem jelentettek a természeti eredetű anyagok értéket, hiszen jelenlétük adott volt, bőven álltak az emberiség rendelkezésére, ezért felhasználásuk is természetes volt. (Ma már például az olajat fekete aranynek is nevezik, és ez az elnevezés utal értékességére is).

Az utóbbi időben nemcsak a természeti dolgoknak az értéke változott meg, a társadalmi jelenségek között is nőtt, vagy csökkent egyesek jelentősége. Gyakori, egyszerűsítő megfogalmazás szerint a jövőben a „minőségi”, a „materiális”, a „létkiteljesítő” értékek előtérbe kerülése lesz jellemző.

Mivel az értékeknek cselekvést befolyásoló, motiváló szerepük van, szerepüket akkor tudják eredményesebben betölteni, ha az emberek tudomást szereznek létezésükről, felméri, tudatosítják azokat.

Vannak, akik objektív értékekről és szubjektív értékekről beszélnek. Az objektív érték definíciója szerint „érték mindaz, amire egy adott rendszernek (s e rendszer lehet egy emberi szervezet, egy intézmény, egy embercsoport, egy társadalom, vagy akár az egész emberiség) szüksége van ahhoz, hogy létezni, működni és esetleg: fejlődni tudjon.” A szubjektív érték definíciója értelmében „érték mindaz, amit egy rendszer önmaga számára, önön léte, működése és esetleg fejlődése szempontjából szükségesnek érez, vél, ítél.”

Vannak, akik szükségletekről és értékekről beszélnek, és ebben is a tudatosulás játssza a különbséget.

Sok probléma adódhat egy csoporton belül abból, hogy az értékeket nem mindenki egyszerre ismeri fel, vagy, hogy a csoport tagjai különböző helyzetben vannak abból a szempontból, hogy felismerésüket milyen módon ismertethetik társaikkal, és mások meggyőzésére milyen eszközök állnak a rendelkezésükre. Különösen a jövőbe mutató értékek körül alakulhat ki vita, ellentét egy csoporton belül. Hogy ezekből a vitákból a közösség hasznát szolgáló megoldások kerüljenek ki győztesen (legalábbis nagy valószínűséggel), ahhoz mindenkinek ismernie kell a problémát, és a csoporton belül a demokratikus viszonyoknak uralkodóvá kell válniuk.

A csoportnak fennmaradása és fejlődés érdekében szüksége van arra, hogy tudatában legyen azoknak a viszonyoknak, amelyek értéket jelentenek számára és rendelkezzen is azokkal. Annak érdekében, hogy az értékes dolgokkal, viszonyokkal való ellátottságban ne legyen zavar,

és a hiány, vagy pazarlás ne vezessen értéktorzuláshoz, előre kellene ismerni a majd kialakuló értékeket, vagy segíteni bizonyos értékek meggyökeresedését.

Amikor felvázolunk egy jövőképet, a benne rejlő alternatívák között van egy, amelyet kívánatosnak tartunk, és van olyan is, amelyet lehetségesnek. A különbséget azon túlmenően, hogy vannak objektív korlátok is, az adja, hogy a jelenlegi értékrendhez viszonyítva a kívánt jövőkép megvalósulásához milyen értékrend változásra lenne szükség, tudja-e ezt a társadalom követni.

Egyre égetőbbé vált tehát az értékstruktúra elemzése. Jó lenne ugyanis tudni, hogy mely értékek tartoznak szorosan egymáshoz, melyek változása milyen mozgást idézne elő az egész rendszerben, hogyan lehetne beépíteni új, kívánatos, esetleg szükséges értékeket.

A fentiek alapján az alternatívákról az értékekről és a célokról elmondhatjuk, hogy a tudati tevékenységnek, a gondolkodásnak a termékei, megnyilvánulásai, megjelenési formái. Egy mástól jól elkülöníthetők még akkor is, ha definiálásuk némi nehézségbe ütközik. A cselekvés vezérfonalának kialakításához feltétlenül szükséges az alternatívák, az értékek és a célok összehangolása. Mindenképpen egyszerre jelentkeznek, egymást befolyásolva, kölcsönös függésben jelennek meg a megfogalmazott döntésben, és együtt válnak a cselekvés elméleti alapjává.

Ennek a hármasnak a sajátossága, hogy mindegyikük erősen szubjektív, különböző módon és éppen ezért különböző képen és mértékben lehet ezen változtatni, mivel külön-külön és együtt is nagy hatásuk lehet/van a jövő objektív megjelenésére.

Az alternatívák szubjektív jellegét az egyre mélyebbre hatoló megismerési folyamat segítségével tudjuk alakítani, de teljesen megszüntetni lehetetlen. Ugyanis a vizsgált hármasnak (alternatívák, célok, értékek) „legszubjektívebb” eleme az érték, értékelés feltétlenül szükséges az alternatívák kialakításában, megfogalmazásában és egymástól való elválasztásában. Világos, hogy az események maguk hordozzák az alternatívák objektív lehetőségeit, a megismerés során ezeket feltárjuk, de amikor megfogalmazzuk az alternatívákat tudásunk, világnézetünk alapján a lehetőségeket csoportosítjuk, kiemelünk közülük néhányat, és erre építjük „ha...; akkor” formában a jövő képét. A csoportosítás szubjektivitása kiküszöbölhetetlen – ezzel tisztában kell lennünk.

Bár az alternatívák objektíve megalapozhatók (megalapozottak) a fentiek miatt nem kell csodálkoznunk azon, ha mindenkinek, vagy minden kutatócsoportnak megvannak a maga alternatívái, ezeket nem elvetni kell, ha nem egyeznek meg az enyémmel, hanem megérteni, és esetleg elfogadni.

Szeretünk csak a pozitív alternatívákról beszélni, és azokról is csak annyit, hogy pozitívak, még mindig nem tudjuk elhinni azt, hogy a negatívnak ítélt alternatívák nemcsak lehetőségek, hanem reális lehetőségek.

A célok nyilvánvalóan viselik az értékek, az értékelés hatását, következményeit. Itt nincs közvetlen kapcsolat az objektív folyamatokkal, így zavartalanabban fejtik ki hatásukat az értékek a célokra, mint az alternatívákra. Elnagyoltan és leegyszerűsítve így fogalmazhatunk: azt tűzzük ki elérendő célként magunk elő (egy társadalmi csoport elé), amit értékesnek tartunk, amiről úgy véljük, megfelel szükségletünknek. Egy tudatos „jövő-tervezés” esetében a célokat az alternatívák közül választjuk, objektív valószínűségüket és saját szükségleteinket (valódiakat és vélteket) figyelembe véve. Előfordulhat, hogy az utóbbi szempont háttérbe szorítja, elnyomja az előbbit, erre logikusan van esély, és az élet sok példát produkál az ilyen torzulásra.

Az alternatívák, az értékek, a célok összehangolásának nehézségei abból is adódnak, hogy a célok térben és időben strukturáltak. Az alternatívák strukturáltsága ellenőrizhető, a célok

struktúráját én állítom fel, a jövőre vonatkoznak – egyetlen pontban sem ellenőrizhetők. A célok tér- és időbeli strukturáltsága következtében céljaink között gyakran alakul ki ellentét, sőt ki is zárhatják egymást. Cselekedetünket általában közvetlenül a rövid távú kis térbeli sugarú célok irányítják, ezeknek megvalósítása közvetlen szükségleteink kielégítését jelenti, ezért „sürgősek”. A nagytávlatú célok elérése a kistávlatúak sorozata alapján lehetséges csak, de ha nem tudjuk közöttük az összhangot megteremteni, akkor a cselekedetek sorozata nem vezet a nagytávlatú célok felé.

## **A jövőképek osztályozása**

A jövőképeket három csoportba sorolhatjuk aszerint, hogy készítőik milyen ismeretekre támaszkodnak, és azokat hogyan használják fel; milyen ismereteket felételeznek azoknál, akikhez szólnak; mennyire tudják kialakítani és megőrizni mondanivalójuk szerkezeti egységét, koherenciáját és tisztaságát:

1. a mindennapi élet jövőképei
2. utópiák, antiutópiák
3. a tudományos, vagy tudományos igényvel készült jövőképek

Az első csoportba tartoznak azok a jövőképek, amelyeket az ember mindennapi élete során készít. Ezek leginkább egy-egy problémára összpontosítanak, színes, eleven, ellentmondásokkal, szélsőségekkel terhelt képek saját munkánkról, kapcsolataink alakulásáról, az emberiség jövőjéről stb. Írásos formát ritkán öltenek.

A második csoportba tartozókról elmondhatjuk, hogy módszereikben nem tudományosak, nem törekednek a jelen és a jövő közötti távolság reális áthidalásának megteremtésére. Az utópikusoknak az a vágya, hogy elszakadjanak múlttól és jelentől erősebb, mint a folytonosság lehetőségének feltárása, esetleg biztosítására való törekvés. Ugyanakkor az elkészült mű egységes, teljes, művészi eszközökkel megrajzolt képet ad az eljövendő társadalomról. Az utóbbiak miatt egy-egy utópia társadalmi hatása is igen nagy lehet. A harmadik csoportba azok a jövőképek tartoznak, amelyek leginkább a tudományok eddigi eredményeire támaszkodnak, és a tudományok körében használatos módszerekkel dolgoznak. Míg más tudományok körében jól szétválasztható a tudományos és a tudományos igényű, addig a jövőkutatás sajátosságai miatt a megkülönböztetésre itt nem mindig van egyértelmű alap.

## **A mindennapi előrelátásról**

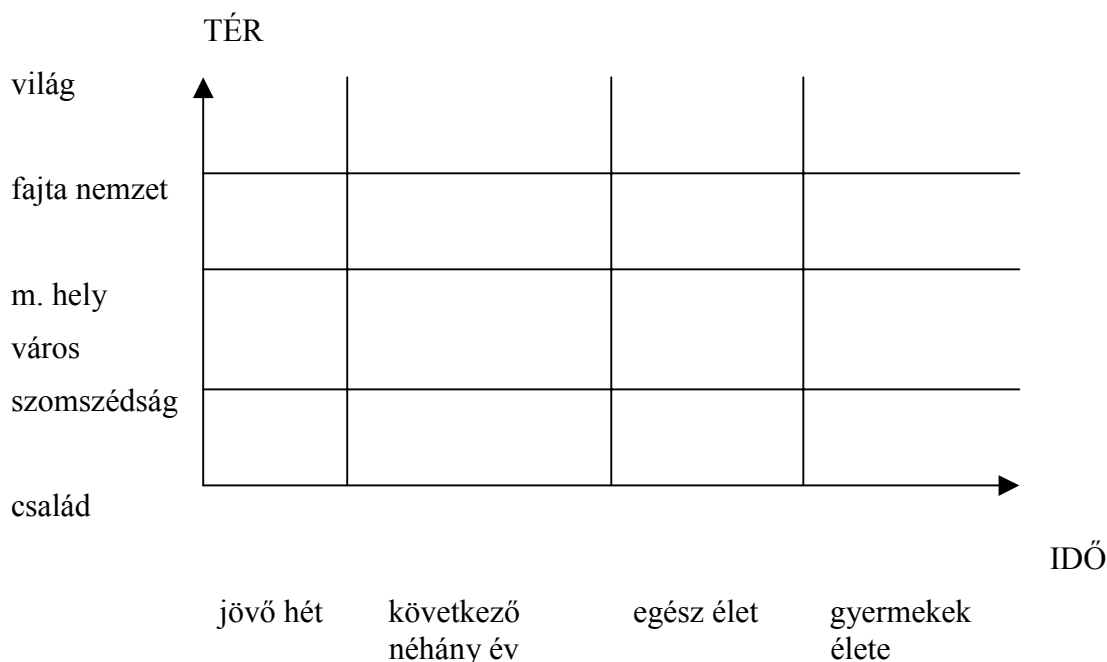
Vizsgáljuk meg a mindennapi gondolkodás jövőreorientáltságának két problémáját.

Az egyik, hogy milyen képe van a mai embernek a jövőről. Tevékenységének teleologikus jellegén túl gondol-e tudatosan a jövőre, milyen széles problémakör jövőjére, és milyen nagy távolságra igyekszik előretekinteni? Mennyire értette meg, hogy tennie is kell valamit saját és mások egészségesebb, boldogabb jövőjéért?

Másik, hogy milyen változások várhatók magában a mindennapi tudatban, különösen az azt irányító értékrendszerben, mennyire segíti elő az új értékrendszer a tevékenység és gondolkodás új egységének a kialakítását.

A növekedés határai című világmodell (a későbbiekben részletesen fogjuk ismertetni), bevezetésében található a következő ábra:





Az ábráról a könyv szerzői a következőket mondják:

„A különböző szintű emberi problémákat a grafikonon mutathatjuk be. A grafikonnak két kiterjedése van, tér és idő. Minden emberi probléma elhelyezhető a grafikon valamely pontján, attól függően, hogy milyen földrajzi távolságra hat, és mennyire terjed az időben. A legtöbb ember gondjai, aggodalmái a grafikon alsó, baloldali sarkában összpontosulnak. Ezeknek az embereknek nehéz az életük, és majdnem minden igyekezetüket arra kell fordítaniuk, hogy napról napra megszerezzék maguk és családjuk számára a betevő falatot. Mások viszont a tér- vagy időtengelyek távolabbi pontján elhelyezkedő problémákkal és azok megoldásával foglalkoznak. Az általuk észlelt kényszerítő tények nemcsak rájuk vonatkoznak, hanem arra a közösségre is, amellyel magukat azonosítják. Ténykedéseik nemcsak napokra terjednek ki, hanem hetekre, hónapokra vagy a jövő évekére is.

Egy ember térbeni és időbeni perspektívái kultúrájától, múltbeli tapasztalataitól, valamint a különböző szinteken vele szemben álló problémák sürgősségétől függenek.” (D. H. Meadows-D. L. Meadows-J. Randera-W. W. Behrens III.: The Limits to Growth (A növekedés korlátai) Universe Books, New York, 1972)

Az első világmodell 1972-ben jelent meg, a most ismertetett ábra és magyarázó szöveg 68-70-es tapasztalatokon alapszik: akkor az embereknek szűk köre érdeklődött a jövő iránt, a többséget nem foglalkoztatta a probléma.

A térben és időben szűk érdeklődés évszázadokon keresztül nagy vonalakban megfelelt a társadalmi igényeknek, ez jelentette a megfelelő összhangot a mindennapi tevékenység és gondolkodás között. A nagyobb jelentőségű változások hosszú idő alatt érték be a társadalom minden területén, és az egyéntől ritkán követeltek jelentős életmódbeli, értékrendbeli változtatásokat.

Ebben a században és különösen a második felében új tulajdonságai mutatkoznak a társadalmi mozgásoknak, a gyorsaság, az összetettség (esetleg globalitás), a sokoldalú függőség, a technika jelentőségének növekedése. Ennek lett következménye az, amit így szoktak megfogalmazni: „a jövő közelebb jött” – vagyis a változások egymást követik, az egyén életét

többször átformálják. Ugyanakkor mindenkinek észre kell vennie, hogy ezt a közelebb jött jövőt most együtt alakítjuk ki, mindannyian felelősek vagyunk érte.

Ma már a társadalmi igényre válaszoló tudományos jövőkutatás kezdeti eredményeit nyilvánosságra hozta. Megjelentek a világmodellek, a területi, körzeti modellek: szervezeteket, világszervezeteket hoztak létre; konferenciákat, szimpóziumokat, vitákat, tanfolyamokat rendeznek. Egyre többet hallunk az előttünk álló nehézségekről, veszélyekről, azokról a katasztrófákról, amelyeket magunk idéztünk/idézünk elő.

Ez az információtömeg szükséges volt ahhoz, hogy különböző társadalmakban különböző összetételű és nagyságú, de egyre növekvő rétege alakuljon ki azoknak, akik tudatosan áttörnek a mindennapi tevékenység jövőreorientáltságának természetes, a teleologikus jellegéből következő határait és tudatosan fordulnak térben és időben szélesebb kör jövőbeli problémái felé.

A jövőiránti érdeklődés növekedésének sokféle jele van, ezek közül csak néhányat említünk:

1. A tudományos-fantasztikus művészet terjedése. A művészek ma szívesen választják ezt a témát és kifejezési módot, a közönség pedig szívesen ismerkedik meg a jövőről szóló műalkotásokkal.

A művészetek feladata a megismerés elősegítése, közvetítés a mindennapi tevékenység és tudat valamint a tudományos ismeretek között. Az emberek nagy része még nem olvas a jövőről tudományos munkákat, de olvas vagy néz sci-fi műveket, számára itt merülnek fel a problémák, és itt kap rájuk választ is. Nem mindegy, hogy reális vagy álproblémákról hall, és az sem, hogy a gondolkodását milyen irányba terelik a megoldások keresése közben.

A jövőkutatóknak észre kell venniük a tudományos fantasztikus irodalom tartalmában bekövetkező változásokat. Csak röviden utalok arra, hogy valamikor a technikai fejlődés is, mint a tudomány, pozitív szerepet töltött be a jövőről gondolkodók elképzeléseiben. A technika fejlődésétől várták a társadalom ellátásában bekövetkező gondok, bajok elhárítását. Ebben a században ez az elgondolás nagyon megváltozott, sőt visszajára fordult. Ma már a sci-fi irodalom és általában a művészetek is világosan kifejezik, hogy a technikai fejlődés önmagában nem hoz pozitív megoldást, sőt a katasztrófa veszélyét elég nagy eséllyel hordozza.

2. Az emberek legtöbbször már van véleménye a jövőről, és csökkent azoknak, a jövővel kapcsolatos problémáknak a száma, amelyek nem váltanak ki érdeklődést. Az érdeklődésre számot tartó problémákat két csoportba lehet sorolni. Az egyiknek a középpontjában az egyén van és társadalmunk előtt álló minden megoldandó feladatnak (a gazdasági élet, a környezet, az oktatás stb.) érzékeli az őt (családját) érintő vonatkozásait. A másik csoportba az egész világot érintő, és így ránk is valószínűleg ható feladatok tartoznak, (az éhínség, az alfabetizmus, a háború, a gazdasági és politikai ellentétek, fegyverkezés stb.). A vélemények természetesen különböző hírekből, riportokból, nézetekből származnak, ellentmondások, hiányosak. Előfordul, hogy egy népszerű ember véleményét könnyebben elfogadjuk, mint egy racionálisan érvelő tudósét, szakemberét. Ez bizonyos vonatkozásban természetes, a fontos az, hogy sokkal többen és többet gondolnak arra, hogy hogyan fog élni a következő nemzedék.

3. A jövővel tudományos kutatás szintjén nem foglalkozók körében a jövőreorientáltság növekedésének jele az a számos mozgalom, amely társadalmi összefogással jön létre. Hazánkban is több olyan kör, csoport működik, amelyik tevékenysége során a jövőbeli érdekek előtérbe helyezését szeretné elérni. A fejlett országokban és a harmadik világban is egymásután jönnek létre csoportok, szervezetek, mozgalmak hasonló céllal.

Nyilván jelentős különbségek vannak a fejlett országok és a harmadik világ szervezetei között. Mások a problémák, mások az előttük álló feladatok, és az azokat felvető történelmi múlt és jelen. Kifejezésre jut a különböző mozgalmak eszközeiben, módszereiben és eredményeiben az is, hogy milyen mozgalmi tapasztalatokkal rendelkeznek. Közös azonban az, hogy társadalmi igény hozza létre ezeket a csoportokat, társadalmi mozgalmakat. Kormány szervezetektől igyekeznek függetlennek maradni. A heterogén kép ellenére mégis figyelmet érdemelnek, hiszen azt mutatják a jövőkutató számára, hogy egyre szélesedik azoknak a köre, akik úgy érzik és tudják, hogy a természeti korlátok mellett magunkban is hordozunk korlátokat, a régi értékrendet, a régi gondolkodási módot, amely akadályozza, hogy a kor követelményének megfelelően viszonyuljunk társadalmi és környezeti problémáinkhoz; és ezen változtatni szeretnének.

A következőkben vizsgáljuk meg másik kérdéscsoportunkat, vagyis azt, hogy milyen változások várhatók és milyen változások kellenének az egyén gondolkodását és tevékenységét befolyásoló értékrendben, és azok mennyire tudnak egy rendszeresebb, tudatosabb jövő felé fordulást támogatni.

Az értékek állandó változásnak vannak kitéve – ennek ritmusa az utóbbi évtizedekben felgyorsult. Nemcsak a változások gyorsasága jellemző korunkra, hanem az értékek tartalmi és a rendszer szerkezeti fellazulása is. Egy generáción belül nagy jelentőségű társadalmi átalakulásoknak lehettünk nemcsak szemlélői, hanem cselekvői is. Így most együtt élnek azok a generációk, amelyek ezekben részt vettek – természetesen más-más értékrenddel –, az általuk elfogadott értékeket önmaguk és mások számára is magyarázva, igazolva. Közben kibontakozóban a „világtársalgás”, a „világérintkezés” világháló, és információ érkezik hozzánk mások értékeiről, ezeket megismerjük, mérlegeljük, esetleg elfogadjuk némelyiket.

A jövő szempontjából fontos értékek:

A; Az informáltság, az információ, az intellektuális értékek között önállósul, a többihez viszonyított szerepe, jelentősége nő. Az egyén számára is egyre fontosabb lesz bizonyos információ megszerzése, valamint a megszerzés módja, ugyanakkor a társadalom egészének működése is széles információs bázison biztosítható a jövőben.

A világ jövője (egy régió, egy ország, egy nép jövője) az itt élő emberek felelősségétől függ, ezt a felelősséget azonban csak úgy tudják vállalni, ha ismerik a problémákat, az azokra adható válaszokat, és megfelelő információval rendelkeznek ahhoz, hogy meg tudják ítélni a lehetőségeket és a legjobbnak ítéltért dolgozzanak is.

Mint tudjuk, az információbőség (tartalmában és mennyiségében is) nem helyettesíti a demokráciát, de az is egyértelmű, hogy információszegény társadalomban szó sem eshet a demokratikus légkör kialakulásáról.

Az információ, az informáltság érték, ez vitathatatlan, nyilván változást fog okozni az értékstruktúrában is, befolyásolja majd az alapvető értékek és a létkiteljesítő értékek egymáshoz való viszonyát. Ugyanakkor az is világos, hogy ezen új érték feltüntetése és esetleges éltörése nem ellentmondásmentes folyamat.

B; Egyre „értékesebb” az egészséges ember, vagyis az egészségére vigyázni tudó, önmagát tudatosan elemző és irányító ember.

Hozzávetőlegesen három csoportba oszthatjuk azokat a hatásokat, amelyek a mai és jövőbeli ember egészségét támadják:

Az első csoportba azok a hatások tartoznak, amelyek fizikai erőnlétünket veszélyeztetik, a másodikba azok, amelyek idegrendszerünket támadják meg; harmadikba tartozik korunk által biztosított kellemes vagy bizonyos esetekben szükséges és nélkülözhetetlen dolgok

mértéktelen fogyasztása. Ezen csoportok között természetesen nincs éles határ, de a védekezés módja mindig más. A védekezés kialakításának képessége visszavezethető egy klasszikus értékre, az erős akarat jelenlétére.

C; Legtöbb tudományosan felvázolt értékrend fontos eleme a közösséghez tartozás. Kifejezi, hogy az egyén milyen jelentőséget tulajdonít a családjához való viszonyának, a családtagoknak milyen szerepe van az életében, mennyire tartja szükségesnek, hogy tagja legyen egy-egy közösségnek, csoportnak.

A társadalom ugyanis értékrendszerével inkább atomizál, elválaszt minket egymástól, mint sem összeköt. Korunk egyik ellentmondásának ez az egyik pólusa, a másik, hogy az ember bizonyos – itt nem részletezett – okokból nagymértékben igényli a közösséghez tartozást, és egyre nehezebben viselik el az atomizált társadalomban való életet.

Az adott társadalmi körülmények keretei között tudatosan kell kialakítanunk magunk körül a megfelelő és lehetséges közösséget, amelyben dolgozva, élve a legtöbbet tehetjük magunkért és a csoport többi tagjáért, és az eredményes együttélés következtében boldogok lehetünk. A jövő feladata, hogy tudatosan feltartóztassuk a folyamatot és a közösséghez tartozás továbbra is fontos elemévé legyen életünknek.

D; Szorosan összekapcsolódik a fent elmondottakkal a demokratizmus, mint olyan érték, amelynek jelentősége egyre nő, és természetesen átalakul tartalma is.

Egyre nagyobb az igény arra, hogy hozzáértő emberek a társadalom javára olyan irányba tereljék a társadalom mozgását, amellyel a társadalom nagy része (esetleg az egész) egyetért. Ezen túlmenően fontos probléma az is, hogy a társadalom tagjai mennyire képesek demokratikusan viselkedni, vagyis ők maguk mennyire képesek az általuk elvárt elvek szerint élni.

A felsorolt értékek azok, amelyeknek tartalma és jövőbeli szerepe nagymértékben megváltozik, változást idézve elő a teljes értékstruktúrában. Mivel ezen értékek jelenléte nélkülözhetetlen jövőbeli problémáink megoldásakor, ezért úgy látjuk, hogy tudatosan kell munkálkodni kibontakozásuk, kifejlesztésük érdekében. Így tudjuk elérni minél előbb, hogy a korra jellemző tevékenység követelményeinek megfelelően gondolkodásuk, és a mindennapi életre is jellemző tevékenység és gondolkodási egység biztosítsa a helyesebb jövőreorientáltságot.

## **Utópia – antiutópia**

Az előzőekben az utópiákat és antiutópiákat a jövőképek közé soroltuk, de jogos volt-e ez az osztályozás, tekinthetők-e egyértelműen jövőképeknek? Ugyanis az „utópia” elnevezés kétféle fordításának egyike sem utal a jövőre. A „sehol sincs hely” és a „tökéletes hely” csupán a megélttel szemben a másra utal, ami lehet, hogy volt, lehet, hogy most van (máshol). Mi mégis úgy tekintjük, hogy egy jövőbeli társadalom életét ismerhetjük meg az utópiákban vagy antiutópiákban, hiszen készítőknek nem csak a jelenlegitől eltérő társadalom ábrázolása a célja, hanem a majd megvalósítandó, illetve elkerülendő társadalom képét ajánlatként, figyelmeztetésként rajzolják meg.

Az utópiák az emberi gondolkodás rendjében különös helyet foglalnak el, a tudomány és ideológia, a tudomány és művészet, mindennapiság és tudomány találkoznak a terültén.

Bizonyos utópiákban az ideális társadalom gondolatával szorosan összefügg az ésszerűség követelményének előtérbe helyezése, és elgondolásukban a felrajzolt társadalom éppen ésszerűsége miatt válik ideálissá.

A racionálisan felépített társadalom egyik korai hívének Platónnak az Államában leírt társadalom azért jobb, mint az akkori valóság, mert ésszerűbb és nem azért, mert gazdagabb. Az ésszerűség az érdekek összehangolását, az ellentétek kiküszöbölését jelenti a józan ész, vagy tudományos módszerek segítségével.

A racionális társadalomban a tudományoknak központi szerepük lesz: tudományos elvek, a megfellebbezhetetlen tudományok eredményei alapján, tudományos módszerekkel döntenek távol egyéni érdekektől, érzelmektől, a véletlentől, a butaságtól – és így már ideális is ez az Utópia.

De minthogy nincs kortól, időtől, társadalmi állapottól független ideális, nincs kortól, időtől és a tudományok fejlettségétől független ésszerű sem. Platón Államának ésszerűsége a szervezethez, a külső és belső védelmet szolgálja, Campanella társadalmában a tudósok nyilatkoznak a mindennapi élet problémáiról is, hogy így elkerüljék a negatív hatások előretörését, Saint-Simon a kor tudományos eredményeit használja fel, hogy az érdekeket összehangolja stb.

De Madách Az ember tragédiájának Tizenkettedik színében néhány zseniális mondattal szétrombolja (esetleg vak) hitünket a tudományok mindenhatóságában, és az erre épített ésszerűségben. Drámájának ebben a részében a legszebb utópikus elvből épít fel antiutópiát. Az általa ábrázolt társadalom racionalitással terhes légkörében nincs szükség az egyén egyéniségére, ugyanis az nem racionalizálható. Madách riasztó alternatívát tár elénk, amelynek a lehetőségét ma sem hessegethetjük el teljesen magunktól.

Természetesen a jobbra, a tökéletesre, az ideálisra, az ésszerűre való törekvés azt is jelenti, hogy az utópikusok nem kívánják a jelent öröknek tekinteni, biztosak abban, hogy nem ez a világok legjobbjika. Korukban nemcsak azért támadják őket, amit leírnak, hanem azért is, mert egy „jobb”, ésszerűbb” társadalom leírásával tulajdonképpen tagadják a létezőt.

Az utópiák (és antiutópiák) kritikailag viszonyulnak a múlthoz, és a jelenhez, mégsem tudnak tudományos választ adni a jövő kérdéseire.

A történelemben vannak időszakok, amikor különösen sok utópia születik és vannak olyan időszakok, amikor nem alkalmas a helyzet kialakulásukhoz. Nem a nagy változások időszaka, hanem az azt megelőző várakozás kora kedvez az utópiáknak, ilyenkor ugyanis terhes a levegő a felgyülemlett és megoldásra váró gondoktól, és az emberek is érzékenyekké válnak a jövő iránt.

A társadalmi problémákra válaszként születnek az utópiák. A felrajzolt utópikus társadalomnak tehát van kapcsolata a jellel, hiszen annak bizonyos elemeit tagadva született. De ez a kapcsolat csak az utópikus gondolkodó elgondolásában van jelen, elképzelésének alapja bizonyos valóságos elemek gondolati tagadása. A kapcsolatot tehát ő hozta létre, legtöbbször e mögött nem húzódik meg a jelenségek valóságos kapcsolata.

Az utópikus gondolkodásnak – a tudományos előrejelzéssel összevetve – nemcsak az a sajátossága, hogy a megvalósíthatatlan jót, az abszolút ideálisat akarja, hanem az is, hogy nem illeszkedő elemekből felépített képzeletbeli társadalmának nincs folytonosságot biztosító kapcsolata a jellel. A jövőkutató viszont sohasem mondhat le erről a folytonosságot kifejező kapcsolatról. A múlt, jelen és jövő folytonosságát figyelmen kívül hagyó ideális kergetése, – a jövőkutatók kifejezésével élve a kívánt jövő lehetségesként való elfogadása – ellentmond a tudományosságnak.

Az utópiák hidat képeznek a jövőkutatás és a művészetek között is két, az utópiákra jellemző vonás segítségével, ezek: a fantázia gazdaság, és a kifejezőmód művészi, sok esetben irodalmi jellege.

A tudományos fantasztikus nemcsak az irodalomban, hanem a festészetben, a filmművészetben, a zenében, a szobrászatban is jelentkezik. Az időt tekintve szintén nem vonatkozatható egyértelműen a jövőre, de erre alapot itt is a „más” keresése ad. Az utópiák gyakran nyernek olyan megjelenési formát, amelynek alapján nehéz megmondani, hogy irodalmi, idelógiai vagy esetleg tudományos munkát tartunk-e a kezünkben. Különösen gyakori az irodalmi forma, vagy fordítva egy-egy irodalmi munka tartalmazhat utópikus elemeket, vagy lehet teljesen utópia. Az utópia szerzője azért választja ezt a formát, mert így többek érdeklődését elnyerheti, több hívet szerezhethet az ügynek.

A fantázia gazdagság természetesen nemcsak az utópiák, esetleg a tudományos fantasztikus sajátja, a tudományok újabb és újabb eredményeire jellemző, hogy szárnyaló fantázia, a jelentől való bátor eltávolodás, elfordulás nélkül nem lettek volna megvalósíthatók. De a tudományok körében a fantázia szárnyalása csak az első lépés, ezután következik az elgondolás bizonyítása, és a munka érdemi része ez. A tudományos fantasztikumot és bizonyos vonatkozásban az utópiákat is a fantázia ellenőrizetlen, bizonyítás nélküli, szabad szárnyalása élteti.

Az utópiák, hasznos tapasztalatokkal, módszertani eredményekkel tudják segíteni a tudományos jövőképek kidolgozóit. Tulajdonképpen úgy is felfoghatjuk az utópiák szerepét a gondolkodás történetében, hogy megelőzték a tudományos jövőkutatást, és így a régebbi korokban betöltötték az akkor még nem létező tudományos jövőkutatás szerepét.

Az utópiák legtöbbször szerint léteznek egy minden szempontból ideális, racionális és mozgatlan világ. Ez természetesen javításra már nem szorul, hiszen a legjobb. Az igaz, hogy az utópiák nem tekintik változtathatatlannak a saját társadalmukat, és ezzel esetleg elméleti alapot szolgálnak olyan mozgalmak gyakorlatához, amelyek fellépnek a jelen igazságtalanságai ellen, vagy harcolnak a társadalom haladásáért. De a változásnak, a társadalom mozgásának állandóságát nem ismerik fel. Elgondolásuk szerint a változásnak csak addig van értelme, amíg a tökéletest el nem érjük. A mozgás, a változás, mint eszköz jelentkezik számukra, a tökéletes elérésének eszköze.

Korunkban, amikor az utópiák egyik közkedvelt megjelenési formája a társadalmi tudományos fantasztikus irodalom lett egyre gyakoribb közöttük az antiutópiának tekinthető munka. A probléma ma is az egyén és a közösség viszonya, úgy, mint Platónnál, Campanellánál, Fouriernél stb. Az irodalmi munka azonban nem állhat meg a szándék elméleti kifejtésénél, amire még a klasszikus utópiáknál volt lehetőség. Az irodalmi műnek eseményeket, közvetlen emberi kapcsolatokat kell ábrázolnia, és működtetnie a társadalmat a benne élő emberek mindennapi életét bemutatóan. Az ideális, így közelről nézve máris nem-kívánatosává válik. Ez történik A. Tolosztój Aelitájában, Huxley által megálmodott Szép új világban, vagy Lem Visszatérésében, vagy ironikus stílusban Szathmári Sándor Kazohiniájában.

Végül is azt mondhatjuk, hogy az utópiákat (és az utópikus gondolkodást) jövőreorientáltságuk miatt jövőképeknek tekintjük. A tudományos jövőképekkel azonban nem sorolhatók egy csoportba, mert nem támaszkodnak sikeresen a tudományos elemzés eszközeire és eredményeire. Felvázolt jövőképük irreális, történelmietlen. A tudományos jövőképek kialakításakor vizsgálendő kívánatos jövő problémájával tartanak szoros rokonságot.

## A tudományos jövőképek

A Jövőkutatási fogalomtárban a „tudományos előrelátás”-ról a következők olvashatók: „A tudományos előrelátás a jövő problémáinak olyan megközelítése, vizsgálata s ezek felhasználása, amely a természet, a társadalom és a gondolkodás objektív törvényeinek ismeretén, tehát tudományos ismereten alapul.”

A „tudományos előrelátás” ugyanolyan értelemben használható, mint a „jövőkutatás”, amelyről a jövőkutatási Fogalomtárban ezt olvashatjuk: „A jövőkutatás összefoglaló elnevezés a jövő feltárását célzó tudományos igényű szellemi tevékenységre, valamint a jövőfeltárás problémáival foglalkozó diszciplínára (tudományágra). Ez utóbbi értelemben a jövőkutatás nagyjában véve a jövőtudomány fogalmának felel meg.”

Vagyis elmondhatjuk, hogy a jövőkutatás (tudományos előrelátás) eredményeként tudományos jövőképek születnek, és így különbséget lehet tenni tevékenység és eredmény között. (Megjegyezzük, hogy ha a jövőkutatás során a tudományos tevékenység feltételei nem biztosítottak, akkor az eredmény nem lesz tudományos jövőkép).

A tudományos jövőképek közé soroljuk a prognózisokat, a hosszú távlatú jövőképeket, a hosszú távlatú komplex jövőképeket (futurológiai tanulmányokat), a világmodelleket és az előrejelzéseket. Rövid-, közép-, hosszú távú prognózisokról beszélhetünk. Az időbeli különbség hatással van a prognózis tartalmára, (tárgyára) az ehhez kapcsolódó információs háttér kialakítására, annak felhasználási módjára, valamint a prognózis kidolgozásának módszerére is. A hosszú távú prognózisok és a hosszú távlatú jövőképek között a komplexitás jelenti a különbséget, a „prognózisról” a „jövőkép” elnevezésre való áttérés jelöli a tartalmi kiszélesedést. A hosszú távlatú komplex jövőkép elsősorban átfogó jellegű.

A hosszú távlatú komplex jövőképeket futurológiai tanulmányoknak is nevezhetnénk.

A világmodellek (később részletesen ismertetjük) a tudományos jövőképeknek különös csoportját alkotják. Nagy kísérletek ezek a világ problémáinak megértésére, egységbe foglalására, és ezen az alapon az egész világ jövőjének előrejelzésére. Igyekeznek összefoglalni mindazt, amit kezdünk tudni a világról, felhasználják a gyermekkorát élő jövőkutatás legjobb módszertani eredményeit. Mégis most még csak azt mondhatjuk, hogy tanulságos kísérletek a jövővel kapcsolatban körvonalazódó problémák megfogalmazására. Nagyon sok hibájuk van, gyenge az információs bázisuk, elfogultak, metodológiaiilag sem hibátlanok. Túl nagy a feladat, amire vállalkoztak a feladat megoldásához szükséges háttér hiányosságaihoz képest. Mégis ide tartoznak a tudományos jövőképek közé, mert az adott lehetőségek között tudományos igénnyel fogalmazzák meg a problémákat.

A tudományos előrejelzéseknek a fentiekől elkülönülő önálló definíciója nincs, tulajdonképpen jelenthetik együtt az összes fent említett csoportot, de jelenthetik bármelyik konkrét prognózist vagy jövőképet is. Legtöbb esetben a tudományos jelző nélkül használják, de azt hozzáértve, vagyis míg a jövőképek jelenthetik a nem tudományos jövőképeket is, addig a kialakult szóhasználat szerint az előrejelzésen tudományos jövőképeket szokás érteni.

## A tudományos jövőképek készítésének feltételei

A jövőbelátás vágyát akkor lehetett tudományos alapra helyezni, amikor a szaktudományok eredményei erre lehetőséget adtak, amikor az általuk vizsgált mozgások, változások okait sikerült feltárni, a törvényeket ennek alapján meg lehetett már fogalmazni. A jövőbelátás ugyanis csak akkor lehet tudományosan kielégíthető igény, ha elég megbízhatóan és messzire

tudunk a múltba visszatekinteni. Erre még akkor is szükség van, ha egyetértünk azzal a felfogással, hogy a jövő nem egyszerű meghosszabbítása a múltnak és a jelennek.

A tudományos jövőbelátáshoz szükséges ismeretanyagot a tudományok különböző módon (a saját tartalmuknak és módszertanuknak megfelelően) tudják a jövőkutatók rendelkezésére bocsátani. A különbségek természeteseek, mivel különböző múlt áll mögöttünk, más a tárgyuk, más szempontból vizsgálják azt, más módszerekkel és másképpen fejezik ki, rögzítik eredményeiket. A tudományok saját területükön, kialakított módszereikkel végeznek előrejelzést a feltárt tudományos eredményeik alapján. De a valóságban nem a tudományok elkülönültségének megfelelően léteznek a dolgok egymás mellett, éppen ezért nem elegendő az elkülönült vizsgálat, szükség van összehangolt, több tudomány eredményeit összefoglaló, az összefüggéseket feltáró munkára, amit a jövőkutatók végeznek el.

A jövőkutatóknak megfelelően tájékozottnak kell lenniük az előrejelzés elméleti problematikájában. A tudományos jövőképek kidolgozásának feltételei közé tartozik a szaktudományok megfelelő fejlettségén, az előrejelzés elméleti problémáinak ismeretén kívül azoknak a módszereknek, eljárásoknak a kialakítása, amelyeket követve rendezni lehet a szaktudományoktól átvett információt olyan módon, hogy az jövőbemutató képet adjon, és amelyek alapján következtetéseket lehet levonni a jövő alakulására vonatkozóan. Szükség van tehát a jövőkutatás tudományosságát biztosító módszerek kialakítására, kipróbálására. Ezen a téren jelentős eredményekről tudunk. Több olyan nagy jelentőségű munka született eddig, amely világhírnévre tett szert, és amely a rendelkezésre álló módszerek elemzésével, rendezésével foglalkozik. A módszerek egy részét más tudományban dolgozták ki, ilyenek a matematikai módszerek, a statisztikai módszerek stb., több módszer a döntéelméletből, a játékelméletből, a gráfelméletből, a szociológiából származik. Mivel ezek a tudományágak is fiatalnak számítanak, a módszerek kimunkálása, megbízhatóbbá tétele kölcsönös támogatást feltételez a tudományok között. Sokat tettek a jövőkutatók maguk is a sajátos jövőkutatási módszerek kidolgozása érdekében, az eredmények jelentősek. A munka tovább folyik, bővül azoknak a problémáknak a köre, ahol előrelátásra van szükség, és ezzel összefüggésben újabb és újabb módszerek kialakítására van szükség.

Fontos feladat a módszerek kialakítása mellett a módszertan megfelelő szintű fejlettségének biztosítása is. A módszerek rendezésére, elemzésére is szükség van. Fel kell tárnunk, és rögzíteni kell a módszerek felhasználásának korlátait, sajátosságait, előnyeit és bizonyos még megoldatlan nehézségeket. Az elemző munka során derül ki, hogy mely módszerek tekinthetők általánosan felhasználhatónak, és melyek azok, amelyeknek felhasználási területe igen szűk. Ennek pontos rögzítése a megbízható jövőképek érdekében nélkülözhetetlen, hiszen a helytelen módszerválasztás óriási anyagi kárt, idővesztést, és tudományos presztízsvesztést okozhat.



## Platón: Állam

Platón Összes Művei Európa Könyvkiadó Budapest, 1984.

*Szókratész*

Nos, állam – véleményem szerint – akkor keletkezik, ha az egyes ember már nem tudja magát ellátni, hanem sok segítségre van szüksége, vagy mit gondolsz, mi más oka lehet az állam alapításának?

*Adeimantosz*

Nem lehet más oka.

*Szókratész*

Ilyenformán, ha egy ember valami szükséglet okából egy másik embert vesz maga mellé, s aztán egy más szükséglet okából megint másikat, s – mivel sokféle dologra van szükségük – egyre több segítőtársat gyűjtenek össze egy lakóhelyre: ennek az összetelepülésnek szoktuk az „állam” nevet adni, így van?

*Adeimantosz*

Így

*Szókratész*

S mikor egyik a másikat részelteti valamiben, vagy elfogat tőle valamit, ezt nyilván abban a hiszemben teszi, hogy ez neki előnyt jelent?

*Adeimantosz*

Alighanem

*Szókratész*

Gyertek, tehát, alapítsunk képzeletben, legeslegelőlről kezdve egy államot: a létrehozó ok – minden valószínűség szerint – a mi szükségletünk lesz.

*Adeimantosz*

Helyes

*Szókratész*

Mármost a legelső és legnagyobb szükséglet – a lét és az élet szempontjából – az élelem előteremtése.

*Adeimantosz*

Kétségtelenül

*Szókratész*

A második szükséglet a lakás, a harmadik a ruházat, és így tovább.

*Adeimantosz*

Úgy van.

*Szókratész*

Lássuk most, hogyan felelhet meg az állam ennyi igénynek? Nemde az egyik földműves lesz, a másik kőműves, a harmadik takács? Sőt talán mindjárt hozzávehetjük a cipészt is és a többi mesterembert, aki a testi élet szükségleteit elégíti ki?

*Adeimantosz*

Helyes.

*Szókratész*

Szóval a legszükségesebb elemekből összetett állam négy vagy öt emberből állana.

*Adeimantosz*

Úgy látszik.

*Szókratész*

Menjünk tovább. Nem kell-e mindegyiküknek a maga készítményét szükségképpen mindannyiuk közös hasznára átengednie, olyanformán, hogy például a földműves egymagában termelje az élelmiszereket a többi négynek, tehát négyszeres időt fordítson az élelem előállítására, s ebből aztán a többit is részeltesse? Vagy pedig ezzel ne törődjön, hanem csupán a maga részére termeljen negyedannyi élelmiszert, negyedannyi idő alatt, a többi háromnegyed résznyi idejét pedig a ház, a ruha és a lábbeli előállítására fordítsa, s ne vegyen a nyakába gondot azzal, hogy a készítményéből másokat is részeltet, hanem végezze magában a maga munkáját?

*Adeimantosz*

Az előbbi módszer talán könnyebb, mint az utóbbi

*Szókratész*

Zeuszra ez nem is olyan meglepő. Most, hogy mondod, magam is arra gondolok, hogy egyikünk sem hasonló a másikhoz, hanem nagyon is különböző a természete, Az egyik ennek, a másik annak a munkának az elvégzésére alkalmas. (106-108. oldal)

*Szókratész*

Az, hogy ezek az asszonyok ezeknek a férfiaknak valamennyien közös asszonyai, külön-külön azonban egyik sem élhet együtt egyikkel sem, s aztán a gyermekek is közösek, tehát sem a szülő nem ismerheti a saját gyermekét, sem a gyermek a szülőjét (322. oldal)

*Szókratész*

Az esetenként született gyermekeket aztán erre a célra létesített hatóságok veszik át, amelynek tagjai lehetnek férfiak vagy nők, vagy mindkét nembeliek, mert hiszen a hivatalok is közösek az asszonyok és a férfiak közt. (329. oldal)

*Szókratész*

Az államra nézve tehát a legnagyobb jót eredményezi a segéderőkre kötelező gyermek- és asszonyközösség.

*Glaukón*

Feltétlenül.

### *Szókratész*

Sőt mindez összhangban van az előbbiekkal is, hiszen mondtuk, hogy egyéneként sem házuknak, sem földjüknek, sem egyéb vagyonuknak nem szabad lennie, hanem a táplálékot – az őrszolgálat zsoldjaként – a többiektől kell kapniuk, s közösen kell elfogyasztaniuk, ha igazi örök akarnak lenni.

### *Glaukón*

Nagyon helyesen

### *Szókratész*

De nem teszik-e őket – ahogy mondom – a főntebb említett és a most kifejtett elvek még inkább igazi örökké? Hiszen ezek eredményezik azt, hogy az örök nem bontják pártokra az államot azzal, hogy nem ugyanazt nevezik enyémmek, hanem az egyik ezt, a másik azt, s az egyik a maga házába cipel mindent, amit csak tud, hogy ott másoktól elkülönülve birtokolja, a másik meg a magáéba, amely más, mint amazé, s oda viszik az asszonyukat és a gyermekeiket is, akik megint csak mások, mint a máséi – éppen mivel az övékéi – mindegyikükben, külön-külön örömet és fájdalmat idéznek fel, sőt a tulajdonról való egyöntetű felfogással valamennyien ugyanarra törekednek, s lehetőleg ugyanazt a fájdalmat és örömet érzik.

### *Glaukón*

Mindenesetre így van.

### *Szókratész*

S vajon az egymás elleni pereskedések és vádaskodások nem fognak-e közöttük úgyszólván megszűnni? Hiszen a testükön kívül semmi egyéb magántulajdonuk nincs, mert minden más közös. S ebből következik, hogy köztük semmi viszály sem lehet, legalább is olyan nem, amelyet a vagyon, a gyermekek és a hasonlók miatt szoktak az emberek felidézni. (340-341. oldal)

### *Szókratész*

Amíg vagy a filozófusok nem veszik át a királyi hatalmat az államokban, vagy pedig a jelenlegi, úgynevezett királyok és uralkodók nem fognak becsületesen és komolyan filozofálni, s amíg nem esik egészen egybe az államhatalom a filozófiával, s azoknak a sokféle természetét, akik manapság külön haladnak az egyik vagy másik irányba, erőszakkal ki nem rekesztjük, addig – kedves Glaukónom – nem lehet nyugta a bajoktól az államnak, sőt azt hiszem általában az emberi nemnek sem, s az az állam, amelyet az előbb gondolatban megrajzoltunk aligha születhetik meg – már amennyire ez egyáltalán lehetséges – s aligha láthatja meg a napvilágot. De hát éppen ez az, ami már régen feszélyez a beszédben, mert látom, hogy amit mondani fogok, nagyon is eltér az általános felfogástól, nehéz dolog ám azt belátni, hogy másféle államban nem is lehet boldog sem az egyén, sem a közösség. (364-365. oldal)

### *Szókratész*

Ennek a tanulmányomnak a folytatását tehát, Glaukónom, nagyon érdemes volna törvénnyel kötelezővé tenni, s azokat, akik az államban a legmagasabb állások betöltésére vannak hivatva, rávenni arra, hogy forduljanak a számtan felé, s foglalkozzanak vele, de ne csak úgy felületesen, hanem egészen addig, amíg tisztán elméleti úton el nem érnek a számok természetének meglátásához, nem azért, hogy azt adásvétel céljából mint kereskedők és szatócsok hasznosítsák, hanem hadászati okokból, s azért, hogy maga lélek könnyen forduljon el a keletkezés világtól az igazság és a létezés felé. (481. oldal)

# Tommaso Campanella: A Napváros

Gondolat, 1959. (részletek)

*Ispotályos*

Ugyan, beszélj már a kormányzás módjáról, hiszen arra várok.

*Genovai*

Van köztük egy Főpap-Fejedelem, akit Napnak hívnak, a mi nyelvünkön Metafizikus a neve, ő mindennek a feje lelkiekben és testiekben egyaránt, s minden ügy az ő kezébe fut össze.

Három mellérendelt fejedelem van: Pon, Sin, Mor, azaz Hatalom, Bölcsesség, Szerelem. (42. oldal)

*Genovai*

Tehát nagyon jól tudják ki az aki Nap lehet, s aki még nem múlt el harmincöt éves, nem érheti el ezt a méltóságot. Ez a tisztesség mind addig tart, ameddig nem akad más, aki többet tud és alkalmasabb a vezetésre.

*Ispotályos*

De hát ki az, aki ennyit tudhat? Hiszen aki annyi tudománnyal foglalkozik, nem tud kormányozni.

*Genovai*

Én is ezt mondtam nekik, mire így válaszoltak: „Nagyon is bizonyosak vagyunk mi abban, hogy egy ilyen tudós ember tud kormányozni, bizonyosabbak, mint ti, akik felmagasztaljátok a tudatlanokat, alkalmasnak tartván őket a kormányzásra csak azért, mert úrnak születtek, vagy mert a hatalmasok pártjai segítették őket uralomra. Ezzel szemben a mi Napunk lehet, hogy szerencsétlenül fog kormányozni, de sohasem lesz kegyetlen, sem gonosz, sem zsarnok az olyan ember aki oly sokat tud. Ismerjétek meg hát ennek az érvnek az erejét ti is, akik azt tartjátok tudósnak, aki több grammatikát, aristotelesi logikát, ilyen vagy olyan szerzőt ismer, holott ehhez csak szolgai emlékezet kell, ettől pedig az ember tétlenné válik, mert nem a dolgokat, hanem a könyveket tanulmányozza, s lelke elsatnyúl e holt dolgok közepette, nem tudja miképpen uralkodik Isten a dolgokon, a természet és a nemzetek életén. Ez nem történhetik meg a mi Napunkkal, mert ennyi tudományra csak az tehet szert, aki minden dologhoz értő ügyes elmével rendelkezik, s így a kormányzásra is igen alkalmas. Mi tudjuk, hogy aki csak egyetlen tudományt ismer, az sem ezt az egyet, sem a többit nem ismerheti jól, s aki csak egyetlen, könyvből tanult tudományra alkalmas, az tehetetlen és nehézkes. De nem így a gyors és minden ismeretre kész elme, mint amilyen a Napnak is rendelkeznie kell. És a mi városunkban, mint látod olyan könnyedséggel sajátítják el a tudományokat, hogy itt egy év alatt többet tanulhatnak, mint közöttetek tíz vagy tizenöt év alatt, nézd csak meg ezeket a gyermekeket.”

Érvelésük és a nyelvemen értő gyermekek bizonyágtétele bizony megzavart, mert hiszen csoportonként minden nyelvet mindenkor legalább hárman tudnak. És nem ismerik a tétlenséget, csak azt a formáját, amely tudóssá teszi őket, mert pihenésként – egymást váltó csoportokban – inkább kimennek a mezőre futni, lándzsát vetni, puskával löni, vadat hajszozni, dolgozni, a növényeket megismerni.

A három főtisztviselőnek csak azokat a mesterségeket kell ismerniük, amelyek hatáskörükbe tartoznak. Így hát tudják a mindenki számára közös mesterségeket – történetileg tanulván meg őket – azután a sajátjaikat, amelyekben egymást múlják felül. Így a Hatalom ismeri a lovagi mesterséget, a különféle fegyverek, hadiszerek, gépek stb. gyártását. De ezeknek a tisztviselőknél egyben filozófusoknak kell lenniök, sőt mi több, történészeknek, természet-tudósoknak és humanistáknak is. (49-51. oldal)

Mindenki számára közös a katonaság, a földművelés és a pásztorkodás, ezeket mindenki köteles tudni, mint a legnemesebb foglalkozásokat, de ki minél több mesterséget ismer, annál nemesebb, s mindenki azt a munkát végzi, amire leginkább hajlamos. A nehéz és hasznos mesterségek művelői – a kovács, a lakatos – élvezik a nagyobb megbecsülést, és senki sem vonakodik kézművesként dolgozni, hiszen a születéstől látható, kinek mire van hajlama, és úgy osztják meg a munkát, hogy az senki egyéniségének ne árthasson, ellenkezőleg, javára legyen. A kisebb fáradságot igénylő munkát a nők végzik. A szellemi munka mindenki számára lehetséges: a legkiválóbbakból lektorok (felolvasók) lesznek s ezeket jobban tisztelik, mint a mechanikai foglalkozások mestereit, belőlük lesznek a papok. (67. oldal)

Minden újhholdkor és minden oppozíciójakor, az áldozat bemutatása után Tanácsot tartanak, ebben minden húsz éven felüli részt vesz, mindenkitől megkérdezik, milyen hiányt tapasztalt a városban, melyik tisztviselő dolgozik jól, melyik nem. Minden hét elteltével – vagyis a Nap, a Pon, a Sin, és a Mor, ezek mindegyikének három alantasabb tisztviselője, összesen tizenhárman, ezek alantasai, egyenként három-három, összesen negyvenen, ők az összes mesterségek vezetői: a Hatalom a hadseregé, a Bölcsesség a tudományoké, a Szerelm az élelmezésé, nemzésé, ruházkodásé és a nevelésé, jelen vannak továbbá a férfi és a női csapatok mesterei, a caporinoik, decuriók és a centuriók. Megtárgyalják, mire van szüksége a köznek, és megválasztják az előzőleg a nagytanács által kinevezett tisztviselőket. A Nap és a három fejedelem minden másnap tanácskozik a szükséges dolgokról, helybenhagyja, amit a választásokon intéztek. Sorshúzáshoz csak akkor folyamodnak, ha más módon nem tudnak elhatározásra jutni. A tisztviselők a nép akarata szerint váltják egymást, az első négy azonban csak akkor cserélődik, ha egymásközi tanácskozás után átengedik helyüket annak, akiről látják, hogy náluk többet tud. (73-74. oldal)

A templom felett huszonnégy pap lakik, akik éjjélkor, délben, reggel este zsoltárokat énekelnek Istenhez, az a feladatuk, hogy figyeljék a csillagokat, feljegyezzék mozgásukat, mert ezekből tudják meg, hogy milyen országokban milyen változások történtek vagy fognak történni. Ők állapítják meg a nemzés időpontját, meg a vetés meg a begyűjtés napjait, ők közvetítenek Isten és az emberek között, közülük kerül ki rendszerint a Nap, nagy dolgokat írnak meg és kutatják a tudományokat. Nem jönnek le csak étkezni, asszonyokkal nem érintkeznek, csak ritkán, egészségi okokból. A Nap minden nap felmegy hozzájuk, megbeszéli velük mit derítettek fel a város és a világ minden népe javára. (78. oldal)

## Orwell: 1984.

**Európa Könyvkiadó 1989.** (11-17-old, 281-283. old)

Ebben a szobában a telekép valamilyen okból szokatlan helyzetben volt. Ahelyett, hogy szokás szerint a hátsó falra tették volna, ahonnan megfigyelheti az egész szobát, a hosszabbik falba ágyazták, szemközt az ablakkal. Ebben ült most Winston. A benyílót a lakás tervezői bizonyára könyvespolcok elhelyezésére szánták. Ha Winston a benyílóban ült, és jól hátrahúzódott, kívül maradhatott a telekép hatókörén, már ami a lakást illeti. Hallani persze így is hallhatták, de amíg jelenlegi helyzetében maradt, legalább nem láthatták. Részben a szobának ez a szokatlan beosztása sugallta neki azt, amit most cselekedni készült.

Másfelől azonban ez a könyv is csábította, amelyet az imént vett ki a fiókból. Rendkívül szép könyv volt: sima, krémszínű papírja, amelyet az idő már kissé megsárgított, az a fajta papír, amelyet az utolsó negyven évben már nem is gyártottak. Mindenesetre sejteni lehetett, hogy a könyv több mint negyvenéves. Egy piszkos kis ócskás bolt kirakatában pillantotta meg, a város egyik szegénynegyedében (hogy melyikben, arra már nem is emlékezett), s azonnal ellenállhatatlan vágy fogta el, hogy megszerezze magának. A párttagokról feltételezték, hogy közönséges boltokba nem lépnek be (az ilyesmit „szabadpiacon való üzletelésnek” nevezték), de a szabályt nem tartották be szigorúan, mert voltak bizonyos dolgok, mint például a cipőfűző vagy a borotvapenge, amelyekhez nem lehetett másként hozzájutni. Gyorsan körülnézett az utcán, azután beosont a boltba, és két dollár ötvenért megvette a könyvet. Akkor még nem is sejtette, hogy a könyvet valami különös célra szánja. Büntudattal vitte haza irattáskájában. Még ha nem írt bele semmit, kompromittáló holmi volt.

A dolog, amire készült, az volt, hogy naplót ír. Ez nem volt törvénybe ütköző cselekedet (semmi sem volt törvénybe ütköző, amióta nem voltak többé törvények), de ha leleplezik, számíthatott rá, hogy feltétlenül halálra télik, vagy legalább is huszonöt évet kap egy kényszermunkatáborban. Winston hegyet dugott a tollszárba, s megnyalta, hogy a zsírt eltávolítsa róla. A toll elavult szerkezet volt, még aláírásra is csak ritkán használták, mégis szerzett egyet, titokban és elég nehezen, csak azért, mert az volt az érzése, a gyönyörű krémszínű papír megérdemli, hogy valódi tollal írjanak rá, ahelyett, hogy tintaceruzával kaparnának rajta. Pedig nem is volt hozzászokva a kézzel való íráshoz. Egészen rövid jegyzeteken kívül mindent a beleírba szokott diktálni, ezt azonban most persze nem használhatta. Bemártotta a tollat a tintába, aztán még egy pillanatig tétovázott. Remegés futott át a gyomrán. Nyomot hagyni a papíron: döntő cselekedet. Ügyetlen, kis betűkkel leírta:

1984. április 4.

Hátradólt. A teljes reménytelenség érzése fogta el. Először is egyáltalán nem volt biztos abban, hogy valóban 1984 van. Körülbelül ennyinek kellett lennie, mert azt majdnem biztosan tudta, hogy harminckilenc éves, és sejtése szerint 1944-ben vagy 1945-ben született. Mostanság azonban lehetetlen volt megállapítani valamilyen dátumot egy-két évnyi eltérés nélkül.

Hirtelen azon kezdett tűnődni, ugyan kinek is írja ezt a naplót. A jövőnek, a még meg nem születettnek. Egy pillanatig a papíron álló kétes dátum fölött elmélkedett, s aztán megakadt, mert beleütközött az újbeszél duplagondol szavába. Első ízben ébredt rá vállalkozásának nagyságára. Hogyan is közölhetné mondanivalóját a jövővel? Szinte magától érthetően lehetetlennek látszott. Vagy a jelenhez lesz hasonló a jövő is, s akkor nem fognak vele törődni, vagy pedig más lesz, mint a jelen, s akkor nem lesz semmi értelme a mondanivalójának.

Egy ideig ostobán, a papírra meredve ült. A telekép harsogó katonazenére kapcsolt át. Az a különös érzése támadt, hogy nemcsak gondolatai kifejezésére képtelen, hanem azt is elfelejtette, hogy mit akart tulajdonképpen elmondani. Hetek óta készült erre a pillanatra, és soha eszébe se jutott, hogy a bátorságon kívül más egyébre is szüksége lehet. Az írás ténye mindaddig könnyűnek látszott. Egyszerűen csak papírra kell vetni azt a végtelen, szüntelen monológot, amely a fejében zúgott már évek óta. S mégis: ebben a pillanatban éppen ez a monológ apadt el. Hozzá még a lábszárfekélye is elviselhetetlenül viszketni kezdett. Nem merte megvakarni, mert ha megvakarta mindig gyulladásba jött. Semmi más nem volt a tudatában, csak az előtte fekvő könyvoldal üressége, bőrének viszketése a bokája fölött, a zene harsogása, s az a könnyű mámor, amelyet gin idézett elő.

Hirtelen szinte pánikszerűen írni kezdett. Nem is tudta mit ír le. Apró, gyermekes betűi bukdácsoltak a papíron. Először a nagybetűk maradtak el, aztán pont nélkül áradtak a mondatok.

*1984. április 4. Tegnap este a moziban. Csupa háborús film. Nagyon jó volt az egyik egy menekülővel teli hajóról, amelyet valahol a Földközi-tengeren bombáztak. A hallgatóság nagyon jól mulatott egy nagy kövér ember lelövésén, aki megpróbált úszva menekülni s egy helikopter követte, először látni lehetett, ahogy hempereg a vízben, mint egy delfin, azután látni lehetett a helikopter géppuska-irányzékán keresztül, azután tele lett lyukakkal és a tenger rózsaszínűvé vált körülötte és hirtelen elsüllyedt, mintha a lyukakon keresztül beletódult volna a víz, a nézők rázkódtak a nevetéstől, mikor elsüllyedt. Aztán egy gyerekkel teli mentőcsónakot lehetett látni egy helikopter lebegett fölötte volt ott egy középkorú nő talán zsidó lehetett a csónak orrában ült egy három év körüli kisfiúval a karjában a kisfiú ordított a félelemtől és fejét a nő keblébe fúrta mintha bele akart volna bújni és a nő átölelte és vigasztalta pedig ő maga is kék volt a félelemtől egész idő alatt úgy takargatta mintha azt gondolta volna hogy távol tarthatja tőle a golyókat azután a helikopter ledobott közéjük egy húsz kilós bombát borzasztó villanás és a csónak gyufaszállakra esett szét. Aztán egy csodálatos képet lehetett látni egy gyermek karjáról amint föl föl föllökte a levegőbe valószínűleg egy helikopter követte felvevőgéppel az orrában és nagy taps volt a párt ülőhelyein de egy asszony lent a prolik számára fenntartott részen hirtelen felugrott és nagy lármát csapott és azt kiabálta ezt inkább ne mutatták volna ezt nem jól tették míg a rendőrség el nem távolította nem hiszem hogy baja esett volna vele senki sem törődik azzal amit a prolik beszélnek tipikus proli reakálás ők sohasem*

Winston abbahagyta az írást, részben azért, mer görcs fogta el. Nem tudta, hogyan ömlött ki belőle ez a zagyvaságáradat. De valami különös módon, amíg ezt írta, egy egész más emlék merült fel benne olyan tisztán, hogy szinte úgy érezte, le tudná írni. Most döbönt rá, hogy ez a második esemény volt az oka hirtelen elhatározásának, hogy hazajön, és még ma megkezdi a naplót.

Ma reggel történt a Minisztériumban, ha ugyan egy ilyen homályos dolgot történésnek lehet nevezni.

Tizenegy óra felé járt az idő: az irattári osztályon, ahol Winston dolgozott, kihordták a székeket a szobákból, és a hall közepén raktár sorba, szemben a nagy teleképpel. A Két Perc Gyűlésre készülődtek. Winston éppen leült a középső sorok egyikébe, amikor egyszerre csak két ember lépett be a terembe, akiket látásból ismert, de még sohasem beszélt velük. Egyik egy lány volt, akivel gyakran találkozott a folyósokon. A nevét nem tudta, de tudta, hogy az irodalmi osztályon dolgozik. Valószínűleg valamelyik regényírógnél végzett valamilyen mechanikai munkát, mert néha olajos volt a keze és csavarkulcs volt nála. Huszonhét év közötti, merész pillantású, sűrű fekete hajú, szeplős arcú, fúrge, kisportolt mozgású lány volt. Néha keskeny piros övet viselt az overállján a dereka köré tekerve, elég

szorosán, hogy kiemelje formás csipőjét. Ez az őv az Ifjúsági Nemiségellenes Szövetség jelvénye volt. Winston az első pillanattól idegenkedett tőle, ahogy meglátta. Idegenkedésének okát is tudta: a lány a hokipályáknak, a hideg fürdőknek, a közös kirándulásoknak és az általános tisztaságnak a légkörét árasztotta. Winston majdnem minden nőtől irtózott, de legjobban a fiataloktól és a csinosaktól. Ezek voltak a Párt legelvakultabb hívei, a jelszavak bódultjai, a műkedvelő kémekek, az eretnekek után szimatolók. S ezzel a különös lánnyal kapcsolatban az volt az érzése, hogy valamennyinél veszedelmesebb. Mikor egyszer elhaladtak egymás mellett a folyosón, a lány gyors oldalpillantást vetett rá. Ez a pillantás mintha egyenesen a lelkébe hatolt volna, s egy pillanatra irtóztos rémülettel töltötte el. Az is átfutott az agyán, hogy a lány talán a Gondolatrendőrség ügynöke. Igaz, hogy ez nagyon valószínűtlennek látszott. Mégis mindig különös nyugtalanságot érzett, valahányszor a lány közelébe került, s ebbe a nyugtalanságba félelem is, ellenséges érzés is vegyült.

A másik személy egy O'Brien nevű férfi volt, a Belső Párt tagja, aki valami fontos és titkos szolgálatot teljesített, de ennek természetéről Winstonnak csak homályos sejtelme volt. Egy pillanatra mindenki elcsendesedett a székek körül, amikor meglátták, hogy egy fekete overallos Belső Párt-tag közeledik. O'Brien nagy, izmos, vastag nyakú, nyers, de kedélyesen durva arcú férfi volt. Félelmetes külseje ellenére volt benne valami vonzerő. Szemüvegét olyan mozdulattal szokta az orrán megigazítani, amelyben volt valami egészen különösen megnyerő – valamilyen meghatározhatatlan, különös civilizáltság. Ez a mozdulata, ha ugyan lehetett még ilyen fogalmakkal gondolkozni, tizenyolcadik századi nemes emberre emlékeztetett, amint felkínálja a burnótszelencéjét. Winston talán egy tucatszor látta O'Brient majdnem ugyanannyi év alatt. Mély vonzalmat érzett iránta, s nem csak ezért mert izgatta az ellentét O'Brien előkelő modora és díjbirkózó külseje közt. Sokkal inkább ama titokban táplált hite, mint reménye – idézte elő ezt a vonzalmat, hogy O'Brien politikai elkötelezettsége nem tökéletes. Volt valami az arcában, ami ellenállhatatlanul ezt az érzést sugallta Winstonnak. Talán nem is kimondottan az elkötelezettség hiánya volt az arcára írva, hanem egyszerűen csak az intelligencia. Mindenesetre olyan embernek látszott, akivel lehetne beszélni, ha rá lehetne szedni valahogyan a teleképet, s egyedül lehet maradni vele. Winston sohasem próbálta meg, hogy ezt a sejtelmét ellenőrizze: igaz, nem is volt rá módja, hogy efféle kísérletet tegyen. Ebben a pillanatban O'Brien a karójára pillantott, látta, hogy mindjárt tizenegy óra, s nyilvánvalóan úgy döntött, hogy az irattári osztályon marad, amíg a Két Perc Gyűlölet tart. Leült egy székre ugyanabba sorban, ahol Winston ült, két hellyel arrább. Egy kis szeszínű hajú lány helyezkedett el köztük, aki a Winstonéval szomszédos rekeszben dolgozott. A fekete hajú lány közvetlenül Winston mögött ült le. A következő pillanatban a nagy teleképből förtelmes, éles hang süvített végig a termen, mintha egy óriási, olajozatlan gép rohant volna végig rajta. Ettől a zajtól vicsorogni kezdett az ember, és felborzolódtott a tarkóján a haj. Kezdetét vette a Gyűlölet.

281.-283. old.

Te egy hiba vagy a mintán, Winston. Egy folt, amelyet ki kell törölnünk. Hát nem az imént mondtam, hogy mi mások vagyunk, mint a múlt inkvizítorai? Mi nem elégszünk meg a negatív engedelmisséggel, még a legnyomorultabb megalázkodással sem. Ha végül is megadod magadat nekünk, annak saját szabad akaratodból kell történnie. Mi nem azért pusztítjuk el az eretneket, mert ellenáll nekünk? Amíg ellenáll sohasem pusztítjuk el. Mi megtérítjük, hatalmunkba kerítjük a lelke legbelsejét, újjáalakítjuk. Kiegyezünk belőle minden rosszat és minden képzelődést, a magunk oldalára állítjuk, nem látszatra, hanem őszintén, szívvel-lélekkel. Magunk közül valóvá tesszük, mielőtt megöljük. Elviselhetetlen számunkra, hogy egy hibás gondolat létezessen bárhol a világon, akármennyire titkos és erőtlen is. Még a halál pillanatában sem engedhetünk meg semmiféle elhajlást. A régi időben az eretnek úgy ment a máglyára, hogy még eretnek volt, kinyilvánította eretnek voltát, örült neki. Még az



orosz tisztogatások áldozata is rejtegethetett lázadást a koponyájában, miközben agyonlövésére helyére lépkedett. Mi azonban kifogástalanná tesszük az agyat, mielőtt kioltjuk. A régi zsarnokságok parancsa a „Ne tedd” volt. A totalitárius rendszerekké a „Tedd”. A mienk: „Legyél”. Azok közül, akiket ide hozunk, soha senki sem áll nekünk ellen. Mindenkit tisztára mosunk. Még azt a három nyomorult áruolt – Jonest, Aaronsont, és Rutherfordot – is megtörtük a végén, akiknek te egykor hittél az ártatlanságában. Magam is részt vettem a vallatásukban. Láttam, hogy hogyan törtek össze fokozatosan, hogyan nyögtek, csúsztak hason, sírtak – s a végén nem a fájdalom vagy a félelem, hanem a megbánás műveltette ezt velük. Mire végeztünk velük, már csak emberhüvelyek voltak. Semmi sem maradt bennük, csak a szomorúság, a miatt amit cselekedtek, s a szeretet Nagy Testvér iránt. Megható volt látni, mennyire szeretik. Könyörögtek, hogy gyorsan lőjük őket agyon, hogy addig halhassanak meg, amíg tiszta a lelkük. Szinte ábrándozóvá vált a hangja. Az egzaltáltság, az eszelős lelkesülés még ott ült az arcán. Nem tetti magát, gondolta Winston: nem képmutató? Hisz minden kimondott szavában. Ami a legjobban lesújtotta Winstont, az saját értelmi alsóbbrendűségének tudata volt. Figyelte a nehézkes és mégis kecses, ide-oda járkáló alakot, aki hol kikerült a látóköréből, hol ismét visszakerült oda. O’Brien mindenképpen nagyobb lén, mint ő. Nem lehetett olyan gondolata, sem most, sem a múltban, amelyet O’Brien régóta ne ismert, meg ne vizsgált és meg ne cáfolt volna. Elméje magában foglalta Winston elméjét. De akkor hogyan lehet, hogy O’Brien örült? O’Brien megállt, és lenézett rá. Hangja ismét szigorúvá vált

Ne képzeld, hogy megmenekülsz Winston, akármilyen tökéletesen megadod is magad nekünk. Soha senkit sem kímélünk meg, aki egyszer eltévelyedett. S még ha úgy döntünk is, hogy természetes halálodig életben hagyunk, akkor sem szabadulsz meg soha tőlünk. Le fogunk törni addig a pontig, ahonnan nincs visszatérés. Olyan dolgok fognak történni veled, amelyeket nem fogsz tudni kiheverni, ha ezer évig élsz is. Soha többé nem leszel képes mindennapi emberi érzelmekre. Minden meghal benned. Soha többé nem leszel képes szerelemre, barátságra, nem leszel képes örülni az életnek, nem leszel képes nevetni, érdeklődni valami iránt, nem leszel képes bátorságra, becsületességre. Üres leszel. Üresre facsarunk, aztán megtöltünk önmagunkkal.

# Mikroelektronika és társadalom

## A szerkesztők előszava

Ma már köztudott, hogy a Római klub központi feladatának tekinti „az emberiség nehéz helyzetének” vizsgálatát, és azt, hogy hogyan tud az ember ezen a „nehéz helyzeten”, amely az elkövetkezendő években esetleg tovább romlik, felülemelkedni. A Római Klub „A növekedés határai”-val kezdődő valamennyi korábbi jelentése erre a tárgykörre összpontosult. Ez alól a jelenlegi könyv sem kivétel. Egy olyan új jelenséget vesz szemügyre – az új, mikroelektronikán alapuló technológiákat –, amely életünket már most is jelentősen befolyásolja, és a jövőben még inkább befolyásolni fogja. A mikroelektronika a miniatürizálás, az automatizálás, a számítógépesítés és a robotok terjedésével alapvetően átalakítja életünket, és hatást gyakorol rá minden tekintetben; a munkahelyen és otthon, a politikában, a tudományban, háborúban és békeidőben egyaránt.

E változás jelentőségét felismerve a Római Klub felkérte e könyv szerzőit egy olyan dokumentum elkészítésére, amely közérthetően felsorolja a kihívásokat, lehetőségeket és feladatokat, s a széles közvéleménnyel megérteti, mit jelent számára a mikroelektronika fejlődése. Egy ilyen könyv tartalmas, nyílt vitát kezdeményezhet arról, hogy milyen stratégiákat kell követni azért, hogy az új technológia az emberiség javát, és ne kárát szolgálja.

A téma szükségszerűen összetett és több szempontból is vizsgálható, ezért ez a könyv megpróbálja megvilágítani a kérdéskör különböző oldalait. Olyan általános bevezetéssel indul, amely megfogalmazza az alapvető kérdést: Csak egy új technológiával van- e dolgunk, vagy új ipari forradalom előtt állunk? A következő fejezet a mikroelektronika fejlődéséről és a hozzá kapcsolódó alapvető technológiákról, illetve a jelenlegi technológiákról ad átfogó képet. Ezután azokat az alkalmazásokat tárgyaljuk, amelyek már üzemelnek vagy fejlesztés alatt állnak. A technológiáról és az alkalmazásokról szóló fejezetek szerzői tudatosan csak a jelenlegi újdonságokkal foglalkoztak. Már ezek is eléggé meghökkentőek. A jelentés három fejezete ezen újdonságok alkalmazásának gazdasági és társadalmi hatásairól szól általában, majd külön-külön a vezetés és a dolgozók szemszögéből vizsgálja a kérdést. A legfontosabb kérdések: a foglalkoztatottságra gyakorolt hatás, a vállalatok vezetése, és a változások hatása a munka jellegére. Ezután a jelentés néhány átfogó kérdést vizsgál: Mi lesz a fentiek hatása a „harmadik Világban”, ahol a munkaigényes iparágak veszélybe kerülnek? Mi lesz a hatása a hadvezetésre, hiszen a mikroelektronika az új hadifelszerelés létfontosságú eleme? Hogyan hat azokra az információfeldolgozási technológiákra, amelyek a jelenlegi bürokrácia alapját alkotják? A nagyközönség szélesebb körű részvételéhez vagy centralizáltabb irányításhoz vezet? És mit jelent mindez egy olyan világban, ahol a kölcsönös függés mértéke máris nagy, és egyre növekszik? Ezek azok a kulcsfontosságú kérdések, amelyekre választ kell találni. Bár a jelentés nem kíván megoldásokat előírni, a mérlegeléseket lezáró utolsó fejezet egy olyan lehetséges kiutat tárgyal, amelyek alapján a központi kérdés, a munkára – a társadalom és az emberi élet alapvető értelmére – való hatás esetleg megoldható.

Már ebből a rövid áttekintésből is láthatja az olvasó, milyen sokféle kérdést érint a mikroelektronikának a társadalomra gyakorolt hatása. Nem kell ezt a könyvet rögtön végigolvasni, az olvasó kiválaszthatja a számára érdekesebb területeket és témákat is.

A jelentés megírása mindössze 18 hónapig tartott. A munka kezdetén a szerkesztők úgy érezték, hogy a különböző végzettségű és nemzetiségű, különböző helyeken dolgozó szerzők nem tudnak majd egységes jelentést írni, ugyanakkor nem akartak csupán egy cikkgyűjteményt kiadni. Jelenlegi formában a szöveg már megközelíti egy egységes jelentés követelményét, mert a szerzők néhányszor találkozhattak, és közös, kritikai jellegű megbeszéléseiken átdolgozták vázlatukat. De nem akarták egységesíteni a fejezeteket, s ez az eltérő jelleg a különböző távlatok és megközelítési módok megismerésével az olvasónak bizonyára hasznára válik majd.

A szerkesztők és a szerzők sok személynek és intézménynek tartoznak köszönettel segítségnyújtásukért. Elsősorban Dr. Aurelio Pecceinek<sup>1</sup>, a Római Klub elnökének és a Klub többi tagjának. Dr. Peccei kezdeményezte, hogy írjunk erről a témáról, amely jelenünk kulcsfontosságú fejlesztési vívmánya, s ő bátorított bennünket, végig, munkánk során. Mind ő, mind kollégái felismerték, hogy a mikroelektronika alkalmazása nagy lehetőségeket és nagy kockázatokat rejt magában, és ezeket azonnal fel kell használni az emberi szükségletek kielégítéséhez, s nem szabad elmulasztani a kedvező lehetőségeket.

Másodsorban köszönet illeti a szerzőket, akik munkájukat nehéz feltételek mellett végezték. Reméljük, hogy ezt a vállalkozást ugyanolyan érdekesnek és hasznosnak találták, mint mi.

Harmadsorban köszönet illeti Stephen C. Mills urat, aki a vállalkozást összefogta, és Peter Tamással a szöveget szerkesztette. Nekik és a bécsi European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences (Társadalomtudományok Európai Kutatási és Dokumentációs Koordinációs Központja) munkatársainak jelentős szerepük volt a decentralizált munka összefogásában. Segítségük nélkül sohasem lehetett volna ezt a könyvet megírni.

Végül, de nem utolsó sorban köszönetünket fejezzük ki mindazoknak, akik hozzájárultak a vállalkozás pénzügyi fedezetének előteremtéséhez. Anyagi hozzájárulásuk segítette a vállalkozás létrejöttét. A legfontosabb a hannoveri Volkswagen Alapítvány segítése és bátorítása volt, ők biztosították a vállalkozás anyagi fedezetének legnagyobb részét. Három másik forrás, a bonni Friedrich Elbert Alapítvány, a zürichi Duttweiler Alapítvány és a berlini Deutsche Gesellschaft für Internationale Entwicklung (Német Nemzetközi Fejlesztési Társaság) tette lehetővé, hogy a csoport különböző országok és földrészek külső szakértőivel is találkozhasson.

Őszintén reméljük, hogy a mikroelektronika társadalmi hatásainak ez az első, tömör áttekintése igazi, nyílt vitát indít majd. Egy ilyen vita, ha bírálja is jelentésünket, segít abban, hogy ez a fontos kérdés eljusson az emberek tudatába, s ez elvezethet egy helyes társadalmi stratégia elfogadásához.

Mi ez a nagy felhajtás a mikroelektronika körül? Miért véli sok, egyébként józan és megbízható ember, hogy új ipari forradalom előfutáráról van szó? Hiszen az átlagember csak néhány olyan egyszerű eszközt ismer, amely közvetlenül mutatja a mikroelektronika jellemzőit: a digitális órát, a zsebszámológépet és a karácsonykor az üzleteket elárasztó elektronikus játékokat. Látott már természetesen hirdetések szövegfeldolgozó gépekről, amelyek új és igen drága írógépnek tűnnek számára, de valószínűleg nem volt alkalma közelebbről megismerkedni velük. Természetesen tudatában van a számítógép körüli misztikumnak is, és észreveszi, hogy kezd behatolni életébe, amikor különleges, elektronikus úton készített betűket lát a bankszámlakivonatán és a villanyszámláján, vagy amikor repülőjegyet rendel. De ez nem tűnik számára olyan falrengető újításnak, amely jelentősen megváltoztatná életstílusát.

---

<sup>1</sup> 1984. márc. 15-én elhunyt.

Az utolsó két évszázadban találmányok és felfedezések árasztották el a világot. Ezek erősítették egymást, és olyan új termékek, gyártási eljárások és iparágak kialakulását tették lehetővé, amelyek nem jöhettek volna létre az alapkutatást végző laboratóriumok felfedezései nélkül. Tulajdonképpen a jelenlegi, viszonylag magas ipari termelékenységi szint és az iparosodott országok virágzása is ezeken alapul. A műszaki-technológiai újítások a munkaerő termelékenységének növekedéséhez, az árak csökkentéséhez, a bérek növekedéséhez vezetnek, s ez utóbbiak szélesebb piacot és nagyobb foglalkoztatottságot hoznak létre. Ennek következtében az évek során a világpiac folyamatosan szélesedett, s ez megcáfolta a késő XVIII. századi géprombolók attól való félelmét, hogy az emberek gépekkel való felváltása széles körű munkanélküliséghez és nyomorhoz vezet. A valóságban épp az ellenkezője történt. Miért lenne a mikroelektronika fejlődése ennyire más? Nem vezet-e nemcsak új vagyontekintélyek létrejöttéhez, hanem új iparágak, új piacok és új foglalkozások kialakulásához is? Minek a hatására állapította meg egy olyan tiszteletreméltó testület, mint a Washingtoni Nemzeti Tudományos Akadémia egy újabb jelentésében<sup>2</sup>, hogy „A modern elektronika korszaka megindította a második ipari forradalmat ..., hatása a társadalomra még nagyobb lehetett, mint az első”? E könyvnek az a célja, hogy megvizsgálja ezt az érdekes fejlődést, a társadalom javára szolgáló ígéreteit és veszélyeit is, s megkíséreljen legalább néhány javaslatot tenni a kockázatos kérdésekben.

A mikroelektronika térhódítása a gazdaságban és a társadalomban „titokban” már széles körűvé vált (robotok vannak a munkahelyeken, bár még csekély számban és a többségük Japánban; a hivatali feladatok automatizálása; elektronikus bankrendszerek; a védekező és a támadó katonai berendezések irányításának kifinomult rendszere; új háztartási cikkek és természetesen számítógépek mindenhol, de ez a nagyközönség számára nem mindig látható. Ha valóban lesz új forradalom a gazdaságban és a társadalomban, akkor képviselői már létrehozták annak csíráit a gazdaság és a társadalom valamennyi szektorában, s ezek ma még szinte észrevétlenül ugyan, de minden területen beszivárognak a társadalom szövetébe. Új információs iparág született, s ez jelentős hatással lesz életvitelünkre, Volt már néhány drámai technológiai fejlődés a múltban (pl. a légitörekedés, a nukleáris fegyverek és energiák), és talán óriási változás várható a biológiai felfedezések alkalmazásától is (például a genetikai energia révén). Az a kérdés, hogy a mikroelektronika és az előbbieket közötti különbség pusztán minőségi-e vagy nagyságrendi is.

## **Mikroelektronika: hosszú távú lehetőségek és kockázatok**

Áttérve a változás általános jellemzőiről a mikroelektronika speciális hatásaira, hangsúlyoznunk kell, hogy a belőle származó potenciális előnyök olyan óriásiak, hogy föl sem merülhet bevezetésük elkerülésének vagy lassításának kérdése. Ezeknek a hosszú távú előnyöknek a nagysága, mélysége és az általuk okozott társadalmi változások, amennyiben az általános jólét érdekében használjuk azokat, jóval túlmutatnak a jelen évtizeden. Ha ezt elmulasztjuk, és a fejlődést pusztán középtávú célok és kicsinyes érdekek alapján tervezzük meg, akkor a kormányok szükségszerűen a már meglévő társadalmi modellek és célkitűzések csekély módosításával próbálják feloldani a társadalmi és egyéb következményeket. Ennek eredménye a század vége felé a torzulások és a merev formák növelése lenne, s ez tovább nehezítené azokat az alapvető változásokat, amelyeket a mikroelektronika optimális alkalmazása ígér. A társadalom jellegének változása előreláthatóan radikális lesz, és nem teszi lehetővé a teljes foglalkoztatottsághoz és a korábbi gyors gazdasági növekedéshez való visszatérést. Az a fő

---

<sup>2</sup> Microstructure Science; Engineering and Technology, National Academy of Sciences, Washington, 1979.

kérdés, vajon a kormányok – a jól tájékoztatott közvélemény támogatásával – képesek lesznek-e a mikroelektronika új lehetőségeinek előre megfontolt és tudatos kihasználására a társadalom átformálása céljából, vagy csak passzívan próbálnak igazodni a következményekhez, a pillanatnyi célszerűségnek megfelelően.

Aligha tagadható, hogy a technológia nagymértékben meghatározza az életstílus kialakítását a ma anyagilag fejlett társadalmakban, de a technológiai fejlődésből származó előnyöket és hátrányokat nem láttuk előre, hiszen azok csak most jelentkeznek. Csak késve tudtuk azonosítani az ilyen fejlődés nem akart és gyakran nem várt következményeit, vagy felismerni több olyan tünetének növekvő jelentőségét, melyek azóta már elfogadottá váltak. Ide tartozik a környezet és az éghajlat veszélyeztetése, a sivatagok terjeszkedése a világ több pontján, a népességrobbanás, az élet nehézségei a nagyvárosokban és azok jellegtelen külső városrészeiben, a munkavégzés örömeinek elvesztése, az elidegenedés, a bűnözés és más problémák. A technológia további erőteljes fejlődése (és különösen a mikroelektronikából származó új fejlődési hullám) tovább súlyosbíthatja ezeket, és siettetheti a társadalom össze-roppanását. Ha viszont felismerjük ennek jelentőségét, és a jobb társadalmak tervezésének eszközeként használjuk, pontosan az ellenkező hatást érhetjük el. A meghozandó döntések rendkívül fontosak az emberiség jövője szempontjából.

Nézzük először az előnyöket! A mikroprocesszor, terjedő alkalmazásával (ipari automatizálás és a szolgáltató szektor) képes a termelékenység olyan fokú növelésére, amely lehetővé teszi az összes erőforrás biztosítását, beleértve a honvédelmet, az egészségügyet, az oktatást és a fogyasztási javak termelését. Mindenki számára megfelelően magas életszínvonalat teremt a jelenleg végzett fizikai munka töredékével. Kezdetben ezt a piszkos, monoton, ismétlődő és veszélyes munkakörök megszűnésén, a rövidebb munkaidőn és a kevesebb évi munkanapon vesszük észre. Később megnyílhat az út egy olyan társadalom felé, amelyben az egyénnek van ideje, ereje és lehetősége az önmegvalósításra, speciális érdeklődésnek, a művészetnek, a tudományban, egy szakmának, az oktatásnak, a sportnak vagy bármi másnak művelésére. Ez elvezethet a szegénység és a munkakényszer tényleges megszűnéséhez. Tulajdonképpen a mikroprocesszor lehet a kulcs Utópia ország felé. Az úton-a hagyományos mesékhez hasonlóan – sok valóságos vagy vélt akadállyal kell megküzdeni, mely a mai társadalom természetéből fakadnak.

Nehéz a mikroprocesszor és az információ társadalmának korai fejlődési szakaszán előre látni az egyénre és a közösségre háruló következményeket, mint ahogy nem lehet előre megjósolni az autó hatását a század elején, amikor az autósokra a legnagyobb veszélyt a lovak és a disznók jelentették, és azt gondolták, hogy az emberi agy károsodik a „félelmetes”, 30 km/óra sebességtől. Van azonban néhány, ma már kivehető tendencia, amely megfontolást igényel. Nagymértékben növeli például az egyének és a nemzetek kölcsönös függését az információ azonnali elérhetősége.

Természetesen ez az intézményes és társadalmi struktúrákat bonyolultabbá teszi, de ezek gyakorlatilag már most is irányíthatatlanul bonyolultak. Lehetővé tehetné a hatalom és a döntéshozatal nagyfokú decentralizálását – ami igen időszerű lenne –, de kihasználhatják egyes gátlástalan vezetők is a központi hatalom kiterjesztésére és megerősítésére. Hamarosan léteznek majd azok az eszközök, amelyek a „Nagy Testvér”-hez hasonló diktátorok<sup>3</sup> vagy társadalmak számára elektronikusan ellenőrzik mindenkinek a tevékenységét, sőt, talán a gondolatait is. Az adatok titkosságára vonatkozó aggodalom, amikor személyi adatokat tárolnak olyan adatbankokban, amelyek számítógépei szünet nélkül „beszélgetnek” egymással, a kezdeti és egészséges felismerése ennek a remélhetőleg távoli veszélynek.

---

<sup>3</sup> Utalás George Orwell „1984” c. művére

Ez a technika tovább növeli a társadalom gyengeségét és sebezhetőségét. Már a technológia mai szintjén is technikai eszközöktől függ a városok, s így a társadalmak zökkenőmentes működése. Ezek az eszközök rendkívül érzékenyek akár a rossz működésből, akár szabotázsából származó hibákra. Félelmetesek egy áramszünet következményei egy olyan nagyvárosban, mint pl. New York. Az emberi tevékenység egyre mélyebb számítógépesítésével az ilyen veszélyek tehát egyre nőnek. Az erőművek, atomreaktorok, olajfinomítók, távközlő hálózatok és adatbankok mind érzékeny idegközponttal rendelkeznek, a melyek tönkretétele a társadalom működésének hirtelen megszakadásához vezethet, és amelyek szinte teljesen védtelenek a szabotázzsal és a politikai terrorral szemben. Tulajdonképpen könnyen elképzelhető, hogy a jövő háborúja a számítógépekért vagy a számítógépek között folyó harc lesz. Ez esetleg még azok számára is parancsoló érv lehet az erős decentralizálás mellett, akik mániákusan hatalomvággyal rendelkeznek.

Sokkal titokzatosabbak és nehezebben megérthetőek azonban a mikroelektronikai forradalom társadalmi és egyéni következményei. Egy erősen műszaki jellegű kultúrában mindig fennáll a konfliktus lehetősége azok között, akik megértik természetét és működését, s akik csak nyomkodják a gombokat. Magától értetődő, hogy nem szükséges az elektronika elméletét megérteni ahhoz, hogy élvezhessük a televíziót. De amikor a mikroprocesszor annyira elterjed, hogy „fekete dobozzá” változtat majdnem minden berendezést és terméket, és tervezőik technikai tudásszintje a felhasználók felfogóképességét meghaladja, akkor nem egy kettős kultúrájú helyzettel állunk szemben, hanem egy olyan kultúrával, amelyben élesen elkülönül a kevés „tudó” és a sok „tudatlan”. A technokraták papságának kiemelkedése természetesen nem kívánatos, és nem is szükségszerű; de ha el akarjuk kerülni, ezt az eshetőséget fel kell ismerni.

Sokkal komolyabb azonban annak az elszigetelődésnek és elidegenedésnek a lehetősége, amit a mikroelektronikai kultúra létrehozhat. Ismerjük már a televíziós készülék hipnotikus hatalmát, amely az embereket órák hosszat székhez láncolja, s amely arra kényszeríti a gyerekeket, hogy mások képzeletébe éljék bele magukat a sajátjuk fejlesztése helyett. A készpénz nélküli, munka nélküli információs társadalom könnyen kiválthatja ezt a hatást. Az oktatási és szórakoztatási csatornák sűrűsége és más egyéb tényezők mozdulatlanásra kárhozzátják és elszigetelik a családot a külső emberi kapcsolatoktól. Ez elvezethet az egyén fokozódó elidegenedéséhez, de nem a ma tapasztalható aktív, kultúraellenes visszahúzó-dáshoz, hanem egy passzív és belső elidegenedéshez, amely az emberi méltóság és önbecsülés elvesztésével jár. Keményebben fogalmazva: az emberi tevékenységek nagy részének automatizálása elvezethet a humánus automatizálásához. Véleményünk szerint ennek megvan a lehetősége, de ha megértjük és jól felkészülünk fogadására, pontosan az ellenkező hatást is eredményezheti. A fejezet befejező részében ezt próbáljuk bizonyítani.

## **Foglalkoztatottság, elfoglaltság és a társadalom reneszánsza**

A foglalkoztatottsági kilátások – ez a kérdés kritikus pontja. Mi azt állítjuk, hogy a mikroelektronika hatása a foglalkoztatottságra bomlasztó konfliktushoz is, de egy új és jobb társadalom kialakulásához is elvezethet. A foglalkoztatottsággal kapcsolatban vannak a legnagyobb nézetletérések a mikroelektronika evolucionistái és revolucionistái között. Az előbbiek úgy vélik, hogy a korábbi technológiai fejlődéshez hasonlóan a mikroelektronika, noha okoz bizonyos fokú átmeneti munkanélküliséget, végül is növeli a termékek iránti keresletet, új piacokat nyit meg és munkahelyeket teremt. Ez mindig így volt a múltban, hát miért ne lehetne most is így? Bármilyen strukturálisan felmerülő munkanélküliségre a választ az átképzésben és a nyugdíjazási rendszerben keresik, bár alig van utalás arra, hogy az új munkahelyek hol találhatóak. A forradalmárok ezzel szemben azt állítják, hogy a mikro-

elektronika hatására a gazdaság valamennyi szektorában nagymértékben nő a termelékenység, drámaian csökken a munkahelyek száma, ezért a munkanélküliség csökkenését célzó hagyományos intézkedéseknek csekély vagy egyáltalán semmi hatása sem lesz.

Lehetetlen ma egyértelműen megjósolni, hogy melyik nézet bizonyul igaznak. Lehet, hogy a jövő valósága a két nézet között lesz. Természetesen igaz, hogy a mikroelektronikai technológia munkahelyeket teremt azokban az iparágakban, amelyekben az új elektronikai termékeket gyártják, elsősorban maguknak az integrált áramköröknek a területén. Vannak növekedési lehetőségek az alapvetően új termékek, például az elektronikus játékok gyártása terén, de ezek valószínűleg nem növelik alapvetően a munkahelyek számát, és piacuk hamar telítődik. A számítógépek egyre szélesebb körű alkalmazása is nagymértékben növeli a programozók és szoftver-előállítók iránti igényt. Ez a kereslet annyira meghaladja ma már a lehetőségeket, hogy a továbbiakban lelassíthatja a mikroszámítógépek terjedését. Mindent egybevetve azonban megállapíthatjuk, hogy olyan sok iparág érett meg az automatizálásra, és ugyanez a helyzet több szolgáltatási ággal is, hogy úgy tűnik, a nettó munkahelymegszűnés igen jelentős lesz.

Az utóbbi évszázadban lezajlott nagyfokú termelésnövekedésre egyedülálló példa a mezőgazdaság, ahol a technológia fejlődése – a társadalmi és gazdasági kényszerrel együtt – jelentősen csökkentette a lekötött munkaerőt, ugyanakkor oly mértékben megnövelte a termelési szintet, hogy ma egyetlen nyugati országban sem haladja meg a mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma az aktív népesség 10 százalékát, sőt néhány országban mindössze 4 százalékát teszi ki. A mezőgazdaságban feleslegessé váló dolgozókat eddig felszívta a növekvő ipar. Sokan azt hiszik, hogy ez a jelenség megismételhető az iparban is, és a fölösleges munkaerőt felveszi a szolgáltató ágazat. Ez a történeti hasonlóság azonban félrevezető lehet, különösen, ha a körülmények nem azonosak – és itt erről van szó –, mert az ipar és a szolgáltatás automatizálása egy időben megy végbe. Ezért nem valószínű, hogy az ipari fölösleget el tudja nyelni a szolgáltató szektor terjeszkedése; bár, mint később látni fogjuk, a kérdés megoldható olyan kiterjesztett szolgáltatások létrehozásával, amelyeknek – legalább időnk egy részében – mindannyian résztvevői leszünk.

A szolgáltató szektor igen megnőtt az utóbbi években, nem elsősorban a lakosok költséges életmódja miatt, hanem a terjeszkedést támogató állami politika következtében, amely az oktatás, az egészségügyi gondoskodás, a munkanélküliség-kezelés-programok stb. adózással való támogatását jelentette. Az eredményül kapott bürokratikus adminisztráció valóban megérett az automatizálásra, mert rideg, személytelen, nem elég hatékony, és népszerűtlen a nagyközönség körében, ezért valószínűleg kisebb részben automatizált, nagyobb hatékonyságú egységek fogják felváltani. A közlekedés és a hírközlés területén, valamint a közszolgáltatások nagy részében a foglalkoztatottságot várhatóan befolyásolni fogja az automatizálás, hacsak ezeknek a szektoroknak a termelékenységét mesterségesen alacsony szinten nem tartjuk, ami lehetetlen, ha hatékony és versenyképes gazdaságot akarunk.

A foglalkoztatás tekintetében a szolgáltató szektorban más a helyzet. Ahogy az ügyfelek gazdagodtak, egyre több pénzt fordítottak szabadidejükre, különösen külföldi útjaikra, sok ország turistaiparának általános hasznára; többet költöttek privát egészségügyi ellátásra és oktatásra, mert úgy gondolták, hogy az állam által nyújtott szolgáltatások rosszabb minőségűek. Az ilyen területeken a foglalkoztatottságot valószínűleg nem nagyon befolyásolják majd a mikroprocesszoroknak köszönhető javulások. A személyhez kapcsolódó szolgáltatások kiadásai nem nőttek. A személyes szolgáltatások magas ára a tendenciát tulajdonképpen az ellenkező irányba, a szolgáltatást nyújtó termékek felé toltta el. A gyakorlatban ez úgy jelentkezett, hogy az emberek több és nagyobb teljesítményű autót vásároltak a városi és a távolsági közlekedés rovására, háztartási gépeket a ritka és drága alkalmazott vagy bejárónő helyett, hi-fi-t, televíziót és videokazettákat a koncert, színház és mozi helyett, azaz a

munkaigényes szolgáltatást fokozatosan felváltotta a tőkeigényes mechanikus és elektromos berendezés. A szolgáltatások automatizálásnak ezt a vonatkozását eddig kevésbé ismerték fel.

A jelenlegi, magas számú munkanélküliség csökkentésének egyetlen reménye a világpiac erőteljes és gyors terjeszkedése. Több mai tendencia jelzi, hogy nehéz lesz visszatérni az utóbbi évtizedek gyors gazdasági növekedéséhez. Az energia és az importált nyersanyagok hiánya vagy magas ára, a környezetvédelmi korlátozások és más tényezők is ebbe az irányba mutatnak. A gyors növekedéshez való átmeneti visszatérés egyetlen reménye az lehet, ha addig növeljük a kevésbé fejlett országok gazdasági potenciálját, amíg azok a gyártott és tőkésített javak fő piacává nem válnak. De a legjobb esetben is csak lassú fejlődésről lehetne szó, és szükség lenne a nemzetközi munkamegosztás jelentős revíziójára. A későbbiekben látni fogjuk, hogy a mikroprocesszor megjelenése éppen az ellenkező irányban hat.

Indokolt tehát az aggodalom, hogy egy jelentős és valószínűleg látványos munkanélküliség hosszú szakaszába lépünk, amelyet nagy részben a mikroelektronikai automatizálás okoz. Felmerülhet a kérdés, hogy látva ezt a veszélyt, nem kellene-e egységes országoknak lelassítaniuk ezeknek az új folyamatoknak a bevezetését, amivel elősegítenék a gazdaság és a foglalkoztatottság fokozatos egyensúlyát- Erre azonban nincs lehetőség. Az általunk leírt gazdasági betegség tünetei azt jelentik, hogy újításokkal és széles körű piacok felkutatásával minden ország megpróbál előnyt szerezni. Lényegesebb azonban, hogy a mikroprocesszorok forradalma esetleg olyan növekvő gazdaságot, új erőforrásokat és általános jólétet nyújt, amit lehetetlen visszautasítani. A kezdeti időszakban biztosan konfliktus támad majd a nagy termelékenység iránti igény és a magas foglalkoztatottsági szint megtartása között, de ahogy egy szakszervezeti vezető mondta: „Tudjuk, hogy a mikroprocesszor munkahelyeket szüntet meg, de ha ezt nem fogadjuk el, senkinek sem lesz munkahelye”. A mikroelektronika velünk van jóban, rosszban. A legégetőbb feladatunk, hogy előre tekintsünk, a kockázatok és a lehetőségek teljes körét megvizsgáljuk, és jó előre megtervezzük azokat a társadalmi változásokat, amelyekre szükség van az előnyök maradéktalan kihasználásához. A fejezet utolsó részében felvázolunk egy lehetséges megközelítési módot. Természetesen lehetnek más utak is, de a mikroelektronikai forradalomban rejlő társadalomátalakítási lehetőséget optimista szemszögből mutatjuk be.

A szegénységtől és a fizikai munka terhének nagy részétől mentes világ víziója nem új álmok, a gondolat már két évszázaddal ezelőtt megfogant az első ipari forradalom atyjainak fejében is. Akkor korai volt. Ma, legalábbis technikailag, megvalósítható, bár valóra váltása messze van még a beteljesüléstől. Megvalósítása a politikai vezetők részéről megértést és előrelátást, bölcsességet és realizmust, a kormány, a vezetés, a szakszervezetek és a tudomány részéről a közérdeken alapuló alkotó részvételt, a nagyközönség részéről pedig elmélyült ismeretet igényel arról, hogy mi forog kockán. E döntésnek – ha egyáltalán lesz – a következő két évtizedben kell bekövetkeznie. Vagy megragadjuk ezeket a lehetőségeket, és szembenézünk az elfogadásukból származó társadalmi változásokkal, vagy ipari társadalmunk „elkorcsosul” a tehetetlenség, a társadalmi feszültségek és mindenekelőtt a gyávaság miatt.

A dolog lényege a foglalkoztatottság kérdése. Amikor már nincs szükség annyi munkaerőre a piacon, és a technológia lehetővé teszi az emberi munka termelékenységének igen magas színvonalát, ez a fogalom más jelentést kaphat. A jövőben az egyén foglalkoztatottsága a mai értelemben csökkenhet, nőhet azonban a szélesebb értelemben vett elfoglaltsága, vagyis az az idő, amelyet a társadalom javainak növelésére fordít, és amelyért fizetést kap. Kiterjedhetnek azok a tevékenységei is, amelyeket maga választ, és amelyek hozzájárulhatnak saját személyiségének kiterjedéséhez. Így az egyén elfoglaltságát árnyaltabban kell vizsgálni. Magában foglalja a hagyományos értelemben vett munkát, amely életének valószínűleg kisebb részét teszi majd ki (későbbi munkába állás hosszabb oktatás után, rövidített munkanap, korábbi nyugdíjazás, a továbbképzésre és gyakorlásra felszabaduló több idő), és a hagyományos



értelemben vett pihenésen kívül egy vagy több kiegészítő, például szakmai, művészi, oktatási elfoglaltságot. Az egyén elfoglaltságának „gazdaságilag produktív”-beli jártasság elmélyítéséhez, a technika elsajátításához, gyakorlásához és a tanár felügyelete melletti tanuláshoz szükséges időtartamokat is. A „második szalma” megszerzését szervezni, bátorítani kell és térítésmentesen elérhetővé kell tenni. A taneszközöket és tankönyveket közvetett módon az állam nyújtaná, de természetesen teljesen önkéntes alapon, felismerve, hogy a társadalom egészének érdeke a sokféle emberi igény széles körű kielégítése és az elidegenedés megakadályozása, amit a televízió és a házi számítógép okozhat.

Az oktatást úgy kell módosítani, hogy a tanuláshoz biztosítson alapvető lehetőségeket olyan információk „bemagolása” helyett, amelyek amúgy is szabadon elérhetők az új kommunikációs közegeken keresztül. Az oktatás későbbi szakaszaiban a megértés alapjainak elérése, és azok az automatizált iparágaknak a létrehozása, fenntartásához és továbbfejlesztéséhez szükséges intellektuális jártasság elsajátítása lesz a fő cél, amelyek az egész rendszer támaszát képező erőforrások adják. A jelenlegi értelemben vett munkanélküliség – pejoratív és demoralizáló képzeivel együtt – megszűnhet.

Ennek a szociálpolitikának az elfogadása együtt jár annak a munkaetikának az alapos átgondolásával, amelyre az iparosodott országok anyagi jóléte épült. De ez amúgy is mindenképpen bekövetkezik, ha a mikroprocesszoros társadalom tömeges és járványos munkanélküliséget eredményez. Ennek komoly hatása lenne a politikai rendszerekre és ideológiájukra is.

A kép nem annyira valószínűtlen, mint amilyennek első látásra tűnik. Ha a mikroelektronika fejlődése valóban nagy és egyre terjedő munkanélküliséget hoz létre, és ha a szervezett munkásság felismeri, hogy hosszú távon nem utasíthatja el az automatizálási folyamatot, akkor olyan tárgyalásokra kerül sor, amelyeken mind a kormány, mind a szakszervezetek, mind a munkaadók rész vesznek. A rövidebb munkaidő, a korábbi nyugdíjazás és egyéb intézkedések segíthetnek megakadályozni egy elfogadhatatlanul nagy, állandó munkanélküli réteg létezését. Ezen túlmenően, a mindenki számára rövidebb munkaidő miatt és az állandó munkanélküliek demoralizálódásának elkerülése érdekében szükség lesz olyan szociális foglalkoztatás megteremtésére, amely megfelelő és alkotó módon tölti ki az emberek megnövekedett időtöbbletét. A ilyen intézkedések mellett is jól meg kell fontolni az általános jövedelemelosztási politika alapelveit.

A bevezetés záró akkordjaként hadd tegyük hozzá, hogy a leírt társadalmi helyzetben az adott kérdéscsoport megoldása más, egyéb kérdéseket is felvet. Az emberi természet miatt még utópia sem lesz nehézségek és ellentétek híján. A leírt társadalom víziója mögött ott áll a sötét kérdés, vajon az ember a teremtés többi fájával közösen folytatni tudja-e a fejlődést, és el tudja-e kerülni a degenerálódást és az elcsökevényesedést.

Célszerűnek láttuk, hogy ezt a könyvet a mikroelektronikai fejlődés néhány hosszú távú lehetőségének áttekintésével kezdjük, mert e keretek között a nehézségek és előnyök szembetűnőbbek, és jobban vitathatók. Az érintett kérdések nagy részét a következő fejezetekben találja az olvasó, ott az érvek részletesebben kidolgozottak.

Az első részt Randal Ide-nak a mikroelektronikai technológiáról szóló fejezete, majd Ray Curnow és Susan Curran „Az alkalmazott technológia” c. fejezete alkotja. Ezeket követi a társadalmi-közgazdasági szempontokat vizsgáló rész, amely Bruno Lamborhini: „A vállalatokra gyakorolt hatás”, John Evans: „A munkás és a munkahely” és Günter Friedrichs: „Mikroelektronika és makroökonómia” c. fejezetéből áll. E részt Juan Rada „A harmadik világ perspektívája” című fejezete zárja. Sok olvasó úgy érezheti, hogy a könyv túlságosan egyoldalúan az „első világhoz” tartozó iparosodott országok gondjait tárgyalja. Ez bizonyos fokig elkerülhetetlen, hiszen a mikroelektronika fejlődése alapján véve ezekben az orszá-

gokban ment végbe, és alkalmazásának hatásaival is először ott találkozunk. A könyv szerzői megbeszéléseiken részletesen foglalkoztak a mikroelektronikai fejlődésnek a kevésbé fejlett nemzetekre gyakorolt hatásával, és nagy jelentőséget tulajdonítanak ennek a kérdésnek is.

A szerzők szerint Frank Barnaby „Mikroelektronika a háborúban” című fejezete alapvető a mikroelektronikai alkalmazások átfogó jelentőségének megértéséhez. Barnaby hangsúlyozza e technika negatív felhasználási lehetőségeit, a többi tudományos fejlesztési eredményhez hasonlóan, s ez fontos érv amellet, hogy az irányelvek kialakításakor ezen az új területen is átfogó szemléletre van szükség.

Klaus Lenk „Információs technológia és a társadalom” című fejezete a mikroelektronika néhány tényezőjének „az információs társadalom” kialakításában játszott szerepét tárgyalja.

A könyv végén, Alexander King „Mikroelektronika és a világméretű összefüggések” című fejezetében visszatérünk a globális és politikai távlatokhoz, amelyek megint felfedik az Észak- Dél kérdést. A könyvet Adam Schaff utószava zárja, aki „Foglalkozás kontra munka” címmel a munka megszűnéséről elmélkedik, s részletesebben kifejti a Bevezetésben leírt néhány gondolatot.

## **Rio-modell**

„... a nemzetközi gazdasági rend nem olyan kötetlen, mint ahogy azt gyakran állítják és az sem igaz, hogy a szabad vállalkozáson alapuló szabad rendszer és a teljesen központilag tervezett gazdaság között kell választanunk. Valójában a között kell választanunk, hogy ragaszkodunk-e jelenlegi rendszerünkhöz, amelyet főként gazdag országok érdekében irányítanak és befolyásolnak, vagy pedig olyan rendszert keresünk, amely arra irányul, hogy megoldást találjon a méltányos jövedelem- és vagyoneelosztás, a természeti erőforrások szűkös volta és a környezet elpusztítása által felvetett kérdésekre.”

Joop den Uyl, Hollandia miniszterelnöke, 1975.

A Nemzetközi rend átalakítása c. könyv kiadásának (Reshaping the International Order – a továbbiakban rövidítve: RIO) terve a Római Klub végrehajtó bizottságának és elsősorban elnökének, dr. Eurelio Peceinek kezdeményezésére született meg. Ez a kezdeményezés az 1974 februárjában tartott „Salzburgi ülés” nyomdokain haladt, amelyen Mexikó elnöke, Echeverria határozottan síkraszállt az „államok gazdasági jogainak és kötelezettségeinek alapokmányá”-ba foglalt javaslatok és az ENSZ VI. rendkívüli közgyűlésén elfogadott határozatok mellett. Dr. Pecei, felismerve az ENSZ-határozatok és a gazdasági alapokmány fontosságát, de figyelembe véve azt is, hogy a hatályuk alá eső területeket bizonytalanság és ellentmondások veszik körül, azt javasolta, hogy egy olyan szakértői csoportot hozzanak létre, amely választ tud adni a következő kérdésre: milyen új nemzetközi gazdasági rendet lehet ajánlani a világ államférfiai és társadalmi csoportjai számára, amely gyakorlatilag megvalósítható és reális mértékben kielégítené a mai népesség sürgető szükségleteit, valamint a következő nemzedékek valószínű szükségleteit? Erre a kérdésre nyújtunk a következő lapokon valamilyen, elkerülhetetlenül tapogatózó választ. A csoport munkája Jan Pronk úrnak, Hollandia Fejlesztési Kooperáció miniszterének nagylelkű anyagi támogatásával vált lehetővé. Sem a Római Klub, sem a holland kormány nem állított korlátot a csoport elé, teljes szabadságot biztosított, hogy megfogalmazzuk és kifejtjük saját nézeteinket.

Mínthogy a témakör igen bonyolult, a RIO- terv a valóság talaján maradván csupán azt a célt tűzhetette maga elé, hogy szerényen hozzájáruljon az új nemzetközi gazdasági rendről folytatott, egyre inkább kibontakozó párbeszédhez. Ennélfogva a terv kidolgozása során nem is magára a hozzájárulásra helyeztük a hangsúlyt, hanem arra, hogy az elősegítse a

párbeszédet, mégpedig nemcsak az ezzel kapcsolatos tanulmányokon dolgozó szakértők körében, hanem egyrészt szakemberek és politikusok, másrészt pedig a nagyközönség között (folyamatirányítás), azok között a különféle csoportok között, amelyek érdekeltek egy jó nemzetközi gazdasági rend kialakításának megkísérlésében.

A jelentés a mai és a jövő nemzedék egyik alapvető kérdésével foglalkozik, a nemzetek és népek közötti kapcsolatok jelenlegi rendszerét mérgező, nyilvánvaló igazságtalanságok kiküszöbölésével, azzal a szándékkal, hogy egy olyan új nemzetközi gazdasági rendet hozzanak létre, amelyben az emberhez méltó élet és jólét mindenki elidegeníthetetlen jogává válik.

Noha egyes javaslatokat és ajánlásokat ahol mód volt rá számszerűsítettük, a jelentés nem lép fel azzal az igénnyel, hogy közvetlenül hozzájáruljon kvantitatív tudományos kutatásokhoz. Sőt, inkább azt igyekszik elérni, hogy a közösség cselekvéséhez jelenleg rendelkezésre álló ismeretek alapján a meglévő nemzetközi közösségnek egy emberibb és méltányosabb nemzetközi rend megteremtésére irányuló esetleges akcióit politikailag megvalósítható apró lépésekre váltsa.

Nem hisszük, hogy a megvitatandó javaslatokkal kapcsolatban semleges helyzetet lehetne elfoglalni. Sőt, mivel a megvitatandó javaslatoknak a nemzetközi kapcsolatok jelenlegi rendszerében meglévő hiányosságok elemzésére kell épülniük, szükségét érezzük annak, hogy világosan rámutassunk a hiányosságok által vélt okaira. Ez már önmagában határozott állásfoglalásra készlet. Ennek az állásfoglalásnak azzal az elhatározásunkkal igyekszünk hangot adni, hogy síkraszálltunk egy méltányos társadalmi rend mellett. S amint az a következő oldalakon kiderül, az a véleményünk, hogy egy „jobb” világ felépítése azt jelenti, hogy a társadalom vállalja a felelősséget, hogy biztosítja az emberek egyéni és kollektív szükségleteinek kielégítését, és olyan nemzetközi és nemzeti rendszereket teremt, melyben lehetőségek és a lehetőségek kihasználásához szükséges eszközök sokkal igazságosabban vannak elosztva, mint ma.

Úgy véljük, hogy a változtatásra irányuló javaslatok nem szorítkozhatnak csupán a nemzetek közti gazdasági kapcsolatokra. Az igazat megvallva, a múltban csaknem kizárólagosan gazdasági kérdésekkel törődtek, és ez még jobban elmérgesítette a jelenlegi problémák tekintélyes részét. A világ sokkal bonyolultabb annál, hogy pusztán gazdasági vonatkozásait szemléljük. Egy új nemzetközi gazdasági rend megteremtése a társadalom, politikai, szociális, kulturális és egyéb vonatkozásaiban is alapvető változásokat von maga után, s ezek a változások egy új nemzetközi rendet hoznak létre. A jelentés ezért inkább az utóbbi kifejezést használja, mint az előbbit.

## **A jelentés felépítése**

A jelentés négy fő részből áll. Az első rész „Egy új nemzetközi rend szükségessége és a fő problémakörök”; felvázolja az emberiség előtt álló problémák nagyságát és bonyolultságát, és azokat a folyamatokat, melyek az új nemzetközi rend szükségességéhez vezettek és bemutatja a tárgyalások során a mai napig elért eredményeket.

Az előttünk álló feladatok jelentőségének megvitatása után, a második rész „Az új nemzetközi rend felépítése; a tervezett változtatás folyamatának elindítása és irányítása”, azokat a módokat tárgyalja, amelyekkel a kívánt változtatás megszervezhető és megszervezendő. Vagyis azzal az eljárással foglalkozik, mellyel a legkedvezőbb irányba lehet elindítani, megszervezni és vezérelni a változtatást. Minthogy a legkedvezőbb irány a fejlesztés feladatait és célkitűzéseit illetően kifejezett állásfoglalásra kötelez, a csoport a második részben fejti ki a nézeteit arról, hogy mit tekint fejlődésnek. A fejlődés előmozdítására vonatkozó álláspontja megfontoltan irányadó.

A harmadik rész, az „Akcióprogram”, a tervezettel foglalkozó munkacsoport által kidolgozott javaslatokat és ajánlásokat mutatja be. A sorrendiség megállapítása céljából kísérletet tettünk a javaslatok jegyzékbe foglalására, egyeseket középtávon tekintenek fontosnak, másokat pedig hosszú távon jelentősnek. A különféle javaslatokat három „csomagba” soroltuk be. A csomagok az új nemzetközi rend további megvitatásához kívánnak hozzájárulni.

Végül meg kell említenünk, hogy e jelentés egyes RIO- résztvevők már közzétett műveire is vonatkozik.

Rendkívüli jelentősége van annak, hogy a világ össznépe és „úrhajó-bolygónk” kapacitása között valamilyen egyensúly jöjjön létre az emberhez méltó élet és jólét feltételei között kialakuló szükségletek kielégítése céljából. Ez esetben is csupán azon törhetjük a fejünket, hogy mikor és milyen módon érhető el az egyensúly. Világos azonban, hogy ez az egyensúly egyedül népességtervezéssel nem valósítható meg, hanem egyrészt olyan feltételek megteremtésével, amelyek alacsonyabb születési arányhoz vezetnek, másfelől pedig annak felismerésével, hogy a jómódban élőknek módosítaniuk kell életvitelüket és fogyasztási szokásaikat. Ez viszont egy sor egymással összefüggő – köztük néhány rendkívül sürgősen megvalósítandó – intézkedés bevezetését kívánja meg. Az általános egyensúly hosszú távú elérése ily módon a ma és holnap meghozott döntésektől függ.

A fentiekből két fontos következtetést vonhatunk le. Először mindenképpen arra kell törekednünk, hogy állandóan figyelemmel kísérjük az igazságos nemzetközi társadalmi és gazdasági rend elérésére irányuló teljesítményeket; rendszeresen értékeli a nemzetközi közösség által elfogadott stratégiák hatékonyságát. Így például a szegénység felszámolása, ami az általános gazdasági igazság megvalósításának egyik előfeltétele, a szegénység olyan jellemzőinek megfogalmazását követeli meg, amely az adott célra irányuló akciók alapjául szolgálhat. Egy igazabb világ megteremtése nem csupán a helyes célok és szándékok megfogalmazásától függ, hanem olyan megfigyelőrendszer létrehozásától is, amely a célok megvalósításában elért eredményeket méri és figyelembe veszi nemcsak a mai, hanem a még meg nem született nemzedék szükségleteit is.

Másodszor, ebből az is következik, hogy az egész világon a fejlesztési központoknak és kutatóintézeteknek idejük és energiájuk jelentős részét a jelentésben foglalt valamennyi konkrét javaslat mélyreható elemzésére kell fordítaniuk, s a cél érdekében el kell végezniük a szükséges kutatásokat. Az is következik ebből, hogy az egyes csoportoknak ma kell erőt fordítani a hosszú távra szóló javaslatok előkészítésére, hogy megfelelő időben cselekedni tudjanak. Ez különösen az olyan ambiciózus, hosszú távú javaslatok megvalósíthatóságának vizsgálatára vonatkozik, mint például a világkincstár felállítása. Vonatkozik továbbá új technológiák kifejlesztésére is, mert sok közülük hosszú előkészítési időt igényel.

A javaslatok általános perspektívája:

A következő fejezetekben felsorolt javaslatokat az alábbi felvázolt általános perspektívában kell szemlélünk:

*A közvélemény és a politikai vélemény meggyőzése.* Összehangolt és fokozott erőfeszítésekre van szükség – mindenekelőtt az ipari országokban –, hogy megértessék a közvéleménnyel egy olyan nemzetközi társadalmi és gazdasági rend megteremtésének szükségességét, amelyet valamennyi nép igazságosabbnak tart. Aligha lehet kétséges, hogy amíg a közvélemény nincs tudatában a változás szükségességének és igazságosabb világ megteremtéséből az egész emberiség javát szolgáló előnyöknek, igen lassú lesz az előrehaladás egy új nemzetközi társadalmi és gazdasági rend felé, s a jelenlegi feszültségek és konfliktusok súlyos világválságba torkollhatnak. Számos nem állami szervezet elsőrendű feladata, hogy vállalja a javasolt erőfeszítéseket.

a) *Az Egyesült Nemzetek rendszerének reformja.* Az ENSZ rendszerének politikai és gazdasági hatékonyságát az ENSZ alapokmányának értelmében kell megjavítani, mert továbbra is ez marad a világközösség felbecsülhetetlen értékű vezérfonala. Politikai szempontból a reformok elsősorban a Biztonsági Tanács tevékenységének demokratizálását kell célul kitűznie, gazdasági tekintetben a 25-ök csoportjának javaslatait kellene követnie. A hatékonyság megjavítása azért kívánatos, hogy az ENSZ a mindenki javát szolgáló nemzetközi politikai és gazdasági együttműködésnek valóban legfőbb eszköze legyen. Az ilyen tökéletesítés kétségkívül lényeges a jelentésben foglalt javaslatok tekintélyes részének megvalósítása szempontjából.

b) *A világ biztonságának biztosítása.* Az emberiségnek ma az az egyik legfontosabb érdeke, hogy megmentse a világot az atomháború pusztításának veszélyétől. Minthogy egy igazságtalan világban sokkal nagyobb az összeütközés esélye, fel kell ismernünk, hogy a lehetőségek egyenlőbbé tételét, valamint az igazságosabb világ felépítését célzó javaslatok egyúttal az ilyen összeütközések esélyét is csökkentik. A világ védelmi költségeinek tervezett és menetrendszerű csökkentése, az ENSZ békefenntartó erőinek a Biztonsági Tanács demokratizálásával egybekötött megerősítése, valamint egy Világ Leszerelési Hivatal létesítése hozzájárulna a világ nagyobb biztonságának megvalósításához. Azt is hangsúlyoznunk kell, hogy új energiaforrások – mint például a napenergia, a geotermális és az atomenergia – kifejlesztésére irányuló nagyobb erőfeszítés fokozná valamennyi ország önerőre támaszkodását, s jelentős mértékben lassítaná a környezetet veszélyeztető, atommaghasadással működő üzemek elterjedését, valamint az atomfegyverek elterjedésének veszélyét.

c) *Egy keretszerződés megvitatása.* Ha már jelentősebb lépések történtek egy új világrend megteremtésére, tanácsos volna megfontolni egy, az államok gazdasági jogainak és kötelességeinek az Egyesült Nemzetek által 1974-ben elfogadott alkotmányán alapuló keretszerződés megvitatását. Ennek a szerződésnek egyfelől a volna a célja, hogy lefektesse az államok között létrejövő gazdasági kapcsolatok új struktúrájának jogilag kötelező alapját, másfelől, hogy törvényes alapot biztosítson olyan nemzetközi egyezmények megtárgyalására, amelyek kívánatosak lehetnek egy új világrend megvalósítása szempontjából. Ebben a vonatkozásban hangsúlyoznunk kell, hogy egy keretszerződés megtárgyalása nem halasztaná el az ebben a jelentésben foglalt főbb javaslatok megvalósítását, valójában pedig nem is kerülne sor erre mindaddig, amúgy egy nemzetközi egyezményben el nem fogadták az új rend fontosabb elemeit.

d) *Szuverenitás és az emberiség közös öröksége.* Ha azt akarjuk, hogy mindenki egy jobb és kiegyensúlyozottabb világban éljen, amelyben a nemzetközi közösség valamennyi tagja egyenlő félként tárgyal egymással, akkor elsőként annak a célnak a megvalósítását kell kitűznünk, hogy a harmadik világ országai, az ENSZ-nek az államok gazdasági jogait és kötelességeit magában foglaló alkotmányával összhangban, teljes szuverenitással rendelkezzenek saját erőforrásaik fölött. Ha ez a cél megvalósult, az emberiség közös örökségének fogalma, melyet hagyományosan *res nullius*-nak tekintett erőforrásokra korlátoztak, mint amilyen például a világtenger és a világűr, csak akkor terjeszthető ki olyan új területekre, mint az ásványi források, tudomány és technológia, termelési eszközök, és a gazdaság egyéb forrásai. Ha már a nemzeti szuverenitás gyakorlása hozzájárult egy méltányosabb nemzetközi rend létrehozatalához, akkor arra kell törekedni, hogy közös alapba foglalják össze a világ anyagi és nem anyagi erőforrásait, abból a célból, hogy biztosítsák a világgazdaság hatékony tervezését és irányítását, valamint a világ erőforrásainak ilyen felhasználását, amely megfelel a méltányosság és a hatékonyság kettős követelményeinek. Az erőforrásokat ebben a távlatban a decentralizált általános szuverenitás alapján kellene irányítani. A következő fejezetekben foglalt javaslatokat, a közös örökség fogalmának sajátos területekre vonatkozó alkalmazását tehát ebben a szélesebb összefüggésben kell szemlélnünk.

## **Brundtland: közös jövőnk** *az elnök előszava*

„Napirenden egy átfogó változás” – ennek kidolgozására kérték fel a Környezet és Fejlesztés Világbizottságot, amely az ENSZ-közgyűlés sürgető felhívása nyomán alakult meg.

- hosszú távú stratégiát kell kidolgozni, amely 2000-ig és azon túl is lehetővé teszi a környezetkímélő fejlődést;
- a környezet megóvására együttműködést kell kidolgozni a fejlődő országok és a különböző gazdasági fejlettségű és társadalmi berendezkedésű országok között olyan közös és kölcsönösen előnyös megoldások érdekében, amelyek figyelembe veszik az emberek, erőforrások, a környezet és a fejlődés kölcsönhatásait;
- fel kell mérni azokat a módszereket és eszközöket, amelyek a nemzetközi együttműködést hatékonyabbá teszik a környezet megóvása végett;
- ki kell alakítani a hosszú távú környezetvédelmi témák kölcsönösen elfogadható megfogalmazását, meg kell határozni a környezet védelmével és jobbításával kapcsolatos problémák megoldásához szükséges erőfeszítéseket; hosszú távú cselekvési programot kell kidolgozni az elkövetkező évtizedekre, valamint célokat kitűzni a világ népei számára.

Amikor 1983 decemberében felkért az ENSZ főtitkára, hogy alapítsak meg és vezessek le egy különleges és független bizottságot, és a világ népeinek tolmácsoljam ezeket a főbb környezeti kihívásokat, tökéletesen tisztában voltam feladatom komolyságával és a vele járó kötelezettségekkel, valamint azzal, hogy mindez látszólag összeegyeztethetetlen pártvezetőként végzett mindennapos munkám felelősségével. Amit a főtitkár kért tőlem, túl soknak, irreálisnak is tűnt. Saját helyzetem ugyanakkor jól példázta azt a nemzetközi bizonytalanságot és kételkedést, képesek vagyunk-e létfontosságú globális problémákat megoldani és velük hatékonyan foglalkozni.

Ez a tény létező valóság, és nem szabad könnyedén átsiklani felette.

Mivel nincs kezünkben az alapvető problémák megoldásának kulcsa, nincs más lehetőség, mint szüntelenül keresni azt.

Ez járt a fejemben, amikor a főtitkár olyan érveléssel állt elő, amelyekre nem volt meggyőző ellenérvem: nincs még egy olyan politikus, aki valaha úgy lett volna miniszterelnök, hogy környezetvédelmi miniszterként sok éves kül- és belpolitikai tapasztalat állt a háta mögött. Csak ez nyújt némi reményt arra, hogy a környezet ügye nem marad mellékes a központi politikai döntések alkalmával.

Végül úgy döntöttem, hogy elfogadom a felkérést. A kihívást, hogy szembe kell nézni a jövővel, hogy az eljövendő generációk érdekeit védelmeznünk kell. Teljességgel nyilvánvaló volt: változtatásra van szükségünk!

Olyan korban élünk, amikor nagyobb szükség van egyeztetett politikai cselekvésre és felelősségre, mint valaha.

Az ENSZ és főtitkára roppan feladatra vállalkozott. Az emberiség célját és létét kell felelősséggel összeegyeztetnie, s ez mindnyájunk cselekvő támogatását követeli.

Az én elgondolásaim és szemléletmódom más fontos területeken szerzett politikai tapasztalataimon alapulnak: részt vettem az észak-dél problémáival foglalkozó Brandt-féle bizottság és biztonsági és leszerelési kérdésekkel foglalkozó Palme-bizottság munkájában.

Felkértek, hogy fogalmazzak meg egy harmadik, politikai cselekvést sürgető felhívást: a Brandt-bizottság „Túlélési program” és „Közös válság”, valamint a Palme-bizottság, „Közös biztonság” felhívásai után a „Közös jövő” felhívás következzen. Ez volt az én üzenetem, amikor Mansour Khalid elnökhelyettessel elkezdtünk dolgozni ezen a fontos feladaton, amellyel az ENSZ bízott meg bennünket. Ezt a beszámolót munkánk eredményeképpen 1987-ben adjuk át az ENSZ-közgyűlésnek.

Gro Harlem Brundtland

Oslo, 1987. március 20.

## **Az egyetlen Földtől az oszthatatlan Világ felé**

### **A Környezet és Fejlesztés Világbizottság jelentésének összefoglalása**

Először láttuk bolygónkat az űrből a XX. század derekán. Lehet, hogy a történészek majd úgy ítélik meg, hogy ez a látvány az emberi gondolkodásmódot jobban megváltoztatta, mint a kopernikuszi forradalom a XVI. században, amely feltárta azt, hogy nem a Föld a világmindenség közepe, megrendítette az emberiség önmagáról alkotott képét. Az űrből egy kicsiny és törékeny bolygót látunk, amelyen nem az emberi alkotások uralkodnak, hanem a felhők, az óceán, a növényzet és a szárazföldek. Alapvetően változtatja meg a planetáris rendszert az, hogy az emberiség tevékenysége ezekhez rosszul illeszkedik. Sok ebből eredő változás fenyegeti veszélyekkel az életet. Fel kell ismerni ezt az új helyzetet, amely elől senki nem térhet ki, és eszerint kell tevékenykedni.

Szerencsére az új helyzet számos, századunkhoz kapcsolódó kedvező fejlődési jelenséggel egy időben következett be. Információkat és árut továbbíthatunk a világon bárhová és gyorsabban, mint valaha; több élelmiszert és árut tudunk termelni kevesebb erőforrással; technikánk és tudományunk képessé tesz minket arra, hogy jóval mélyebben tekintsünk be a természet rendszereibe, és jobban megértsük azokat, mint valaha. Az űrből úgy láthatjuk és tanulmányozhatjuk a Földet, mint egy olyan élő szervezetet, amelynek egészsége valamennyi részének egészségétől függ. Van erőnk ahhoz, hogy összeegyeztessük az emberi cselekvéseket a természet törvényeivel és boldoguljunk e folyamatban. Ennek során kulturális és szellemi örökségünk is erősítheti túlélésünk parancsoló kényszerét és gazdasági érdekeinket.

A Bizottság hisz abban, hogy az emberek képesek felépíteni egy olyan jövőt, amely virágzóbb, igazságosabb és biztonságosabb. „közös jövőnk” című jelentésünk nem az egyre súlyosbodó környezeti romlás, az egyre növekvő szegénység és egy sokkal szennyezettebb és nyersanyagszegényebb világ nehézségeinek jövendölése. A gazdasági növekedés olyan új korszakának lehetőségét vázoljuk, amely megőrzi és kiterjeszti a környezeti erőforrásokat. Hisszük, hogy mindenképpen egy ilyen növekedés szükséges a fejlődő országok nagy részében egyre elhatalmasodó szegénység enyhítésére.

A Bizottság jövővel kapcsolatos reményei csak akkor teljesülhetnek, ha a politikai tevékenység úgy alakul, hogy a természeti erőforrásokkal az emberiség hosszú távon fenntartható haladását és életben maradását figyelembe véve gazdálkodnak. Mi nem bocsátkozhatunk jóslatokba, csupán arra figyelmeztetünk – és sürgős figyelmeztetésünk a legfrissebb és legmegbízhatóbb tudományos ismereteken alapul –, hogy elérkezett az idő, amikor meg kell hozni a mostani és az eljövendő nemzedékek számára az erőforrásokat biztosító döntéseket. Nem kínálunk pontos tervet, azt az ösvényt mutatjuk meg, amelyen haladva a világ népei kibővíthetik együttműködésüket.

### **Harmonikus fejlesztés**

Az emberiségnek megvan a képessége arra, hogy a fejlődést harmonikussá tegye, vagyis biztosítani tudja a jelen igények kielégítését anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációinak lehetőségeit saját igényei kielégítésére. A harmonikus fejlesztés koncepciója korlátozásokat is magába foglal. Nem abszolút határértékeket, hanem olyan korlátozásokat, amelyekre a technológia jelenlegi szintje, a természeti erőforrásokkal foglalkozó társadalmi szervezet és a bioszférának az emberi tevékenység nyomait kielégítő képesség határoz meg.



Azonban mind a technológia, mind a társadalmi szervezet irányítható és javítható, utat nyitva így a gazdasági fejlődés új korszakának. A Bizottság hisz abban, hogy a kiterjedt szegénység többé nem elkerülhetetlen. A szegénység nem az egyedüli rossz, de a tartós fejlődés megköveteli az alapvető igények kielégítését és kiterjesztését minden lehetőségre, amelyek teljesíthetők az emberek jobb élet utáni vágyait. Az a világ, amelyben a szegénység népbetegség, mindig ki lesz téve ökológiai és egyéb katasztrófáknak,

Azokban az országokban, ahol a többség szegény, az alapvető igények kielégítéséhez nemcsak a gazdasági fejlődés új korszakára van szükség, hanem biztosítékra is, hogy a szegények megkapják az őket megillető részt a növekedés fenntartásához szükséges javakból. Az ilyen egyenlőséget a döntéshozatalban való hatékony állampolgári részvételt biztosító politikai rendszerek, valamint a nemzetközi döntéshozatal nagyobb demokráciája segíthetné elő.

A globális méretű harmonikus fejlődés megkívánja, hogy a tehetősebbek olyan életstílust tegyenek magukévá, amely illeszkedik bolygónk ökológiai adottságaihoz (pl. az energiafogyasztásban). A gyorsan növekvő populációk növelhetik az erőforrásokra nehezedő nyomást, és lelassíthatják az életszínvonal emelkedését. Így a harmonikus fejlődés elve csak úgy követhető, ha a populáció mérete és növekedése összhangban van az ökológiai rendszer változó termelési potenciáljával.

Végül, a harmonikus fejlődés az összhang nem megmerevedett állapota, hanem sokkal inkább a változás olyan folyamata, amelyben az erőforrások kiaknázása, a beruházások szétszórása, a technológiai fejlődés irányítása és a szervezési változások megfelelnek a jövő és ugyanakkor a jelen igényeinek is. Nem teszünk úgy, mintha a folyamat könnyű vagy egyenes irányú lenne. Fájdalmas döntéseket kell hozni. Így végső soron a tartós fejlesztésnek politikai akaraton kell nyugodnia.

## **Legfontosabb problémakörök és törekvések**

A Bizottság a népesség, az élelmezési biztonság, a fajok kihalása és a genetikai erőforrásvesztés, az energia, az ipar és az emberi települések témaköreire összpontosította figyelmét, felismerve, hogy ezen kérdések mind összefüggnek, és egyik sem tárgyalható a többitől elkülönítve. Ez az áttekintés csak néhányat tartalmaz a Bizottság számos ajánlásából.

### **Népesség és emberi erőforrások**

A világ sok táján a népesség olyan ütemben növekszik, amely nem tartható fenne a rendelkezésre álló természeti erőforrásokat tekintve. Olyan nagy ez az ütem, hogy jócskán meghalad minden elképzelhető ésszerű fejlődést akár a lakásépítést, az egészségügyet, élelmezési biztonságot, akár az energiatermelést tekintjük.

A kérdés nem is az emberek száma, hanem inkább az, hogy ezek a számok hogyan aránylanak a rendelkezésre álló erőforrásokhoz. Így a „népességproblémát” részben a tömeges szegénység megszüntetésére tett erőfeszítésekkel lehet enyhíteni, méltányosabb hozzáférést biztosítva az erőforrásokhoz, részben pedig oktatással, kifejlesztve az erőforrások kezelésének képességét.

Sürgősen lépéseket kell tenni a kiugróan nagy születési arányszámok behatárolására. A most hozott döntés befolyásolja majd azt a szintet, amelyen a népesség stabilizálódni fog a jövő században egy 6 milliárdos tartományon belül. Ez azonban nem egyszerűen csak demográfiai probléma. Lehetőségeket és tudást kell adni az emberek kezébe, hogy megválaszthassák gyermekeik számát. Ez az egyik útja – különösen a nők számára – az alapvető emberi jogok gyakorlásának.

Az érintett kormányzatoknak hosszú távú, sokoldalú népesedéspolitikát kell kidolgozniuk, valamint kampányt kell szervezniük a fő demográfiai célok elérésére. Erősíteni kell a családtervezés szociális, kulturális és gazdasági motivációit, minden erre vágyó embert oktatásban kell részesíteni, gondoskodni kell a fogamzásgátló eszközökről és a szükséges szolgáltatásokról.

Az emberi erőforrás fejlesztése, azaz az oktatás, alapvető jelentőségű nemcsak a műszaki tudás és a képességek kifejlesztésében, hanem olyan új értékek alkotásában is, amelyek segítik az egyéneket és a népeket, hogy az egyre rohamosabban változó szociális, környezeti és fejlődési realitásokkal lépést tartsanak. A globálisan elosztott tudás mélyebb kölcsönös megértést tenne lehetővé, és erősítené az óhajt a Föld erőforrásainak méltányos elosztására.

A törzsi keretek között élő, illetve bennszülött népekre különös figyelmet kell fordítani, mivel a gazdasági fejlődés erői szétrombolják hagyományos életmódjukat, egy olyan életmódot, amely példát adhat a modern társadalomnak az erőforrások kezeléséről, erdei, hegyi vagy pusztai ökológiai rendszerekben. Az intenzív fejlődés következtében néhány törzset a tényleges kihálás fenyeget s a fejlődésre nincsen befolyásuk. El kell ismerni, hagyományos jogaikat, és lehetőséget kell adni nekik, hogy döntő beleszólásuk legyen saját területeiken az erőforrások felhasználásába és a fejlesztésébe.

### **Az élelem biztosítása – a lehetőségek fenntartása**

A világ gabonatermelésének növekedési üteme állandóan meghaladja a népesség növekedési ütemét, de minden évben egyre több az olyan ember, aki nem jut elég élelemhez. A világ mezőgazdasági kultúrái lehetőséget nyújtanak arra, hogy elegendő élelmiszer jusson mindenkinek. Az élelmiszer azonban gyakran nem elérhető ott, ahol szükség volna rá.

Az ipari országokban ma a termelést nagymértékben támogatják és a nemzetközi versenytől védik. Ezek a támogatások a termőföld és a vegyszerek pazarlására ösztönöznek, a vegyszerek pedig szennyezik a vizeket és az élelmiszereket, továbbá veszélyeztetik a környezetet. E törekvések legtöbbször túltermeléssel és ezzel járó pénzügyi terhekkel jár. A többletermékek nagy részét pedig kedvezményes áron adják el a harmadik világnak, aláásva ezzel az átvevő országok mezőgazdasági politikáját. Sok országban azonban egyre inkább felismerik az ilyen megoldások káros környezeti és gazdasági következményeit, és a mezőgazdasági politika révén a környezet megőrzését bátorítják.

Sok fejlődő ország azonban ezzel ellentétes problémáktól szenved: a földműveseket nem támogatják megfelelőképpen. Néhány országban a tökéletesített technológiával párosított támogatások és az állami szolgáltatások alapvető áttörést hoztak az élelmiszer-termelésben. Másfelől azonban az élelmiszer-termelő kisparasztokat elhanyagolják. Gyakran nem megfelelő technológiával küszködnek, nincs gazdasági ösztönzés, és sokan értéktelen, túl száraz, meredek, tápanyagokban szegény földekre szorulnak ki.

A legtöbb fejlődő országnak hatékonyabb ösztönzőkre van szüksége a termelés, különösen az élelmiszer-termelés támogatására. Röviden, a kereskedelmi feltételeket a kistermelőknek megfelelően kell alakítani. Másfelől a legtöbb iparilag fejlett országokban a jelenlegi szabályozórendszereket úgy kell módosítani, hogy csökkenjen a túltermelés, valamint a tisztességtelen verseny azokkal az országokkal szemben, amelyeknek valójában jók az adottságai az élelmiszer-termelésben, továbbá támogassa az ökológiailag megfelelő földművelési eljárásokat.

Az élelmiszer-ellátás biztonsága megköveteli azt is, hogy figyelmet fordítsunk az elosztás kérdésére, hiszen az éhség gyakran nem az élelmiszerek, hanem a vásárlóerő hiányából fakad. Földreformokkal és megfelelő fejlesztési politikával támogatni kell a sebezhető, csak ön-ellátásra képes földműveseket, állattenyésztőket és földnélkülieket. Ezek a csoportok 2000-re

220 millió háztartást jelentenek. Az ő gazdálkodásuk a vidék olyan integrált fejlesztésétől függ, amely mind a mezőgazdaságban, mind azon kívül több munkalehetőséget nyújt számukra.

### **Fajok és ökoszisztémák – a fejlesztés erőforrásai**

Bolygónk állat- és növényfajai terhelésnek vannak kitéve. A tudósok egyre inkább egyetértenek abban, hogy a fajok eddig még soha nem tapasztalt mértékben tűnnek el bolygónkról, noha a kipusztulás ütemét és ennek veszélyes következményeit illetően megoszlanak a vélemények. Most még van időnk megállítani ezt a folyamatot.

A fajok változatossága elengedhetetlen az ökológiai rendszerek és a bioszféra egészének működéséhez. A vadon élő fajok genetikai örökítő-anyagai évente milliárd dollárokat jelentenek a világgazdaságnak javított növényfajták, gyógyszerek és ipari alapanyagok formájában. A hasznosságon kívül azonban morális, etikai, kulturális, esztétikai és tisztán tudományos okai is vannak az élővilág védelmének.

Elsődleges fontosságú, hogy a politikai cselekvési programokban a veszélyeztetett ökoszisztémák problémája mint alapvető gazdasági és erőforrás-kezelés szerepeljen.

A kormányok meggátolják a trópusi erdők és a biológiai változatosság egyéb gyűjtőhelyeinek pusztulását úgy, hogy gazdaságos felhasználásukat is lehetővé tesszük. Az erdőkkel kapcsolatos adózási, pénzügyi rendszerek és a kitermelési koncessziók feltételeinek újraformálása további dollármilliók bevételeket jelentene, és a hatékonyabb, hosszú távú erdészeti erőforrások használatára adna módot, valamint csökkentené az erdők pusztulását.

A védett területeket, amelyekre a jövőben a világnak szüksége lesz, a mainál jóval nagyobbra kell kiterjeszteni. Tehát a védelem költségei közvetlenül is és az említett fejlesztési lehetőségek terén is növekedni fognak. De hosszú távon ez javítja a fejlesztési lehetőségeket. A nemzetközi fejlesztési szervezeteknek ezért átfogóan és módszeresen kell figyelemmel kísérniük a fajok védelmének lehetőségét és problémáit.

A kormányoknak fel kell kutatniuk egy, a fajokra vonatkozó egyezmény („Species Convention”) megkötésének lehetőségét, amely szellemében és témakörében egyéb, az „egyetemes (természeti) erőforrások” alapelvét tükröző nemzetközi egyezményekre hasonlítana. Ezen kívül a kormányoknak meg kellene fontolniuk egy ilyen szerződés megvalósításának nemzetközi pénzügyi támogatását.

### **Energia – válaszutak a környezet és a fejlesztés előtt**

Egy biztonságos és megújuló energiaforrás a harmonikus fejlesztéshez alapvető fontosságú. Eddig még nem találtunk ilyet. Bár az energiafelhasználás növekedésének üteme csökkenőben van, az iparosítás, a mezőgazdasági fejlesztések és a fejlődő országok rohamosan növekvő népessége azonban egyre több energiát igényel. Ma egy iparosított piacgazdaságban egy állampolgár 80-szor annyi energiát fogyaszt, mint a Szaharában élő társa. Ennek következtében bármely reális világméretű energetikai előrejelzésnek a fejlődő országok részéről egy alapvetően megnövekedett elsődleges energiafogyasztással kell számolnia.

Ahhoz, hogy a fejlődő országok energiafelhasználását az iparosított országok szintjére hozzuk 2025-re, a Föld jelenlegi energiatermelését meg kell ötszörözni. A földi ökoszisztéma ezt nem képes állni, különösen akkor nem, ha a növekedés a meg nem újuló tüzelőanyagokon alapul. A jelenlegi elsődleges energiaforrások felhasználási arányát alapul véve, a globális felmelegedés és a környezet savasodásának veszélye valószínűleg még az energiatermelés megduplázódásának a lehetőségét is keresztülhúzza.

Mindezek miatt a gazdasági növekedés bármely új korszakának kevésbé energiaigényesnek kell lennie, mint a múltban volt. Az energiahatékonysági programnak kell a nemzeti energiagazdálkodási stratégiák alapjává válnia, de még sok tökéletesíteni való akad ezen a téren. A modern berendezések újratervezhetőek úgy, hogy ugyanakkora teljesítményt nyújtsanak kétharmad, sőt fele akkora elsődleges energiafelhasználással, mint hagyományos társaik. Az energiatakarékos megoldások gyakran árcsökkentők.

A csaknem 4 évtizede tartó szakadatlan technikai erőfeszítések után a nukleáris energia széles körben használatossá vált. Ezen időszak alatt a nukleáris energia költségei, kockázatai és hasznai egyaránt nyilvánvalóbbak lettek és éles viták tárgyát képezték és képezik. Az országok világszerte eltérő álláspontot foglalnak el a nukleáris energia alkalmazásának kérdésében. A Bizottságban zajló vita szintén tükrözte az eltérő szempontokat és álláspontokat. Abban azonban mindenki egyetértett, hogy a nukleáris energia termelése csak akkor elfogadható, ha biztonságos megoldások vannak az ennek kapcsán felmerülő megoldatlan problémákra. Az elsőség a környezetbarát és ökológiailag életképes alternatívák kutatását és fejlesztését, valamint a nukleáris energia biztonságának növelését illeti.

Az energiaracionalizálással csupán időt nyerhetünk a világ számára a megújuló erőforrásokon alapuló „kevés energiát kívánó utak” kifejlesztéséhez, amely a XXI. században a világméretű energiaszerkezet alapját kell képezniük. Ezen erőforrások legtöbbször alkalmazása jelenleg problematikus, de megfelelő innovatív fejlesztés esetén biztosíthatnák ugyanazt az elsődlegesenergia-mennyiséget, amelyet bolygónk jelenleg fogyaszt. E felhasználási szintek elérése azonban koordinált kutatási-fejlesztési programot igényel, valamint olyan programok meghirdetését, melyek biztosítják a pénzügyi fedezetet a megújuló energiaforrások gyors fejlesztéséhez. A fejlődő országoknak támogatására lesz szükségük energiafelhasználási szerkezetüknek ebbe az irányba való átalakításhoz.

A fejlődő világban milliók szenvednek hiányt tűzifából, a lakott világ felének fő háztartási energiaforrásából, és számuk egyre nő. A fában szegény nemzeteknek úgy kell megszervezniük mezőgazdaságukat, hogy nagy mennyiségben termeljenek fát és más növényi tüzelőanyagokat.

A jelenlegi világméretű energiafelhasználásban kívánt alapvető változások a kormányok jelentős energiatermelői és fogyasztói szerepe miatt nem érhetők el a piaci nyomás eszközeivel. Ha az energiahatékonyság területén az eddigi erőfeszítések növelésére van szükség, a kormányoknak kinyilvánított célukká kell tenni az energiahatékonyságot a fogyasztói ár szabályozásával. Az energiakímélő intézkedések bevezetését lehetővé tevő árszabályozás számos eszközzel elérhető. Noha a Bizottság nem részesítette előnyben, a „környezetvédő árszabályozás” megköveteli azt, hogy a kormányok hosszú távú szemlélettel mérlegeljék a különböző intézkedések hasznát és költségeit. Az olajárak jelenlegi szerepét tekintve pedig új mechanizmusokat kell kidolgozni a nemzetközi energiagazdálkodásban a termelők és a fogyasztók közti párbeszéd javításához.

Nyilvánvaló a jelentősége egy biztonságos, környezetbarát, gazdaságilag életképes energia-ellátásnak, amely az emberiség fejlődését a távoli jövőben is lehetővé tudja tenni. Ez megvalósítható, de elérése a politikai akarat és az intézményes együttműködés új dimenzióit igényli.

### **Ipar – kevesebbrel többet termelni**

A világon ma hétszer annyi árut állítanak elő, mint nem is túl régen, 1950-ben. A jelenlegi népességnövekedési ütem mellett öt-tízszeres termelésnövekedésre lesz szükség ahhoz, hogy a fejlődő országok fogyasztási szintjét az iparilag fejlett országok szintjére hozzuk addigra, amikor a kiegyenlítődik a népességnövekedés üteme a következő században. Az iparosított nemzetek gyakorlata bebizonyította, hogy a környezetkímélő technológiák kifizetődőbbek az

egészséget, a tárgyi javakat, valamint az elmaradt környezeti károsodást figyelembe véve, és számos iparág jövedelmezőbbé vált az erőforrások hatékonyabb kihasználása révén. Míg a gazdasági növekedés folytatódott, a nyersanyagok fogyasztása szinten maradt, vagy éppen csökkent, s az új technológiákkal a hatékonyság tovább növelhető.

A nemzeteknek kell viselniük bármiféle nem megfelelő iparosítás költségét, és számos fejlődő ország ismeri fel, hogy sem az erőforrásokkal, sem – a gyors technológiaváltások miatt – kellő idővel nem rendelkezik ahhoz, hogy most lerontsa természeti környezetét, majd később kijavítsa a hibákat. Nekik is szükségük van azonban segítségre és információkra a fejlett országokból, hogy a legmegfelelőbb technológiákat használják fel. A transznacionális cégeknek különleges a felelősségük abban, hogy egyengessék az iparosítás útját azokban az országokban, amelyekben tevékenykednek.

Az újonnan feltűnő technológiák nagyobb teljesítményt, jobb hatékonyságot és kisebb környezetszennyezést ígérnek, de számos korláttal is járnak az új, mérgező vegyszerekkel és hulladékokkal, valamint olyan jellegű és méretű balesetekkel, amelyek jelenlegi védelmi mechanizmusokkal elháríthatatlanok. Sürgetően szükséges a veszélyes ipari és mezőgazdasági vegyszerek exportjának szigorúbb ellenőrzése. A veszélyes hulladékok lerakásának jelenlegi rendszerét is meg kell szigorítani.

Számos alapvető emberi szükséglet csak az ipar által termelt javak és szolgáltatások révén elégíthető ki, s a harmonikus fejlesztésre való átállást az iparból származó gazdagság folytatódó kiáramlásának kell elindítania.

### **A város kihívása**

A századfordulóra az emberiségnek csaknem fele városokban fog élni. A XXI. század világa nagymértékben elvárosiasodott világ lesz. Mindössze 65 év alatt a fejlődő világ városi lakossága tízszeresére nőtt, az 1920-as 100 millió körüli értékről 1 milliárdra. 1940-ben az emberek 1%-a élt egymilliónál nagyobb lakosságú városokban; 1980-ra minden tizedik ilyen városban élt. 1985 és 2000 között a harmadik világ városai további háromnegyed milliárd lakossal gyarapodnak majd. Ez azt sugallja, hogy a fejlődő országoknak az elkövetkező néhány év alatt 65%-kal kell növelniük kapacitásukat a városi infrastruktúra és szolgáltatások megteremtésére és üzemeltetésére, vagy akár csak a mai, gyakran teljeseb elégtelen feltételek biztosítására.

A harmadik világban kevés városi kormányzat rendelkezik a szükséges energiával, erőforrásokkal és képzett alkalmazottakkal, ahhoz, hogy a gyorsan növekvő lakosságot ellássa a megfelelő emberi élethez szükséges területtel, szolgáltatásokkal és lehetőségekkel: tiszta vízzel, csatornázással, iskolákkal és közlekedéssel. Az eredmény: gomba módjára szaporodó illegális települések primitív lehetőségekkel, növekvő túlzásfóltással és az egészségtelen környezetből fakadó tomboló betegségekkel. Az iparilag fejlett országokban is számos város néz szembe problémákkal: az infrastruktúra és a környezet romlása, a belső városrészek pusztulása. A romlás kivédésének eszközeivel és erőforrásaival a legtöbb iparosított nemzet számára ez végül is „csak” politikai és szociális kérdés. A fejlődő országok nincsenek ebben a helyzetben, számukra ez válságként jelentkezik.

A kormányoknak határozott településfejlesztési politikára lesz szükségük, hogy a városiasodás folyamatát irányíthassák, csökkentse a legnagyobb városokra nehezedő nyomást, és kisebb városokat építsenek, szorosabban integrálva őket a vidéki háttérhez. Ez azt is jelenti, hogy meg kell vizsgálni és meg kell változtatni azokat az adózási, élelmiszerár-szabályozási, közlekedési, egészségügyi és ipari irányvonalakat, amelyek a településfejlesztési politika céljai ellen irányulnak.

A jó városirányítás decentralizálást követel, anyagi, politikai és személyi függetlenséget a helyi igények kielégítésére legalkalmasabb helyi hatóságok számára. A városok kielégítő fejlesztése a lakosság többségét kitevő szegényekkel való szorosabb együttműködéstől függ, hiszen ők a város igazi építői. Legtöbbjük elérhető olyan „hely és szolgáltatások” tervezetei révén, amelyek alapvető szolgáltatásokkal látják el a háztartásokat, és ezek révén elfogadhatóbb házak építésében segítik őket.

## **Masuda: Az információs társadalom a jövő információs társadalmának képe**

Milyen lesz az információ társadalom? A koncepció a következő két feltételre épül:

1. Az információs társadalom új típusú emberi társadalom lesz, amely teljes mértékben különbözik a jelenlegi ipari társadalomtól. A homályos „posztindusztriális társadalom” kifejezéssel szemben az itt alkalmazott „információs társadalom” fogalom konkrét formában írja le a jövő társadalmának jellegzetességeit és szerkezetét. Ennek az állításnak az az alapja, hogy a társadalom átalakulása és fejlődése mögött álló hajtóerő az információs javak termelése lesz, nem pedig az anyagiaké. Az innovációs technika korábbi rendszerei mindig összefüggtek az anyagi termelőerővel, a jövő információs társadalmának azonban teljesen új keretbe kell beépülnie, behatóan elemezve az információs társadalom alapvető természetét meghatározó számítógépes kommunikációs technikák rendszerét.
2. az ipari társadalom fejlődése az a társadalmi modell, amelyből megjósolhatjuk az információs társadalom átfogó felépítését. Ez a másik, merész „történelmi hipotézis”: az emberi társadalom fejlődéstörténete analóg történelmi modellje a jövő társadalmának.

Az információs társadalom összetevőinek, ezen történelmi analógia felhasználásával történő összerakása rendkívül hatékony módszer az információs társadalom alapvető szerkezetének kialakítására.

### **Az információs társadalom átfogó felépítése**

Az információs társadalomnak a fenti két feltételre alapuló átfogó keretét a 3.1 táblázat mutatja. Itt látható az információs társadalom általános átfogó képe, az ipari társadalom történelmi analógiája alapján. Az alábbiakban minden fontos tételt kifejtek. A jövő információs társadalmának teljes képét ebben a szakaszban még persze nem tudjuk felvázolni, de a táblázat mindenesetre segít az olvasónak, a könyv további fejezetei során bemutatott általános összefüggések és képek megértésében.

1. Az ipari társadalom fejlődésének magja – mint legfontosabb innovációs technika – a gőzgép volt, amelynek fő funkciója az emberi fizikai munka helyettesítése és megsokszorozása volt. Az információs társadalomban a számítástechnika lesz az az innovációs technika, amely a fejlődés magját jelenti. Alapvető funkciója az ember szellemi munkájának helyettesítése és fokozása lesz.
2. Az ipari társadalomban a gőzgép feltalálását követő hajtóerő-forradalom az anyagi termelőerő gyors növekedésével járt. Lehetővé tette az anyagi javak és a szolgáltatások tömeges előállítását és a gyors áruszállítást. Az információs társadalom a számítógép fejlődéséből kinövő „információs forradalom”

3.1 táblázat: Az ipari társadalom és az információs társadalom rendszerének összehasonlítása

		IPARI TÁRSADALOM	INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM
Innovációs technológia	Mag	Gőzgép (erő)	Számítógép (memória, számítás, vezérlés)
	Alapvető funkció	A fizikai munkaerő helyettesítése, kiegészítése	A szellemi munkaerő helyettesítése, kiegészítése
	Termelő erő	Anyagi termelőerő (az egy főre eső termelés növekedése)	Információs termelőerő (az optimális cselekvésválasztás képességének növekedése)
Társadalmi gazdasági szerkezet	Termékek	Hasznos javak és szolgáltatások	Információ, technika ismeretek
	Termelő központ	Korszerű gyár (gépek, berendezések)	Információs közmű (információs hálózatok, adatbankok)
	Piac	Új világrészek, gyarmatok, fogyasztói vásárlóerő	Az ismeretek határának kitolódása, információs tér
	Húzó iparágak	Gyáripar (gépgyártás, vegyipar)	Intellektuális iparok (információs ipar, ismeretipar)
	Ipari szerkezet	Elsődleges, másodlagos és harmadlagos szektor	Mátrix ipari szerkezet (elsődleges, másodlagos harmadlagos, negyedleges) ipari rendszerek
	Gazdasági szerkezet	Ártermelő gazdaság (munkamegosztás, a termelés és a fogyasztás szétválasztása)	Szinergikus gazdaság (közös termelés és megosztott hasznosítás)
	Társadalmi gazdasági alapelv	Ártörvény (a kínálat és kereslet egyensúlya)	A célok törvénye (a szinergikus előrecsatolás elve)
	Társadalmi gazdasági alany	Vállalat (magánvállalat, közös vállalat, harmadik szektor)	Önkéntes közösségek (helyi és információs közösségek)
	Társadalmi gazdasági rendszer	A tőke magántulajdona, szabadverseny, a profit maximalizálása	Infrastruktúra, szinergia-elv, a társadalmi előnyök elsőbbsége
	Társadalmi forma	Osztálytársadalom (központi hatalom, osztályok, ellenőrzés)	Funkcionális társadalom (sokközpontú, funkció, autonómia)
	Nemzeti cél	GNW (nemzeti összjólét)	GNS (nemzeti összelégedettség)
	Kormányzati forma	Parlamentari demokrácia	Részvételi demokrácia
	A társadalmi változás rendje	Munkásmozgalmak, sztrájkok	Lakossági mozgalmak, bírósági eljárás
	Társadalmi problémák	Munkanélküliség, háború, fasizmus	Jövősokk, terror, a magánélet megsértése
	Legmagasabb foka	Magas szintű tömegfogyasztás	Magas szintű ismerettermelés
Értékek	Értékrend	Anyagi értékek (fiziológiai igények kielégítése)	Időérték (célmegvalósítási igények kielégítése)
	Etikai szabályok	Alapvető emberi jogok, emberiség	Önfegyelem, társadalmi hozzájárulás
	A kor szelleme	Reneszánsz (az ember felszabadítása)	Globalizmus (ember és természet szimbiózisa)

Az információs termelőerő gyors növekedését eredményezi, és lehetővé teszi a kognitív, rendszerezett információ, a technika és az ismeretek tömeges előállítását.

3. Az ipari társadalomban a gépekkel és berendezésekkel felszerelt korszerű gyár társadalmi szimbólummá és az áruterelés központjává vált. Az információs társadalomban az információs hálózatokból és adatbankokból álló információs közmű (számítógépekre épülő nyilvános infrastruktúra) felváltja a gyárat mint társadalmi szimbólum, és az információs javak előállításának és terjesztésének központjává válik.
4. Az ipari társadalomban a piacok az új kontinensek felfedezésével és a gyarmatosítás révén bővültek. A piac bővülésében a fogyasztói vásárlóerő növekedése volt a fő tényező. Az információs társadalomban az „ismeretek fehér foltjai” válnak potenciális piaccá, az információs piac bővülésének hátterében elsősorban a problémamegoldási lehetőségek számának növekedése és a szüntelenül és dinamikusán fejlődő társadalom fejlesztési lehetőségei állnak.
5. Az ipari társadalomban a gazdasági fejlődés húzó iparágai a gépgyártás és a vegyipar; a teljes szerkezet az elsődleges, másodlagos és harmadlagos ágazatokból áll. Az információs társadalomban a húzó iparág az intellektuális ipar lesz, melynek magja az ismeretipar. Az ipari szerkezet elsődleges, másodlagos és harmadlagos szektora mellé negyedik szektorként az információs iparágak kerülnek. Ez a szerkezet mátrix jellegű lesz, melynek függőleges tengelye mentén az információs iparágak, vízszintes tengelye mentén pedig az egészségügygel, háztartással és hasonlókkal kapcsolatos iparágak fognak elhelyezkedni.
6. Az ipari társadalom gazdasági szerkezetét (1) a termék eladására orientált áruterelő gazdaság, (2) a termelés munkamegosztás általi specializációja, (3) a termelésnek és a fogyasztásnak a vállalat és a háztartás közötti teljes szétválasztása jellemzi. Az információs társadalomban (1) az információt, amely a társadalmi-gazdasági fejlődés tengelye, az információs közmű fogja előállítani, (2) a felhasználók által létrehozott információk száma nő, információ halmozódik fel, (3) ez a felhalmozódott információ a szinergikus termelés és a megosztott felhasználás révén bővülni fog, (4) a gazdaság szerkezete megváltozik: a cseregazdaság szinergikus gazdasággá válik.
7. Az ipari társadalomban az ártörvény, az univerzális társadalmi-gazdasági elv, amely a kínálat és kereslet egyensúlyát fenntartja. A gazdaság és a társadalom egész ennek a gazdasági rendnek megfelelően fejlődik. Az információs társadalomban a célelv (célokat és eszközöket meghatározó alapelv) lesz a társadalom alapelve, és a szinergikus előrecsatolás, amely kijelöli a közös cél eléréséhez szükséges funkciókat, fenntartja a társadalom rendjét.
8. Az ipari társadalomban a társadalmi tevékenység legfontosabb eleme a vállalkozás, a gazdasági csoportosulás. Három formája van: a magánvállalat, a köztulajdonú vállalat és harmadikként az állami tulajdonban, de magánirányításban levő vállalat. Az információs társadalomban a társadalmi tevékenység legfontosabb eleme az önkéntes közösség lesz, egy olyan társadalmi-gazdasági csoportosulás, amelyet nagy általánosságban helyi és információs közösségekre oszthatunk.
9. Az ipari társadalomban a társadalmi-gazdasági rendszer a magánvállalatok rendszere, amelyet a tőke magántulajdona, a szabad verseny és a maximális profit megszerzésére irányuló törekvés jellemez. Az információs társadalomban a társadalmi-gazdasági rendszer önkéntes civil társadalom lesz, amelyet infrastruktúrájának – mint egy olyan tőketípusnak, amely egyszerre közös és ismeretorientált – felsőbbrendűsége, valamint



az az alapvető szerkezet jellemez, amely a szinergia és a társadalmi előnyök elvét testesíti meg.

10. Az ipari társadalom a központi hatalom és a hierarchikus osztályok társadalma. Az információs társadalom ezzel szemben sok központú és egymást kiegészítő önkéntes társadalom lesz. Horizontálisan funkcionális, autonóm és egymást kiegészítő funkciókkal tartja fenn az önkéntes polgártársadalom társadalmi rendjét.
11. Az ipari társadalom célja a „Nagy Nemzeti Jóléti Társadalom” létrehozása, egy a bölcsőtől a sírig nagy jólétben élő társadalom megvalósítása. Az információs társadalom az időérték megvalósítására irányul majd (olyan érték, amely az eljövendő időt tervezi és valósítja meg), minden egyes ember számára. *A társadalom célja mindenki számára egy értelmes élet élvezete lesz*, törekedve a nagyobb jövőbeni lehetőségekre.
12. Az ipari társadalom politikai rendszere többségi elvű parlamentáris rendszer. Az információs társadalomban a politikai rendszer a részvételi demokrácia lesz. Ez a lakosság részvételével gyakorolt politika, a lakosság által gyakorolt autonóm irányítás politikája, amely a megegyezésen, a részvételen, és a kisebbségek véleményét is figyelembe vevő szinergián alapul.
13. Az ipari társadalomban a szakszervezetek a társadalmi változások kikényszerítői, a munkásmozgalmak az általuk fegyverként használt munkaügyi viták segítségével terjeszkednek. Az információs társadalomban a lakossági mozgalmak állnak majd a társadalmi változások mögött; fegyverük a bírósági eljárás és a részvételi mozgalom le.
14. Az ipari társadalomban a társadalmi problémáknak három fő típusa van: a recesszió okozta munkanélküliség, a nemzetközi konfliktusokból származó háborúk és a fasizmus diktatúrája. Az információs társadalom problémái: azok a „jövőbeli” megrázkódtatások, amelyeket az okoz, hogy az emberek képtelenek zökkenőmentesen alkalmazkodni a gyors társadalmi átalakulásokhoz; az egyéni és csoportos terroristák akciói, mint pl. a repülőgép eltérítések; az egyének magánéletébe való jogtalan beavatkozás és az ellenőrzött társadalom válsága.
15. Az ipari társadalom legfejlettebb foka a tartós fogyasztási cikkekre összpontosuló, nagymértékű tömegfogyasztás, amint azt a motorizáció tanúsítja (a gépkocsi elterjedése). Az információs társadalom legfejlettebb foka a magas szintű tudást tömegesen termelő társadalom, amelyben a számítógépesítés mindenki számára lehetővé teszi majd, hogy tudást szerezzen és az önmegvalósítás felé haladjon.
16. Az ipari társadalomban a társadalmi értékek általános mértékéül a fiziológiai és fizikai igényeket kielégítő anyagi javak szolgálnak. Az információs társadalomban azonban a valóra váltott célok nyújtotta kielégülés keresése válik az értékek általánosan elfogadott mértékévé.
17. Végül az ipari társadalom szelleme az ember felszabadításának reneszánsz szelleme, ami etikailag az alapvető emberi jogok iránti tisztelet, az egyén méltóságának hangsúlyozását, és az egyenlőtlenségek felszámolására irányuló testvéri szeretet szellemét jelenti.

Az információs társadalom szelleme a globalizmus szelleme lesz, egy szimbiózisé, amelyben az ember és természet harmonikusan tud együtt élni, és amely etikailag szigorú önfegyelemből és társadalmi közreműködésből áll.

## Fenntartható fejlődés

### A fenntartható fejlődés felé

Minden emberi tevékenység, legyen az gazdasági, szociális vagy kulturális, a társadalmi és a természeti világ közötti viszony minőségétől függően virágzik vagy hanyatlik. A fejlődés csak akkor „valódi”, ha az élet minőségét javítja. A Környezet és Fejlődés Világbizottsága 1987-es jelentésében – melyre általában mint a Brundtland Jelentésre utalnak – sürgette, hogy az emberi tevékenység olyan utat járjon, amely az emberi tevékenység fejlődését az egész bolygón a távoli jövőig fenntartja. Ebben az összefüggésben a fenntartható fejlődést a következőképpen határozták meg:

*Def.: Fejlődés, amely úgy elégíti ki a jelen nemzedékek igényeit, hogy az ne akadályozza a jövő nemzedékek képességét saját igényeik kielégítésében.*

Ez maga után vonja a természeti tőkealap általános egyensúlyának és értékének megőrzését, a rövid, közép és hosszú távú költség-haszon elemzés szempontjainak és eszközeinek újbóli meghatározását, hogy tükrözzék a fogyasztás és megőrzés reális társadalmi, gazdasági hatásait és értékeit, valamint az erőforrások méltányos elosztását és használatát a nemzetek és régiók között az egész világon. Az utóbbi összefüggésben a Brundtland Jelentés kiemelte, hogy a világ népességének csupán 25%-át kitevő fejlett országok a felelősek a világ energia-, papír-, acél- és egyéb fémfelhasználásának 80%-áért, valamint az élelmiszerek 40%-ának elfogyasztásáért.

**A fenntartható fejlődés** következő **jellemzőit** határozták meg:

- (i) fenntartja az élet általános minőségét;
- (ii) biztosítja a természeti erőforrások folyamatos elérhetőségét,
- (iii) elkerüli a tartós környezeti károkat.

Prózaibb kifejezéssel élve a fenntartható fejlődés a következő intellemmel fogalmazható meg: „Ne edd meg azt a gabonaszemet, amelyre szükség van a következő évi termés elvetéséhez”. Az ilyen meghatározás hasznos ahhoz, hogy a fenntarthatóságról szóló vitába jó adag valóságot vigyenek. Gyakorlati szempontból a fenntarthatóság elve végül is nagyon szoros kapcsolatban áll egy társadalom, vagy régió folyamatos fejlesztésének és sikerének kilátásaival, illetve az egyes magánvállalkozások esetében még nyereségük, veszteségük mértékével is.

### Mi az újdonság ebben a programban?

Az évezred utolsó évtizedében a környezeti kihívásokkal való szembenézéshez és a fenntartható fejlődés elérésére tett erőfeszítésekhez azokra a tényezőkre és tevékenységekre kell összpontosítani, amelyek károsítják a környezetet és csökkentik a természeti erőforráskészletet, ahelyett, hogy – amint a múltban megszokott volt – a problémák megjelenésére várnának. Mint korábban már említést nyert, ehhez jelentős változásokra lesz szükség a jelenlegi társadalmi fogyasztás és magatartás terén. Ezeket a célokat nem lehet csupán a Közösség szintjén végzett lépésekkel elérni; szükség van a felelősség meghatározására a társadalom minden szintjén, beleértve a kormányokat, a regionális és helyi hatóságokat, a nem-kormányzati szervezeteket, a pénzügyi intézményeket, a termelő, forgalmazó és kiskereskedelmi vállalatokat és az egyes állampolgárokat.

Miközben helyes, hogy a stratégiát és a programot a Közösség szintjén készítik el, hiszen ez az egyetlen pont, ahol a szükséges intézkedések és lépések összehangolhatók, gyakorlati megvalósításukra a megfelelő szinteken kell sort keríteni, egymást kiegészítő módon és a cselekvési képességgel összhangban. Az alapvető stratégia ezért a környezeti és más politikák teljes integrációja a társadalom minden fontos szereplőjének aktív közreműködésével (közigazgatás, vállalkozások, lakosság), az ellenőrzéshez és a magatartásbeli változásokhoz szükséges eszközök kiszélesítésével és elmélyítésével, különösen a piaci erők nagyobb arányú használatával.

## **Feladatok a XXI. századra**

### Bevezető a „Feladatokhoz”

A „Feladatok a XXI. századra” (továbbiakban Feladatok) a társadalmi fejlődés és környezetvédelem összefüggő problémáinak megoldására vonatkozó átfogó program. Az életszínvonal emelése, a szegénység elleni küzdelem, a nemzetek közötti, az országokon belüli egyenlőtlenségek mérséklése, az ökológiai rendszerek fokozottabb védelme csak széleskörű összefogással érhető el.

*„A Feladatok a ma sürgető problémáival foglalkozik, és megkísérli felkészíteni a világot a jövő század kihívásaira. A Feladatok világméretű egyetértést tükröz, és a legmagasabb szintű politikai elkötelezettséget mutatja a fejlesztési és a környezeti együttműködés terén. Sikeres megvalósítása elsősorban a kormányok feladata.*

*Az egyes országok stratégiai, tervei, irányelvei és eljárásai központi jelentőségűek ennek elérésében.”*

E program figyelembevételével a kormányoknak nemzeti stratégiákat és programokat kell kidolgozniuk és intézkedéseket kell hozniuk és végrehajtaniuk a fenntartható fejlődés elérése érdekében.

A nemzetközi együttműködésnek elő kell segítenie azt a folyamatot. E feladatok csak a társadalmi csoportok és nem-kormányzati szervezetek aktív közreműködésével hajthatók végre eredményesen. A „Feladatok a XXI. századra” célkitűzéseinek elérésében meghatározó szerepe van az Egyesült Nemzetek Szervezetének.

Sajátos helyzetben vannak a fejlődő országok, amelyek számára jelentős pénzügyi eszközöket kell biztosítani e feladatok megoldásához, a szegénység felszámolásához, másrészt:

*„külön figyelmet kell szentelni a jelenleg átalakulóban lévő gazdaságok speciális körülményeinek. Szembetűnő, hogy ezek az országok gazdaságuk átalakítása során eddig nem ismert kihívásokkal találják szembe magukat, egyes esetekben jelentős társadalmi és politikai feszültség közepette.”*

A fenntartható fejlődés nemzetközi és nemzeti szintű feladatainak megoldásánál figyelembe kell venni azokat az alapelveket, amelyeket az ugyancsak a világkonferencián jóváhagyott „Riói nyilatkozat a környezetről és fejlődésről” tartalmaz.

A XXI. századra való felkészülésnek az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciáján elfogadott programja – az ismeretek gyarapodásával vagy a társadalmi fejlődés folyamatának újabb szakaszaiban – természetesen módosulhat majd a jövőben. A riói konferencia jelentőségét azonban éppen az adja meg, hogy a fenntartható fejlődést célzó új, világméretű összefogás kezdetét jelzi.

*Társadalmi feltételek:* nemzetközi együttműködés, a szegénység leküzdése, a fogyasztási szokások, népesedés és fenntartható fejlődés, az emberi egészség védelme, a fenntartható településfejlesztés, döntési rendszerek fejlesztése.

### **A fenntartható településfejlesztés**

2000-re a világ népességének fele város lakó lesz, városokban állítják elő a nemzeti össztermékek mintegy 60 százalékát. Az urbanizáció fenntartható fejlődéssel össze nem egyeztethető formái azonban túlzott terhet rónak mind a helyi, mind a globális ökoszisztémákra. Az iparosodott országok elsősorban a fogyasztói társadalom környezetterhelő hatásai, a fejlődő országok az alapvető fejlesztések, a megfelelő településfejlesztési politikák hiányának következtében nagymértékben hozzájárulnak a környezet minőségének romlásához, a globális környezeti kockázatok kialakulásához.

#### A legfontosabb feladatok a következők:

- A megfelelő lakáshoz való hozzájutás alapvető emberi jog, ennek ellenére jelenleg is legalább 1 milliárd embernek nincs biztos és egészséges lakása. A probléma kezeléséhez segítséget nyújt az ENSZ „Globális lakásstratégia 2000-re” című programja, amely a nemzeti stratégiák alapjául szolgálhat. Kiemelt feladat a jogi védelem biztosítása a jogtalan elűzésekkel szemben, a városi és vidéki szegények hajlékhoz juttatása, a városi nyomornegyedekkel kapcsolatos szabályozás.
- A településgazdálkodás átfogó javításához mindenekelőtt a városgazdálkodás fejlesztése (területgazdálkodási és környezetgazdálkodási irányelvek kidolgozása, az infrastrukturális szolgáltatások, a szociális ellátás és a munkaerő-gazdálkodás fejlesztése stb.), a települési adatbázisok kialakítása, a településfejlesztésben a növekedés környezeti korlátainak figyelembevétele szükséges.
- A fenntartható területgazdálkodás alapvető feltételei a földkérszletek teljes körű nyilvántartása, minősítése, a területfelhasználási szerkezet kialakításának a környezet terhelhetőségét, a természet védelmét és a társadalmi igényeket is figyelembe vevő optimalizálása, a területgazdálkodási és földvédelmi tervek kimunkálása.
- Az urbanizáció, ha megfelelően kezelik, egyedülálló lehetőséget biztosít a fenntartható környezetvédelmi infrastruktúra megteremtésére. A legtöbb fejlődő országban ugyanakkor a környezetvédelmi infrastruktúra elégtelensége vagy teljes hiánya felelős a rossz egészségi állapotokért, az egyébként megelőzhető halálesetek óriási számáért. A fejlődő országokat ezért segíteni kell nemzeti és helyi szinten a víz- és energia-ellátás, a higiénia, csatornázás és szilárd hulladékkezelés integrált módszereinek bevezetésében.
- A fejlett országoknak, mint a legnagyobb energiafogyasztóknak és a fejlődő országoknak, – mint energia- és közlekedési szolgáltatások potenciális fejlesztési területeinek – egyaránt szembe kell nézniük az újszerű energiatervezés- és gazdálkodás szükségességével. Globális és helyi szinten is ki kell fejleszteni a fenntartható energiatermelési módszereket, be kell vezetni az energiatakarékos technológiákat, előtérbe kell helyezni a megújuló és alternatív energiaforrások használatát, jelentősen javítani kell az energiafelhasználás hatékonyságát. Fel kell tárnai és hasznosítani kell a terület- és településfejlesztés, a közlekedéstervezés és a fenntartható energiapolitika összehangolásában rejlő lehetőségeket.

- Az elmúlt két évtizedben a különféle katasztrófák mintegy 3 millió halálesetet okoztak, 800 millió embert érintettek és évi 30-50 milliárd USA dollár értékű gazdasági kárt okoztak. A javasolt program főbb elemei: az életkörülmények biztonságát javító eljárások fejlesztése, a természeti katasztrófák természetének, előfordulásuk valószínűségének és várható hatásainak megismerése és megismertetése, a kockázatok, károkat csökkentő megelőző intézkedések foganatosítása, a környezeti veszélyeket számításban vevő településszervezési eszközök alkalmazása, rehabilitációs tervek kialakítása, felkészülés a katasztrófa utáni helyreállításra.
- Az építési ágazat tevékenysége létfontosságú az olyan nemzeti társadalmi-gazdasági célok eléréséhez, mint a lakás, az infrastruktúra és a munkalehetőség biztosítása. Az ágazat ugyanakkor környezeti károk okozója lehet, ha például kimeríti a helyi természeti erőforráskészleteket, pusztítja a sérülékeny ökológiai zónát. Alapvető jelentőségű a környezetbarát, energetikailag hatékony technológiák alkalmazása, a helyileg hozzáférhető erőforrások megfelelő hasznosítása, a fenntartható fejlődést biztosító területfelhasználási és építési szabályzatok megalkotása és érvényesítése.
- Az emberi tényezők sorában a magán- és a közösségi érdekeknek és tevékenységeknek az összehangolását elősegítő politikai környezet hiánya, az alacsony jövedelmű helyi közösségek támogatásának elégtelensége vagy a szakképzés alacsony színvonala a fenntartható településfejlesztés gyakori gátló tényezői. A humán erőforrások fejlesztését, az érintett intézmények kapacitásbővítését, a koordináció javítását ezért mind a nemzeti, mind a nemzetközi programok keretében támogatni kell.

*A környezet védelme:* a légkör védelme, fenntartható földhasználat, tartamos erdőgazdálkodás, az elsivatagosodás és aszály elleni küzdelem, hegyvidékek fejlesztése, fenntartható mezőgazdaság, a biológiai sokféleség védelme, a biotechnológia fejlesztése, az óceánok védelme, mérgező vegyi anyagok környezetbarát kezelése, veszélyes hulladékok kezelése, szilárd hulladékok és szennyvizek kezelése, radioaktív hulladékok kezelése.

### **A biológiai sokféleség védelme**

A „Feladatok a XXI. századra” kidolgozásával párhuzamosan készült el a biológiai sokféleség megőrzéséről szóló egyezmény; a feladatok e fejezete az egyezmény célkitűzéseinek elérését támogatja.

*„Bolygónk létfontosságú javai és szolgáltatásai az ökológiai rendszerek, fajok, populációk és gének sokoldalúságának és változékonyságának függvényei. A biológiai erőforrások hozzájárulnak lételemünkhöz, ruháinkhoz, házainkhoz, gyógyszereinkhez, emellett lelki-szellemi szükségleteinket is kielégítik.*

...

*A biológiai sokféleség hanyatlása az utóbbi időben jórészt emberi tevékenység eredménye, és az emberi fejlődés számára komoly veszélyt jelent.”*

A biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatban a legfontosabb teendők a következők:

- nemzeti stratégiák kidolgozása a biológiai sokféleség megőrzésének érdekében, illetve a biológiai erőforrások fenntartható használatával kapcsolatos stratégiák kialakítása és ezek integrálása a különböző ágazati politikákban,
- a biológiai erőforrásokból származó haszon igazságos megosztása;

- a biológiai sokféleség megőrzését és fenntartható használatát célzó kutatási, programok kialakítása és megindítása, a biológiai sokféleség megismerése és jelentőségének megismertetése;
- a hagyományos, környezetével harmonizáló használati módok megőrzése és felelevenítése a helyi közösségek és a nők szerepének hangsúlyozásával;
- a biotechnológia fejlesztése, biztonságossá tétele és ismereteinek átadása;
- széles körű regionális és nemzetközi együttműködés kialakítása;
- a genetikai erőforrásokhoz fűződő jogok biztosítása, különös tekintettel a fejlődő országokra.

Mindezen célok megvalósítása közben figyelembe kell venni azt az alapelvet, hogy minden egyes országnak szuverén joga a területén található biológiai erőforrások kiaknázása, környezetpolitikájának kialakítása, de egyben felelőssége is erőforrásainak megőrzése és fenntartható használata.

Mindezeket oly módon kell érvényesíteni, hogy e tevékenységek következtében más államok érdekei ne csorbuljanak, azok biológiai erőforrásait kár ne érje.

*Társadalmi csoportok szerepe:* a nők szerepe a fenntartható fejlődésben, a fiatalok és a fenntartható fejlődés, bennszülött népek szerepe, nem-kormányzati szervezetek, önkormányzatok, dolgozók és szakszervezeteik, az üzleti élet és az ipar, a tudósok és a műszaki közösség, a mezőgazdasági dolgozók.

### **Nem-kormányzati szervezetek**

A nem-kormányzati szervezetek leglényegesebb jellemvonása azok függetlensége a kormányoktól, a társadalom más állami, hivatali szervezeteitől. Ezért játszanak alapvető szerepet a társadalmi döntési folyamatokban. Számos nem-kormányzati szervezet van, amely sokoldalú tapasztalatokkal és ismeretekkel, valamint különböző szintű hálózatokkal rendelkezik.

E szervezeteket segítőtársaknak kell tekinteni a Feladatok végrehajtásában, az ökológiailag ésszerű és társadalmilag igényelt fenntartható fejlesztés keresztülvételében, a társadalmi részvétel elősegítésében, a döntések és folyamatok kritikai elemzésében, ellenőrzésében.

*„A nem-kormányzati szervezetek ... megalapozott és gazdag tapasztalattal, szakértelemmel és készségekkel rendelkeznek olyan területeken, amelyekkel különösen fontosak – a „Feladatok a XXI. századra” fejezeteiben célként kitűzött – környezetbarát és társadalmilag megfelelő fenntartható fejlődés megvalósításában és ellenőrzésében.”*

A kormányok számára ajánlott intézkedések a következők:

- alkalmas intézmények és eljárások létrehozása, melyek lehetővé teszik a nem-kormányzati szervezetek megfelelő részvételét a politikakialakítás, a döntéshozás és a végrehajtás különböző szintjein;
- a nem-kormányzati szervezetekkel és hálózataikkal folytatott párbeszéd erősítése;
- a helyi nem-kormányzati szervezetek és az önkormányzatok közötti együttműködés támogatása;
- a nem-kormányzati szervezetek bevonása és képességeik hasznosítása a „Feladatok a XXI. századra” megvalósításában, például a képzés, a tudatformálás, a szegénység elleni küzdelem és a környezetvédelem területén.

E szervezetek tevékenységének elősegítésére az Egyesült nemzetek Szervezetének keretében előirányzott intézkedések:

- a nem-kormányzati szervezetek hatékony munkamódszerének hasznosítása az ENSZ munkaterületein, intézményeiben, valamint annak elősegítése, hogy ezek a szervezetek a politika alakításában, a döntéshozatalban, az egyes ENSZ-szervezetek intézkedéseinek végrehajtásában és kiértékelésében, az ENSZ-intézmények közötti tárgyalásokban és a nemzetközi konferenciákon hathatósan részt vehessenek;
- a nem-kormányzati szervezetek munkájához nyújtott pénzügyi és ügyintézési támogatás erősítése, különös tekintettel a Feladatok megvalósítása folyamatában való részvételük segítségével;
- a nem-kormányzati szervezetek és hálózataik hivatalos bevonása a „Feladatok a XXI. századra” megvalósításával kapcsolatos kiértékelési intézkedésekbe és elképzeléseik figyelembe vétele;
- megbízható adatokhoz és információhoz való hozzáférés biztosítása számukra.

A nem-kormányzati szervezetek jelentős szerepet játszanak a demokratikus politikai rendszer kialakításában, a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok érdekeinek képviseletében, a fenntartható fejlesztés elősegítő erőforrások megteremtésében és ésszerű felhasználásának biztosításában. E szervezetek, valamint az önszegélyező mozgalmak részvétele elengedhetetlen a „Feladatok a XXI. századra” megvalósításához.

# Jövőkutatási módszerek

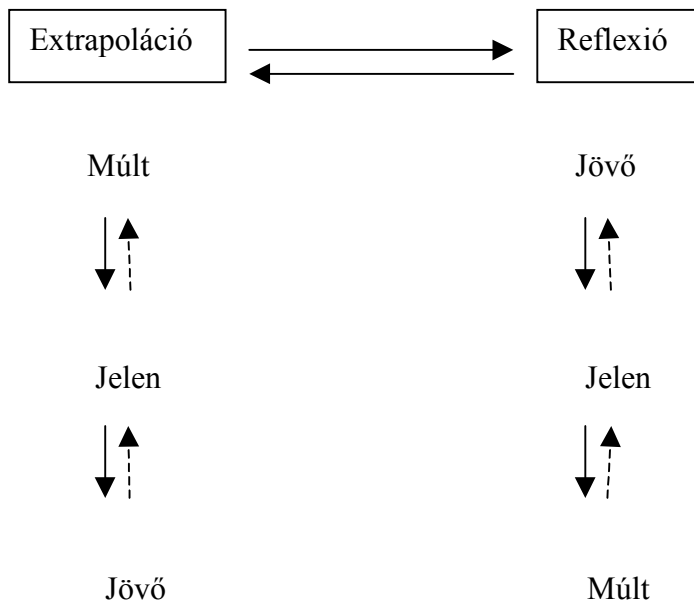
*A módszerekkel kapcsolatos összeállítás Besenyi-Gidai-Nováky: Jövőkutatás, előrejelzés a gyakorlatban (1977 Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó) valamint Kovács Géza: A jövő kritikus elágazási pontjai (1975. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó) című könyvek felhasználásával készült.*

Valamennyi előrejelzési módszer két alapvető eljárásra vezethető vissza: az extrapolációra (előreszámítás) és a reflexióra (visszaszámítás).

Az extrapoláció a felismert múltbeli és jelenbeni törvények, törvényszerűségek és alap-tendenciák hipotetikus előrevetítése a jövőbe, feltételezve azok továbbfolytatódását. Elméletek és állítások a jövőbeni helyzetre vonatkozóan a múlt és a jelen tapasztalatait felhasználva. Az eddigi fejlődés tapasztalati értékének összekapcsolása a folyamat jövőbeni alakulásának hipotézisével. Az extrapoláció az esetek nagy részében matematikai függvények felállítását és elemzését jelenti, de – tágabb értelmezésben – extrapoláció a múlt és a jelen összefüggéseinek logikai úton történő kivetítése is.

A reflexió esetében a kiindulási alap a jövő. A jelenlegi helyzetet a jövőre vonatkozó hipotézisekkel vetik egybe. Egy jövőre körvonalazott állapotból visszavezetik a fejlődést és egybekapcsolják az eddigi fejlődéssel.

A két alapvető eljárás a következő sémával jellemezhető:



## 1. Matematikai – statisztikai eljárásokra épülő előrejelzési módszerek

Az idősorok extrapolációja esetén általános érvénnyel kell figyelembe venni a következőket:

Az idősorokban megfigyelt törvényszerű tendencia mechanikus előrevetítése azon az alapon nyugszik, hogy a jövőben is ugyanolyan irányú és mértékű változás következik be, amilyen irányú és mértékű változás volt jellemző a vizsgált időszakra.



Az idősorok alapján készíthető hatékony előrejelzés elengedhetetlen feltétele a vizsgált jelenségre vonatkozó különböző időpontokban megfigyelt adatok alapos elemzése. Az előrejelzés készítőjének jól kell ismerni mindazon módszereket, amelyekkel eredményes matematikai statisztikai szakmai elemzéseket végezhet annak érdekében, hogy a vizsgált jelenség tulajdonságait, természetét, alakulásának sajátosságait és befolyásoló tényezőit is a lehető legsokrétűbben fel lehessen tárni.

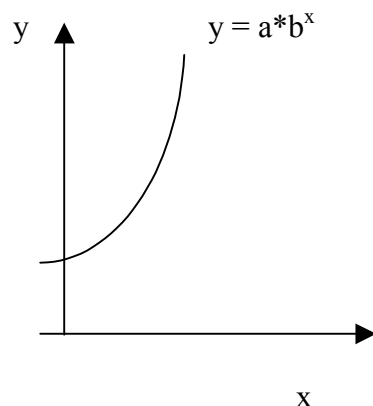
### A fejlődést leíró görbék

A fejlődés leírása kiváltképp, ha annak összetevőit is érzékeltetni akarjuk, rendszerint több, különböző típusú görbére, illetve azok kommunikációjára van szükség.

Ezek közül a legegyszerűbb, a gyakorlati alkalmazásban a legtöbb korlátot is magában foglaló, személetünket erősen alakító típus az egyenes. A nagy távlatú kérdések esetében a lineáris trendek inkább csak nagyon általános tendenciavizsgálatokra alkalmasak, de e téren is nagy megszorításokkal. Miközben e trendek kifejezhetnek bizonyos tartós alaptendenciákat, egyben olyan nézeteket is sugallnak, mint „biztonságosan haladunk előre”, „fejlődésünk töretlen”, minden területen előrelépünk, egyiken rendszerint többel, másikon kevesebbel” stb. A lineáris típusú trend a biztonság, a stabilitás érzését sugallja, és megkímél bennünket „kellemetlen kérdések” felvetésétől, hiszen ha mindenütt gyarapodás van, akkor nincs különösebb baj. Egyre-másra tapasztaljuk azonban, hogy az élet, a fejlődés felvet ilyen kérdéseket. Ennek oka viszont az, hogy az átfogó összefüggéseket illetően a fejlődés rendszerint nem lineáris. S, ha a fejlődés nem lineáris, nagyon óvatosan kell eljárni a bázisvizsgálatoknál az időszakok visszafelé történő lineáris megnyújtása esetében is.

A következő és manapság szinte uralkodó szemléletformáló hatású görbe az exponenciális görbe. Egyenlete:  $y = a \cdot b^x$ , ábrázolás lásd az 1. ábrán.

A  $b$  értéke a növekedési ütemet fejezi ki, azaz  $x$  egységnyi változása esetén  $y$  értéke  $b$ -szeresére változik. Az exponenciális trend a múltban lejátszódott fejlődés által eredményezett gyorsítóhatáson alapul. Alkalmazásának a legkülönbözőbb területei vannak és nagyon szép, sokszor kifejezetten szellemes leírásait adták az exponenciálisnövekedésnek, sőt e növekedés félelemtől terhes következményeinek is. Az exponenciálisnövekedéshez a gyorsuló idő kategóriáját kapcsolják.



Az exponenciálisfejlődés a fejlődésnek már bonyolultabb és messzebbmenő konzekvenciákkal járó formája. A fejlődésnek ez a típusa már sokkal inkább mutatja a negatív következményekkel járó alternatívát is. A fejlődés eme természetéből adódóan valóban megfogalmazhatók aggodalomra okot adható kérdések is. Vajon vannak-e határai az ilyen irányú fejlődésnek, vagy ezen belül a növekedésnek? Ha igen, akkor mikor várható e határokhoz

való eljutás? Egyáltalán, mi történik akkor, ha eljutnak ezekhez a határokhoz? E kérdésekre való válaszadáshoz azonban szükséges a fejlődést leíró további görbék közötti kapcsolatok, valamint azok általánosíthatósági fokának a feltárása is.

A következő lényeges görbetípus a logisztikus görbe. Egyenlete:

$$y = \frac{k}{1 + ae^{-bx}}$$

Az egyenletben a  $k$  a függvény telítődési paramétere. A növekmény először abszolúte nő, majd a növekedés ütemében csökkenés áll be (az inflexiós pontot követően), s a telítődési ponthoz közeledve az abszolút növekedés a 0 felé konvergál.

A logisztikus görbét már önmagában is tüzetesebben elemezhetjük. Ennek az elemzésnek mindenekelőtt az inflexiós ponthoz kell kapcsolódnia. Az inflexiós pont jelzi a fejlődésben bekövetkező, mélyebb minőségi változást és annak időpontját is. Az inflexiós pont kifejezi, hogy a fejlődés „hajtóerői” kifulladásra kerültek, azokban esetleg valamiféle ugrásszerű változás következett be, várható lesz, hogy a fejlődés iránya is megváltozik. Az inflexiós pont után a logisztikus görbe „irányában” még nem következik be változás, hiszen a fejlődés automatizmusai még biztosítják az előzőkhöz hasonló tendenciájú előrehaladást. A fejlődést még viszi egy darabig a „tehetetlenségi erő” is. Minthogy a hajtóerőkben utánpótlás már nincs, törvényszerűen tendenciaváltozásnak kell majd bekövetkeznie. Tulajdonképpen fejlődés egyik kritikus pontja éppen az inflexiós pontoknál van.

A logisztikus görbének azonban van még másik két kritikus pontja is, amelyeknél a tendenciaváltozás ténylegesen bekövetkezik. Ezek egyike, amikor a mérsékelt ütemű fejlődés egy nagyobb ütemre vált át, másika pedig, amikor a fejlődés ismét lassul. Ezek a kritikus pontok, fejlődési fordulópontok a fejlődés felszíni jelenségei alapján észlelhetők. Ebben kétségtelen különböznek a logisztikus görbe inflexiós pontjától.

A logisztikus görbének további sajátossága az, hogy különböző egyszerűbb típusú görbékre szabdalható, esetleg egyszerűbb típusú görbékkel lefedhető. Mindenekelőtt a logisztikus görbe a két tendenciaváltozást jelző ponttal három szakaszra osztható. Egyelőre azonban tekintsünk el e három szakasz pontosabb megjelölésétől, hiszen a szakaszok attól függően kapnak különböző értelemet, hogy mire alkalmazzuk a logisztikus görbét. Szóba jöhet például a „kialakuló (kibontakozó)”, továbbá a „fellendülő” és az „elhaló” megjelölés. Ezek a szakaszok lefedhetők egy-egy lineáris típusú görbével. Tehát a logisztikus görbe átalakítható három – eltérő növekménnyel számoló – lineáris görbévé. Nagyon lényeges azonban hangsúlyozni, hogy itt egy bonyolultabb görbe feldarabolásáról, egyszerűbb görbékkel való közelítésről van szó. Mind a jövőkutatás, mind pedig a tervezés szempontjából komoly módszertani problémák származnak abból, ha nem vagyunk tudatában annak, hogy a vizsgált fejlődés, növekedés milyen görbetípussal írható le a legpontosabban. Például bázisvizsgálatoknál azért függ nagyon sok annak a felismerésétől, hogy a fejlődés a vizsgált időszakban milyen görbével írható le leginkább, mert ettől függően lesz sikeresebb, vagy kevésbé sikerült a múltbani fejlődésjövőbe történő előrevetítése. Emellett, ha a fejlődés valóban a logisztikus görbe szerint alakul, akkor például nem lehet lineáris típusú görbét hosszabb időszakra visszafelé kinyújtani, hiszen számolni kell azzal, hogy közben tendenciaváltozás következett be. (Az ún. „hosszú idősorokon alapuló bázisvizsgálatok” is ezért igényelnek rendkívüli körültekintést.) Természetesen fordítva is: például egy logisztikus görbe fellendülést jelző szakaszára alapozott előrevetítés logisztikus típusú fejlődés esetén ugyanúgy hibás következtetésekre vezet, még akkor is, ha viszonylag rövidebb időszakot vetítünk előre, de közben tendenciaváltozás következik be. A logisztikus görbe – ugyancsak bizonyos esetekben, a

görbe konkrét alakulásától függően – az inflexiós ponttal felosztható egy exponenciális és egy logaritmikus görbetípusra is.

A görbék egymásutániségéhez tartozó probléma a szintáttörés. A szintáttörésben a hangsúly a minőségi ugráson van. Ezért értelmezése egy állapotá zsugorodó folyamat. Így tehát szintáttörésen, vagy a minőségileg újnak a megjelenését kell érteni, vagy azt a fordulópontot, ahol az új már eléggé erős ahhoz, hogy a régit ténylegesen kiszorítsa. Az, hogy a két lehetőség közül melyiket választjuk, tüzetesebben meg kell vizsgálnunk. Valószínű, hogy a kiszorításra esik a választás. Az új megjelenése és a kiszorítás közötti időkülönbség, ha rövidül is, nem szűnik meg.

A szintáttörés szempontjából mellékes kérdés, hogy az új „váratlanul” jelenik-e meg, vagy tudatos kutatói tevékenység eredményeként. Az új véletlenszerűen is létrejöhet, hiszen a korszakalkotóan fontos tudományos eredményekhez nemritkán – főleg a természet-tudományok és a műszaki tudományok területén – esetleg kutatási zsákutcákon át, vagy kutatási melléktermékként jutunk. Minthogy azonban a kutatást tervezzük, a szintáttörésben a tervezett kutatási eredmények is egyre nagyobb szerepet kapnak, kiváltképp akkor, ha ez a tervezés egyben prognózisokkal alátámasztott, és tudatos kutatások eredményeként, értelmezhetjük úgy, hogy az új elterjesztése, a réginek az új által történő kiszorítása.

A fejlődést leíró görbék további fokozataként a burkológörbék említhetők.

A burkológörbe matematikai definíciója: ugyanazon az  $X$  halmazon értelmezett véges sok, valós számértékű függvény alsó burkolóján azt a függvényt értjük, amelynek értéke bármely  $x$  helyen ( $x$  eleme  $X$ ) egyenlő az adott véges sok függvény értékei közül a legkisebbikkel; a felső burkológörbe hasonlóképpen értelmezhető.

A burkológörbe az előzőekben tárgyalt fejlődési görbék bármelyikének alakját is felveheti. Ugyancsak a burkológörbe által „burkolt”, „összefoglalt” részfolyamatokat is bármelyik görbetípus jellemezheti. A burkológörbékkel lefedett részfolyamatok a részek fejlődésének természetéből adódóan abbamaradt, megszakadt fejlődést is ábrázolhatnak. Következésképpen a részfolyamatokat leíró görbék nem jelennek meg mindig tiszta alakjukban. A burkológörbék lényegéhez tehát nem tartozik az, hogy milyen típusú görbékkel ábrázolhatjuk. Az azonban lényeges követelmény, hogy nincs burkológörbe a részfolyamatokat leíró görbék nélkül.

A matematikai definíció alsó és felső burkológörbét egyaránt értelmez. A jövőkutatás gyakorlata inkább a felső burkológörbét használja. Ennek az az elsődleges oka, hogy a jövőkutatásban kap hangsúlyozott szerepet a nagy távlatú jövőkutatás. Ebből adódóan viszont a részfejlődést leíró görbék maximumpontjainak összekötése célszerűbb, hiszen ez visz „feszítést” a jövőkutatásba, ez ösztönöz a nagyobb változásokra való felkészülésre. Ebből azonban nem következik, hogy a minimumpontok összekötése elveszítette volna a jelentőségét. Sőt, bizonyos fajta vizsgálatok szempontjából az alsó és felső burkológörbe együttes alkalmazásának van nagy jelentősége. A két burkológörbe jelzi a fejlődés lehetőséghatárait, s befogják azt a sávot, amelyen belül a „lehetséges jövők” elhelyezkednek, amelyek a társadalmi, gazdasági törvények „működési sávjának” is tekinthetők. A burkológörbék által befogott sáv – amennyiben az egymás után következő logisztikus görbék egyre rövidebb időtartamúak és egyre meredekebbek – szélesedik. Ez egyben a lehetőségek növekvő terét is mutatja. A lehetőségeknek a nagyobb tere egyben nagyobb cselekvési szabadságot is jelenthet.

## 2. Szakértői véleményezésen alapuló módszerek

Valamennyi jövőkutatási módszer tartalmaz több-kevesebb szubjektív vonást, általában megtalálható bennük a becslés is. Kialakult azonban ezen eljárásoknak egy, kifejezetten a szakértői véleményezésen alapuló, ún. szubjektív módszerek csoportja. Eredetük a pszichológiában, a szociológiában és a piackutatás területén ismeretes különféle felmérésekre, megkérdezésekre, tesztekre vezethető vissza. Ebbe a csoportba tartozó módszerek lényege az, hogy a megkérdezett, a vizsgált témában jártas és érdekelt szakértők becslései alapján vonnak le következtetéseket a jövőre vonatkozóan. A válaszadásnál a problémamegoldás intuitív útja kerül előtérbe, e mögött viszont ott áll a szakértő hosszú évek alatt felhalmozódott tapasztalata, tudása, szakismerete, amit a becslés során különféle személyiségi jegyek (előrejelzési képesség, készség stb.), hangulati elemek (pesszimista, optimista-e az illető stb.), motivációk és érdekek is befolyásolnak.

A becslés valószínűségi, megközelítő jellegű, amely a fejlődés objektív törvényszerűségeinek ismereteire támaszkodik. Még világosabb lesz számunkra a tartalma és szerepe, ha tisztázzuk a szakértő fogalmát, illetve feladatának lényegét. Szakértőnek azt a személyt nevezhetjük, aki kellően tájékozott, rendelkezik az összes szükséges ismerettel ahhoz, hogy speciális kérdésekre elfogulatlanul objektív véleményt adjon, akinek szakértelme szakismereteken alapuló hozzáértést jelent, s a vizsgált témában jártas. Gyakran kaphatunk hasznos becsléseket, információkat más, a témához kapcsolódó területek szakembereitől is, mivel a hozzáértés magába foglalja a rendszerszemléletet is.

A szakértői megkérdezésre vagy másképpen a szubjektív tényezők tudatos bevonására épülő módszerek száma – figyelembe véve a lehetséges kombinációjukat – elméletileg igen nagy lehet.

Szóban történő szakértői véleményezés módszerei (egyéni és csoportmegkérdezés, a megkérdezés általában személyes).

Írásban történő szakértői véleményezésen alapuló módszerek (általában kollektív, személytelen megkérdezés).

A szakértői megkérdezésre épülő módszerek gyakorlati alkalmazása több problémát, illetve nehézséget vet fel. Ezek közül a legfontosabbak:

a szakértők kiválasztása,

- a kérdés módja és jellege,
- az értékelés lehetőségei,
- a válaszok megbízhatósága.

A szakértők kiválasztása gyakran igen nagy gondot jelent, ugyanis ideális esetben a következő fontosabb követelményeknek kell megfelelniük: a vizsgált témában való jártasság, alkotóképesség, problémalátás, intuitív képesség, előrelátóképesség, sokoldalú szemlélet, elfogulatlanság, tárgyilagosság. Mindezek mellett szükséges a megfelelően motivált állapot (érdekelt-ség), belső indíték a probléma megoldására. Nem szorul különösebb magyarázatra, hogy igen ritka esetben egyesülnek ezek a tulajdonságok egy személyben.

A második problémakör a kérdés módja és jellege. A kérdések összeállításakor a következő követelményeket kell szem előtt tartani, mint a legfontosabbakat.

- A szakértőnek olyan kérdéseket kell feltenni, amelyek megválaszolásához valóban az ő speciális ismeretei szükségesek.

- Nem lehet a kérdések között olyan, amelynek megválaszolására az adott szakértő nem illetékes.
- Nem lehet a szakértőkre hárítani a kérdések megfogalmazását, illetve az anyaggyűjtést.
- A kérdéseket pontosan kell megfogalmazni, nem értelmezhetők különbözőképpen, ki kell zárni a kétértelműséget.
- A kérdések lehetőleg ne fogjanak át túl széles területet.
- Lehetőséget kell adni arra, hogy a szakértő véleményét kifejthesse, még akkor is, ha ez nem tartozik közvetlenül a vizsgált tárgyhoz.
- Lényeges a kérdések sorrendje és a megfogalmazás.
- Viszonylag kevésbé időigényes és egyszerűen megválaszolható kérdéseket kell megadni.

A szakértői vélemények értékelésének viszonylag jól bevált módjai vannak. Szinte majdnem minden esetben az egyes megkérdezettek által adott értékek számtani közepét illetve a medián (helyzeti középérték) nagyságát tekintik a csoportvéleménynek.

A válaszok megbízhatósága függ:

- a szakértő megbízhatóságának és kompetenciájának mértékétől, a válaszok jellegétől,
- azoknak az eseteknek a felismerésétől, amelyek a válaszoknak (előrejelzési értékeknek) a valóságtól való eltérését okozzák,
- az előrejelzendő terület jellegétől, dinamikájától,
- az előrejelzési időtartamtól.

### **Szóban történő szakértői véleményezés módszerei**

Megkülönböztetünk egyéni és kollektív megkérdezést. A legtöbb esetben a kollektív szakértői véleményezés bizonyult hatékonyabbnak. Általában gyors megoldást igénylő feladatok, problémák megoldására alkalmazzák. Gyakran használják az előrejelzés készítésénél, elsősorban az információgyűjtés, illetve –feldolgozás szakaszában.

A módszer igen elterjedt, a társadalmi, a gazdasági élet szinte minden területén felhasználható, mint brainstorming. Ez tulajdonképpen egy szakértői konferencia, amit a konferenciaelnök vezet. A konferencián a szakértőktől olyan feladatok megoldására kérnek ötleteket, amelyekre igen kevés vagy sokrétű megoldási forma, illetve információ áll rendelkezésre. Ilyen kérdés lehet például: a lakások felszereltségének változása a jövőben, vagy a gyógyszerkutató várható fejlődési irányai.

A módszer hasznossága a javaslatoktól függ, ez a következő összefüggéssel fejezhető ki:

$$R_B = \frac{\text{Összes felhasználható javaslat}}{\text{Összes javaslat}}$$

A tapasztalat azt mutatja, hogy 12-15%-os hasznossági százalék esetén „jövendelő” volt a konferencia összehívása.

## **Írásban történő szakértői véleményezés módszerei**

Az írásban történő szakértői véleményezés módszere egyike a leggyakrabban alkalmazott előrejelzési módszereknek. Azáltal, hogy a szakértő leírja a véleményét, módja van arra, hogy ezt jobban átgondolja, és megfontolja a részletesebb kifejtés előtt. A módszernek két nagy csoportja van: az ötletírás és a kérdőíves megkérdezés.

A módszerek közös vonása, hogy intuícióra épülő tudományos becslések önmagukban rendszerint még nem adnak jó előrejelzést, szükség van más módszerekre is, pl. idősor elemzésre. Kombinációjuk adja a viszonylag legmegbízhatóbb előrejelzést. További fontos ismérvük az e csoportba tartozó módszereknek, hogy alkalmazásuk szinte nélkülözhetetlen. Valamennyi előrejelzésnél hasznos és célszerű is szakértői megkérdezést alkalmazni.

### **Ötletírás**

A módszercsoportból két eljárást emelünk ki: az ötletírást (brainwritingot), valamint a szabad és az irányított asszociációt. Mindkettő hasonlít a brainstorminghoz, azzal a különbséggel, hogy az ötleteket, a javaslatokat nem szóban kell elmondani, hanem a megkérdezett szakemberek – a kifejtés igénye nélkül – írásban juttatják el az előrejelzést készítőkhöz. Míg a brainwritingnál a megkérdezett szakértő „üres lappal” kezd, addig a szabad és irányított asszociáció esetén az ötletsort mintával indítják. Ez a minta szabad asszociációt indít el, s így a minta új ötletekkel egészül ki. Az irányított asszociációnál különféle szempontokat adnak meg, amelyeket az ötlet, javaslat leírásánál a szakértőknek figyelembe kell venniük.

### **Kérdőíves megkérdezés**

A módszer szinte kizárólag kollektív, azaz több kiválasztott szakértő írásos, kérdőíves formában való megkérdezését jelenti. Általában személytelen, azaz a megkérdezettek egymással nem érintkeznek, s a kérdőíven sem kell nevüket feltüntetni. Bár lényegesen munkaigényesebb, mint minden eddig tárgyalt szakértői véleményezés, megbízhatóságuk lényegesen jobb, így előrejelzés készítésére jól alkalmazható. Mindegyik idetartozó eljárásnál a szakértői kollektíva ösztudását, felkészültségét használják fel, amely már önmagában is garancia lehet a módszer hatékony alkalmazása esetén az előrejelzés megbízhatóságára. A visszacsatolás nélküli személytelen kollektív szakértői véleményezést akkor célszerű használni, amikor gyors információra van szükség, vagy igen nagy (több száz fős) megkérdezést (pl. közvéleménykutatást) hajtunk végre.

Az eljárás jól használható például az előrejelzések szakemberekkel történő ellenőrzésére, vagy bizonyos, mindenki számára fontos, szélesebb rétegeket érintő előrejelzések fogadtatásának vizsgálatára. Ilyen esetben az érdekelt csoportok, rétegek, vagy a lakosság tudatosan vagy véletlenszerűen kiválasztott nagyobb számának véleményére, reakciójára vagyunk kíváncsiak.

A visszacsatolásos személytelen kollektív szakértői véleményezés az egyik legkedveltebb formája a szubjektív tényezőket tudatosan és tervezetten bekapcsoló előrejelzési módszereknek. Alkalmazásuk igen széles körű, a tudományos-technikai-gazdasági-társadalmi előrejelzések készítésére, illetve információszerzésre jól használhatók. Különösen akkor van jelentős szerepük, ha nem áll rendelkezésünkre megfelelő mennyiségű és minőségű információ, valamint, ha túl sok és heterogén információnk van. Jól bevált az előrejelzések ellenőrzésére is, bár erre a már említett visszacsatolás nélküli módszer alkalmazása a gyakoribb.

## **Delphi módszer**

A visszacsatolós személytelen kollektív szakértői véleményezés egyik legismertebb formája a Delphi módszer. Az adott témában jártas szakemberek több forduló kérdőíves megkérdezése, illetőleg az eltérő extrém válaszok – amelyek némelykor a legjobban közelítik meg a valóságot – további elemzése. Az egyes fordulók során kapott eredmények visszacsatolásával a szakembereknek lehetőségük van véleményüket fenntartani, illetve helyesbíteni.

A Delphi módszer felhasználására elsősorban két esetben kerülhet sor:

- amikor a rendelkezésre álló információk túlságosan sokrétűek, nehezen rendszerezhetők, igen sok bizonytalanságot rejtenek magukban, mennyiségileg nehezen kifejezhetők,
- amikor alig vagy egyáltalában nem jutunk a vizsgált témában információhoz.

## **3. Modellezési és rendszerelemzési módszerek**

A modellezés megismerési módszer, amelynek segítségével a megismerendő objektum, annak működése egy alkalmasan felállított modellen keresztül vizsgálható.

A modell, mint egy adott objektum megismerésének eszköze, meghatározott megfelelési vagy hasonlósági viszonyban van a modellezett tárggyal. A kutató a modellt azért készíti, hogy segítségével az adott objektum, a valóságos jelen megismerhető legyen, tehát csak annyiban érdekes számára, amennyiben lehetővé teszi az adott tárgy tulajdonságainak megismerését és megítélését, s ezáltal információk nyerését.

A modell egyidejűleg kettős funkciót tölt be a megismerésben, egyrészt, mint a kutatás tárgya, minthogy egy valódi tárgyat helyettesít, másrészt kísérleti eszköz, amennyiben az adott objektum vizsgálatának eszköze.

A modellkészítésnek, a modellezésnek az alábbi fázisai különböztethetők meg:

- az objektum alapvető jellemzőinek és strukturális összefüggéseinek feltárása alapján a leglényegesebb összefüggéseket tartalmazó modell felépítése;
- a modellen kísérleti kutatások, vizsgálatok végzése, amely új ismeretet szolgáltat;
- ezen új ismeretek átvitele a vizsgált jelenségre;
- a modell ellenőrzése.

A tudományos modellek mind tartalmuk (a modellezett kutatási objektum specifikus tulajdonsága), mind pedig formájuk (felépítésük módja) alapján osztályozhatók. Lehetséges csoportosítások:

A; Megjelenési forma szerint:

- anyagi (materiális) és
- gondolati modellek.

Az első csoportba a tárgyasult modellek tartoznak, mint pl.: a makettek, a helyszínrajzok, a nagy méretű eszközök kicsinyített másai, a kibernetikai modellek stb. A gondolati modell a valóság gondolati tükröződése és a változások gondolati megfogalmazása (gyakran adott célra kidolgozott jelek segítségével).

B; Az elemi tevékenységek természete szerint:

- folytonos és
- diszkrét modellek.

Egy modell folytonos, ha a benne szereplő elemi tevékenységek mind folytonosak és diszkrét az ellenkező esetben. Ha egy modellben mind folytonos, mind pedig diszkrét elemi tevékenységek találhatóak, akkor a modell vegyes.

C; A modellekben szereplő paraméterek alapján:

- determinisztikus és
- sztochasztikus modellek.

Egy modell determinisztikus, ha a benne szereplő paraméterek pontosan meghatározható konstansok és sztochasztikus, ha a paraméterek olyan véletlentől függő mennyiségek, amelyek értéke csak bizonyos valószínűséggel határozható meg.

D; Az időparamétert expliciten figyelembe véve a modellek lehetnek:

- statikus és
- dinamikus modellek.

Egy modell statikus, ha az egy adott időpontban a térbeni struktúrát (állapotot) fejezi ki és dinamikus, ha az időben változó összefüggéseket (folyamatokat) is kifejezi.

E; A modellek leírásukat tekintve lehetnek:

- verbális és
- formalizált modellek.

A verbális modellek a vizsgálandó objektumnak szavakkal megfogalmazott leírását adják, a formalizált modellekben, sajátosan kialakított jelek segítségével (pl.: matematikai szimbólumokkal) írják le az objektum struktúráját és esetleg mozgását.

### **Analógiát hasznosító módszerek**

Az e csoportba tartozó módszerek a különféle jelenségek, események és tendenciák közötti hasonlóság kutatásán alapulnak. A különböző területeken – a műszaki, a gazdasági és a társadalmi szférában –, az eltérő szinteken, más-más földrajzi és történelmi viszonyok között bizonyos fejlődési tendenciák múltbeli alakulásában hasonlóság mutatható ki. E módszerek alkalmazásakor feltételezik, hogy a feltárt hasonlóság a jövőben is létezni fog, illetve valamely jövőbeni fejlődési tendencia egy másik, múltbeli, már megismert tendencia alakulásához lesz hasonló.

Az analógiát hasznosító módszerek közül, mint legjelentősebbeket az alábbiakat emeljük ki:

- történelmi analógia,
- földrajzi analógia,
- műszaki fejlődési analógia.

A történelmi analógia egy kevésbé fejlett ország perspektívájára vonatkozóan keres információkat fejlődésben előbbre járó országok adatainak, eseményeinek elemzése alapján. Ez esetben az a feltételezés, hogy a fejletlenebb ország bizonyos tendenciái hasonlóképpen fognak alakulni, mint ahogyan az a korábbiakban a fejlettebb országokban végbement. Történelmi analógia keresésre igen alkalmasak az egyes országok idősorainak közgazdasági összefüggéseiből levonható következtetések. A nemzetközi összehasonlítás módszere ilyen típusú megközelítésen alapszik. Ennek során egy adott ország jövőjére, általában jövőbeni gazdasági helyzetére néhány más ország, illetve országcsoport adataiból következtetnek. Ez a módszer alkalmazható például annak előrejelzésére, hogyan alakul a gazdasági fejlettség függvényében a mezőgazdasági foglalkoztatottak aránya.



A történelmi analógia – attól függően, hogy számszerűen kifejezett mutatók felhasználásával hozzák megfelelési viszonyba a vizsgált objektumot más objektumokkal vagy nem – lehet kvantitatív vagy kvalitatív történelmi analógia. Hatékony következtetések levonásához mindkét típusú történelmi analógia felhasználása célszerű.

A történelmi analógia korlátozott lehetőséget nyújt, egyrészt az eltérő nemzeti társadalmi-gazdasági sajátosságok miatt, másrészt azért, mert a fejlődéssel a társadalmi-gazdasági fejlettségre jellemző struktúrák más társadalmi formát vehetnek fel, minőségileg és mennyiségileg módosulhatnak. Kétségtelen azonban, hogy nemcsak mikro-, hanem bizonyos makroszintű összefüggések is hasonlóak lehetnek a különböző országok fejlődésében – így például a foglalkoztatási struktúra változása, az infrastruktúra kiépülése, a fogyasztási cikkek struktúrájának változása.

A különböző társadalmi berendezkedésű országok esetében az eltérő termelési viszonyok korlátozzák az összehasonlítást, de nem teszik lehetetlenné. A műszaki és a gazdasági élet területén számos jelenség, összefüggés nagyrészt független a termelési viszonyoktól, így ezeken a területeken az országok jövőjének alakulására következtetni lehet a fejlettebb országok adataiból.

A földrajzi analógia az eltérő gazdasági struktúrájú és/vagy eltérő gazdasági lehetőségű országok és területek természeti és földrajzi sajátosságaiban meglévő hasonlóságot tárja fel. A hasonlóság bizonyítható megléte esetén az adott ország vagy terület fejlesztésére következtetések vonhatók le. E következtetések megfogalmazásakor nem lehet figyelmen kívül hagyni a gazdasági-földrajzi és a társadalmi-gazdasági tényezőket.

Például valamely termelési ág vagy mezőgazdasági termék meghonosíthatósága kutatásakor a földrajzi feltételeken kívül azok fogyasztói igényeit és értékesíthetőségi lehetőségeit is fel kell tárnunk.

A földrajzi analógia a nagyobb gazdasági egységek (esetleg regionális körzetek vagy országok) erőforrásai jövőjének kutatásában is kiemelkedő szerephez juthat.

A műszaki (technológiai) analógia segítségével általában fejlődési, növekedési hasonlóságot vagy kapcsolatot kívánnak értelmezni.

A módszer szorosan kapcsolódik az egyes termékek és gyártási technológiák élettartam-problémájához. Valamely termék életgörbéje közel Gauss-féle normális eloszlást követ, amelynek integrálja a termékfejlődési görbét adja. A fejlődési görbe „S” alakú logisztikus görbével ábrázolható. Amikor a fejlődés a logisztikus növekedési görbe közel egyenesen haladó ágához közeledik, rendszerint új, helyettesítő termékek, technológiák jelennek meg, ugyanis a termék (technológia) életgörbéje már a hanyatló, illetve elhaló szakaszába jutott. A fejlődésben megelőző termékek (technológiák) fejlődési és életgörbéjét elemezve, következtetnek a követők jövőjének alakulására.

## **Forgatókönyvírás**

A forgatókönyvírás során logikai következtetésekkel azt kívánjuk felvázolni, hogy az adott jelenlegi helyzetből kiindulva, milyen egymást követő események eredményeként fejlődhet ki egy jövőbeli állapot. A fő hangsúly azokon a kritikus döntési és fordulópontokon van, amelyekből alternatív eseménylánc fejlődhet ki, ahol politikai, társadalmi, gazdasági és technikai döntések szükségesek. Az események és tendenciák elágazásait rendszerezetten vizsgálják, figyelembe véve a valószínű események és a környezeti tényezők kölcsönhatását is.

A forgatókönyvben valamely rendszer elemei és kapcsolódásuk (egymásra hatásuk) a rendszer és a környezet közötti kölcsönhatást figyelembe véve úgy kerülnek felvázolásra, hogy világossá váljék: egy adott állapotból időbeli sorrendben milyen alternatívák alakulhatnak ki.

A forgatókönyv adott jelenség meghatározó tényezőinek összefüggéstérképe (hipotetikus sorrendje), amely a tényezők kölcsönkapcsolatait tartalmazza, és lehetővé teszi a valóság kísérleti szimulációját. Az előrejelzésben használatos forgatókönyvvel szemben ugyanaz a követelmény állítható, mint az irodalmi forgatókönyvvel szemben: a vizsgált jelenség lehetőleg teljes leírása, a fejlődési variánsok felvázolása, a hangsúlyt a döntések megalapozására helyezve.

### **Az előrejelzés készítésének általános folyamata**

A gyakorlati előrejelzés-készítés összetett és sokoldalú munkafolyamat, amit e munka személyi és technikai-gazdasági feltételeinek megteremtése előz meg.

A személyi feltételek biztosítása során azt kell szem előtt tartani, hogy az előrejelző tevékenység csoport- (team-) munka. A munkacsoport az adott, konkrét tudományágban vagy a vizsgált területen, illetve a módszertani kérdésekben jártas szakemberekből áll, szükség szerint kiegészítve a kapcsolódó területek képviselőivel (pl.: szociológus, vegyész, pszichológus). A munkacsoport tagjai mellérendeltségi viszonyban vannak egymással, és éppen ezért képeseknek kell lenniük szakmai tudásukat a kollektív célnak alárendelni. A munka megszervezésére és összefogására célszerű kijelölni egy témafelelőst, aki felkészültsége és a rendelkezésre álló információk alapján képes a csoporttevékenység megfelelő szakmai irányítására és a csoporttagok munkájának összehangolására. A csoport tagjainak az új iránt fogékony szakembereknek kell lenniük. Nem szükséges, hogy minden vizsgálandó feladatnál elmélyült tudással rendelkezzenek, de tudniuk kell, hogy kit milyen kérdésekkel és hogyan kell megkeresni, véleményét kikérni és szakmai tapasztalatát hatékonyan felhasználni.

Napjainkban az előrejelzés-készítés általában nem nélkülözheti a modern számítógépes feldolgozást. Ehhez elengedhetetlen mind a személyi, mind a technikai és tárgyi feltételek biztosítása. Gondoskodni kell tehát a szükséges információk beszerzéséről, rendelkezéséről, tárolásáról és feldolgozásáról. A technikai és tárgyi feltételek megteremtése elsősorban megfelelő gépesítettséget (számítógép), illetve a szükséges anyagi ráfordítások fedezetét jelenti.

Az előrejelzés-készítés feltételeinek megteremtése után kezdődik a tulajdonképpeni munkafolyamat; ennek az alábbi lényegesebb szakaszai vannak:

- az előrejelzés céljának, tárgyának és jellegének meghatározása;
- az előrejelzés időtartamának meghatározása;
- információgyűjtés és –feldolgozás;
- az előrejelzés-készítés módszereinek tanulmányozása és a céloknak leginkább megfelelő módszerek, illetve ezek kombinációjának kijelölése;
- az előrejelzés megbízhatóságának vizsgálata;
- az előrejelzés eredményeinek, megállapításainak, következtetéseinek folyamatos ellenőrzése és szükség szerinti korrekciója.